.UBAsociales
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES

Repositorio Digital Institucional

Tipo de documento: Tesis de Doctorado

Título del documento: Procesos de innovación socio-tecnológica en el sector del software y servicios informáticos (SSI) de la Ciudad de La Plata: redes, actores y políticas públicas

Autores (en el caso de tesistas y directores):

Patricio Julián Feldman

Susana Finquelievich, dir

Datos de edición (fecha, editorial, lugar,

fecha de defensa para el caso de tesis): 2018

Documento disponible para su consulta y descarga en el Repositorio Digital Institucional de la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad de Buenos Aires.
Para más información consulte: http://repositorio.sociales.uba.ar/

Esta obra está bajo una licencia Creative Commons Argentina.
Atribución-No comercial-Sin obras derivadas 4.0 (CC BY 4.0 AR)
La imagen se puede sacar de aca: https://creativecommons.org/choose/?lang=es_AR

Repositorio Digital Institucional

.UBAsociales
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES

Patricio Julián Feldman

PROCESOS DE INNOVACIÓN SOCIO-TECNOLÓGICA EN EL SECTOR DEL SOFTWARE Y SERVICIOS INFORMÁTICOS (SSI) DE LA CIUDAD DE LA PLATA: REDES, ACTORES Y POLÍTICAS PÚBLICAS

Tesis para optar al título de Doctor en Ciencias Sociales

Facultad de Ciencias Sociales

Universidad de Buenos Aires

Directora: Dra. Susana Finquelievich

Ciudad de Buenos Aires

2017

AGRADECIMIENTOS

A mi familia, toda, por estimular el pensamiento crítico como una forma de vida y por reconocer la utilidad de la investigación científica. Si los que te quieren, confían en vos, todo es mucho más sencillo.

A mi compañera y gran amor, Ale, por soportar tiempos de ausencia y humores varios. Por reconocer el valor del trabajo realizado y por brindarme el cariño necesario para superar con éxitos los obstáculos que se me presentaron, y compartir la alegría de la tarea realizada.

A Susana Finquelievich, a quien considero no sólo mi directora, sino también una gran amiga, consejera, y la responsable de abrirme la puerta de entrada al turbulento pero fascinante mundo de la investigación. También por enseñarme con el ejemplo, y por brindarme apoyo en todo momento, aún cuando las dudas se apoderan de uno. Tampoco quiero dejar de mencionar la dedicación, paciencia y cariño para enseñarme a redactar no una, sino dos tesis y no morir en el intento.

A mis compañeros de oficina, Ulises Girolimo, Belen Odena, y tantos otros que pasaron alguna vez a tomar unos mates, sin ellos, esta tarea sería demasiado solitaria y aburrida. De los compañeros se aprende todos los días, y son ellos los que nos ayudan a escribir, reflexionar, e investigar mejor.

Al Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) por permitirme dedicar el tiempo necesario para realizar este trabajo y transitar con dignidad ese camino. Me llena de orgullo y responsabilidad formar parte de este selecto grupo de investigadores que trabaja día a día para producir conocimiento útil para el desarrollo del país. En tiempos de incertidumbre y preocupación, refuerzó mi compromiso y convicción con la ciencia argentina, más alla de los obstáculos que se presenten.

Y a todos los que, desde algún lugar del planeta, han contribuido a que mi tesis se finalice: amigos, escritores, periodistas, colegas, docentes, familiares, etc.

Gracias

Resumen

La tesis investiga los procesos de innovación socio-tecnológica en áreas urbanas de tamaño intermedio, por medio del estudio de caso del sector del Software y los Servicios Informáticos (SSI) en la ciudad de La Plata. Se considera el periodo 2004-2016, en el cual se registró un crecimiento pronunciado en la cantidad de empresas de diversos tamaños pertenecientes al sector SSI radicadas en la ciudad; un rol activo por parte de los centros de investigación de la Facultad de Informática de la Universidad Nacional de La Plata (UNLP) en el campo del desarrollo de software y las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC); así como también la implementación de políticas públicas en los diferentes niveles territoriales (Nación, Provincia y Municipio) dirigidas al sector.

El crecimiento y consolidación del sector SSI en la ciudad se enmarca en un contexto general de avance del desarrollo del Capitalismo Informacional (CI) a nivel mundial, regional y local. El proceso de reestructuración capitalista iniciado a fines de la década del setenta, la crisis del modo industrial de desarrollo y del Estado de Bienestar constituyen fenómenos globales, pero que requieren ser analizados localmente en cada uno de los territorios donde se expresan. Esta tesis pretende construir una radiografía, aunque sea parcial, del modo de desarrollo informacional en su versión argentina, a través del estudio de caso de una ciudad paradigmática.

La investigación analiza las tensiones y obstáculos encontrados para constituir una red de innovación en el sector SSI de La Plata: divergencia de intereses, ausencia de un “proyecto común”, tensiones entre actores sociales, y una marcada debilidad institucional que dificulta la creación de sinergias entre los mismos. Asimismo, estudia el protagonismo que ejercen algunos actores individuales y la red de vínculos personales constituida por ellos, que permite sortear algunos obstáculos en el proceso de innovación socio-tecnológica estudiado.

El estudio describe también las políticas públicas de innovación socio-tecnológica implementadas en la ciudad, y analiza sus impactos sobre el territorio. Con el cambio de gestión gubernamental ocurrido en 2015, se registró una alineación entre los distintos niveles territoriales de gobierno hacia una perspectiva favorable al sector privado con un enfoque orientado al emprendedorismo en detrimento al financiamiento del sistema científico- tecnológico y la transferencia tecnológica al sector productivo industrial.

Por último, la tesis se propone explorar los factores que favorecen u obstaculizan los procesos de innovación socio-tecnológica en entornos urbanos de tamaño intermedio, así como también dilucidar su impacto en el desarrollo económico, espacial y social de los territorios. Las características del entorno urbano, así como también el rol que ejerce la Universidad Nacional de La Plata (UNLP), son factores condicionantes del proceso de innovación socio-tecnológica en la ciudad en términos de: retención de masa crítica, formación de capital social y humano, fomento de una cultura emprendedora, etc. Los interrogantes que recorren de forma permanente la tesis plantean: ¿De qué modo se relaciona el proceso de innovación socio-tecnológica en el sector del SSI con la dinámica de desarrollo territorial? ¿Qué impactos ejerce este proceso sobre el espacio físico y social urbano?

Abstract

The thesis analyzes the socio-technical innovation processes in middle urban areas trought a case study of Software and Informatic Services (SIS) sector in La Plata city. It been considered 2004-2016 period, whereby it had been registered an stronger growth in the number of SIS enterprises in many varying sizes, located in the city; an active role from research institutes of Informatic Faculty of La Plata National University in the field of ICT and software development; as well as the implementation of public policies in different territorial levels (nation, province, and town) aimed to the sector.

The growth and consolidation of the SIS sector in the city is part of a general context of progress in the development of Informational Capitalism (CI) at a global, regional and local level. The process of capitalist reconstruction initiated at the end of the 1970s, the crisis of the industrial development mode and the Welfare State are global issues, but they need to be analyzed locally in each of the territories where they are expressed. This thesis aims to construct an x-ray, albeit partially, of the informational development mode in its Argentine version, through the case study of a paradigmatic city.

The research analyzes the tensions and obstacles devised to constitute an innovation network in the SIS sector of La Plata: divergence of interests, absence of a "common project", tensions between social actors, and a sharp institutional weakness that hinders the creation of synergies between them. Likewise, it studies the protagonism exercised by some individual actors and the personal links network constituted by them, which allows us to overcome some obstacles in the socio-technological innovation process studied.

The study also describes the public policies of socio-technological innovation implemented in the city, and analyzes their impacts on the territory. With the change of government management occurred in 2015, there was an alignment between the different government territorial levels towards a favorable outlook to the private sector with an approach oriented to entrepreneurship at the expense of the financing of the scientific-technological system and the technological transfer to the industrial productive sector.

Finally, the thesis aims to explore the factors that favor or hinder socio-technological innovation processes in medium-sized urban environments, as well as elucidate their impact on the economic, spatial and social development of the territories. The characteristics of the urban environment, as well as the role played by the National University of La Plata (UNLP), are conditioning factors of the process of socio-technological innovation in the city in terms of: retention of critical mass, formation of social and human capital, fostering an entrepreneurial culture, etc. The questions that run through the thesis permanently pose: How does the process of socio-technological innovation in the SIS sector relate to the dynamics of territorial development? What impacts does this process have on the urban physical and social space?

Índice

1. **Introducción** 9

2. **MARCO TEÓRICO Y HERRAMIENTAS CONCEPTUALES** 17

2.1. El informacionalismo en perspectiva 17
2.1.1. El modo de desarrollo informacional: entre el proceso de reestructuración capitalista y el nuevo paradigma tecnológico
2.1.2. La tesis del capitalismo cognitivo.
2.1.3. El informacionalismo en países periféricos.

2.2. Procesos de innovación socio-tecnológica en ciudades intermedias: redes, actores y políticas públicas 23
2.2.1. Redes de conocimiento e innovación
2.2.2. El rol del Estado en la innovación

2.3. Una mirada urbano-territorial de la innovación 27
2.3.1. El rol de las ciudades en los procesos de innovación socio-tecnológica
2.3.2. El impacto de los procesos de innovación socio-tecnológica en el espacio físico y social de las ciudades

2.4. Lo global y lo local en tensión 31
2.4.1. La dialéctica de lo global y lo local
2.4.2. Los efectos de la globalización sobre los territorios

2.5. El sector SSI: algo más que BITS 34
2.5.1. Los Bienes Informacionales
2.5.2. Origen del sector del Software y Servicios Informáticos (SSI)
2.5.3. Hacía una clasificación del sector SSI

3. ESTRATEGIA METODOLÓGICA 39

3.1. Contexto de la investigación
3.2. ¿Por qué un estudio de caso?
3.3. ¿Por qué la ciudad de La Plata?
3.4. Los actores locales de la innovación
3.5. Principales hipótesis

PRIMERA PARTE: EL MODO DE DESARROLLO INFORMACIONAL

Capítulo 1. El proceso de reestructuración capitalista y el nacimiento del informacionalismo 55

1.1. La crisis del modo de desarrollo industrial y del Estado de Bienestar (EB)
1.1.1. Una propuesta analítica para el abordaje del modo de desarrollo informacional
1.1.2. Los inicios del Industrialismo
1.1.3. Definir al Industrialismo
1.1.4. El industrialismo de bienestar
1.1.5. El paradigma tecno-productivo taylorista-fordista
1.1.6. La decadencia del industrialismo

1.2. El nuevo paradigma socio-tecnológico 69
1.2.1. Tecnología y Sociedad: una relación dialógica
1.2.2. La revolución TIC como revolución tecnológica
1.2.3. Características centrales del nuevo paradigma

1.3 La revolución TIC y su centro precursor: Silicon Valley 75
1.3.1. Silicon Valley: un verdadero oasis en el desierto
1.3.2. Las principales innovaciones

1.4. Transformaciones socio-organizativas: la empresa red 78
1.4.1. La empresa red
1.4.2. El caso de Nokia

Capítulo 2. El Informacionalismo en los países periféricos 86

2.1. Los agujeros negros del Capitalismo Informacional
2.1.1. La noción de "agujeros negros"
2.1.2. La distribución geográfica de la riqueza, pobreza y desigualdad
2.1.3. La nueva división internacional del trabajo
2.1.4. El informacionalismo en América Latina

2.2. Nueva geografía de centros y márgenes: ciudades globales y periféricas 97
2.2.1. Ciudades globales de la periferia
2.2.2. Ciudades latinoamericanas: desigualdades estructurales y nuevas dinámicas de exclusión socio-espacial

2.3. Informacionalismo y desarrollo 101
2.3.1. Informacionalismo y desarrollo: un cruce necesario
2.3.2. Silicon Valley y Finlandia: dos modelos contrapuestos
2.3.3. Neodesarrollismo e informacionalismo en América Latina

2.4. El modo de desarrollo informacional en Argentina 111
2.4.1. Neodesarrollismo e informacionalismo en la Argentina post-neoliberal
2.4.2. El desarrollo científico-tecnológico argentino entre 2004-2015
2.4.3. El crecimiento del sector SSI en el país durante el periodo 2004-2015
2.4.4. La reducción de la brecha socio-tecnológica de acceso a las TIC entre el periodo 2004-2015

SEGUNDA PARTE: INNOVACIÓN SOCIO-TECNOLÓGICA EN CIUDADES INTERMEDIAS

Capítulo 3. El rol de las ciudades y los territorios en la Innovación 126

3.1. Localizar la innovación
3.1.1. Las ciudades como espacio predilecto de la innovación socio-tecnológica
3.1.2. La innovación como producto urbano

3.1.3. Las ciudades como espacios de desarrollo

3.1.4. Las ciudades como sistemas territoriales de innovación

3.2. Tecnópolis, ciudades globales y el nuevo rol de las ciudades intermedias 136
3.2.1. Las tecnópolis: ¿Complejos industriales del siglo XXI?
3.2.2. Megaciudades, ciudades globales y ciudades-región
3.2.3. El rol de las ciudades intermedias: ¿nuevos núcleos de desarrollo?
3.2.4. Las ciudades intermedias como sistemas locales de innovación

3.3. El impacto de la innovación socio-tecnológica en las ciudades 142
3.3.1. Ciudades y TIC: el mito de las Ciudades inteligentes

3.3.2. La transformación del espacio urbano en los países latinoamericanos: entre la globalización y el informacionalismo
3.3.3. Transformaciones en el espacio físico y social de las ciudades
3.3.4. Equipamiento urbano de uso colectivo: espacio público e innovación socio-tecnológica

3.4. La relación entre el tamaño poblacional de las ciudades y los procesos de innovación socio-tecnológica 152
3.4.1. El tamaño de las ciudades y su relación con los procesos de innovación

Capítulo 4. Innovación y Políticas Públicas 156

4.1. El rol del Estado en la innovación
4.1.1. El Estado como actor social específico y la especificidad del rol del Estado
4.1.2. El Estado emprendedor
4.1.3. Una tipología del rol del Estado en la innovación

4.2. Hacia una tipología de políticas públicas de innovación socio-tecnológica 167
4.2.1. La importancia de contar con una tipología de políticas públicas de innovación socio-tecnológica
4.2.2. El "objeto" de las políticas
4.2.3. Los "tipos de políticas", "objetivos" e "instrumentos"

4.3. Políticas públicas de innovación socio-tecnológica en Argentina 173
4.3.1. Las políticas nacionales de innovación socio-tecnológica
4.3.2. El Plan Argentina Innovadora 2020
4.3.3. Las políticas de la Provincia de Buenos Aires
4.3.4. Del discurso a la ideología emprendedorista

4.4. ¿Políticas públicas de innovación socio-tecnológica para el territorio? 189
4.4.1. Innovación y territorio: no todo lo que brilla es oro
4.4.2. El peligro del archipiélago
4.4.3. *Bottom up* vs *Top down*

TERCERA PARTE: PROCESOS DE INNOVACIÓN SOCIO-TECNOLÓGICA EN LA CIUDAD DE LA PLATA

Capítulo 5. La Plata: ¿ciudad del conocimiento? 197

5.1. La ciudad: historia y contexto actual
5.1.1. El origen de una "*ciudad moderna*"
5.1.2. La conformación de una ciudad universitaria
5.1.3. ¿Ciudad del Conocimiento? ¿Ciudad del futuro?

5.2. El medio local 204
5.2.1. Matriz productiva diversificada
5.2.2. El dinamismo del sector SSI local

5.3. Un mapa de actores locales de la innovación 210
5.3.1. La estructura de actores locales
5.3.2. El mapa de actores locales

5.4. El rol de la ciudad en el Sistema Nacional y Provincial de Innovación 215
5.4.1. Sistemas Nacionales y regionales de Innovación: una aproximación teórica
5.4.2. Algunas consideraciones sobre el SNI argentino: ¿Sistemas sectoriales?
5.4.3. La Plata: nodo del Sistema Metropolitano de Innovación de Buenos Aires
5.4.4. La Plata: ¿Sistema Local de Innovación?

Capítuo 6. El sector del Software y los Servicios Informáticos (SSI) 230

6.1. Clasificación del sector SSI
6.1.1. El sector informacional (SI): un primer recorte
6.1.2. El SI en Argentina: la gallina de los huevos de oro
6.1.3. El sector SSI considerado en este estudio

6.2. El SSI local: breve historia 236
6.2.1. Los inicios de la computación en Argentina
6.2.2. Las primeras empresas del sector SSI local
6.2.3. El surgimiento del DILP

6.3. Microempresas, Pymes y empresas grandes 246
6.3.1. Las empresas SSI situadas en el territorio
6.3.2. Microempresas: lo que importa es el proyecto
6.3.3. Pymes: las grandes beneficiarias de las políticas
6.3.4. Empresas grandes: productivas, competitivas e intensivas en conocimiento

6.4. Multinacionales y Unicornios 258
6.4.1. ¿Qué son los Unicornios?
6.4.2. El caso de Globant
6.4.3. Globant La Plata

Capítulo 7. Redes, actores y políticas públicas 264

7.1. Los actores locales y sus interacciones
7.1.1. Los actores locales
7.1.2. El sistema de interacciones
7.1.3. Red de innovación en la Ciudad de La Plata: el caso SSI
7.1.4. Nodos problemáticos

7.2. Traductores, enlaces, programadores, y embajadores 284
7.2.1. La definición de roles

7.3. El rol del gobierno local 290
7.3.1. Las políticas nacionales y provinciales
7.3.2. Las políticas locales
7.3.3. El rol del gobierno local
7.3.4. El cambio de gobierno

7.4. Los desafíos de cara al futuro 302

8. Conclusiones 304

Bibliografía 318

1. Introducción

La crisis del Estado y las políticas de bienestar, y el agotamiento del modo de desarrollo industrial, favorecieron la conformación de un nuevo modelo de acumulación capitalista, caracterizado por la interacción entre el nuevo paradigma tecnológico sustentado en las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) y las transformaciones socio-organizativas derivadas del proceso de reestructuración capitalista iniciado a partir de la crisis de 1973 (Castells, 1995, 2001; Bauman, 2000; Falero, 2012; Sennett, 2000).

Diversos autores utilizan distintos términos para referir a esta etapa: Sociedad de la Información (OECD, 1975; Castells y Himanen, 2002, Crovi Druetta, 2004), Sociedad del Conocimiento (Drucker, 1994; UNESCO, 2005; Finquelievich, 2014, 2016), Sociedad Red (Castells, 2002; Artopoulos, 2016) y Capitalismo Informacional o Cognitivo (Boutang, 1999; Rullani, 2000; Corsani, 2001; Zukerfeld, 2007, 2010; Miguez, 2012, 2016). El término Capitalismo Informacional (CI) es, tal vez, el que mejor describe este proceso, ya que permite precisar la distinción entre modo de producción (capitalista) y modo de desarrollo (informacional).

El proceso de reestructuración capitalista puede ser entendido como el proceso de conformación de lo que Chomsky (1996:37) denomina: "(...) *Capitalismo transnacional corporativo (...)"*. Este proceso globalizador del capital fue posible, gracias al: "(...) *desarrollo de las tecnologías de comunicación y transporte* (...)" lo que "(...) *proporcionó a los procesos de producción una movilidad y flexibilidad geográfica, nunca antes visto en la historia* (...)" (Dietrich, 1996:56). De Mattos (2010:82) sostiene que se configuró: "(...) *una nueva fase de modernización capitalista* (...)" basada en la: "(...) *ampliación geográfica de un espacio de acumulación* (...)".

Castells (1995) señala que existen factores tanto organizativos como tecnológicos que hicieron posible el paso del industrialismo al *informacionalismo*. Por un lado, las TIC permitieron incrementar la productividad, descentralizar la producción, automatizar los procesos, y proveer la infraestructura material que hizo posible la internacionalización de los procesos productivos. Por otro lado, se generaron transformaciones de carácter organizativo: concentración de los procesos de generación de conocimiento y toma de decisiones en pequeños sectores empresarios; flexibilización del sistema organización social y productiva; y el desarrollo de redes descentralizadas en torno a la producción, comercialización y consumo.

La economía global informacional generó, según la visión de Sassen (2007:143): "(...) *una nueva geografía de la centralidad y la marginalidad* (...)". El auge del sector informático y las finanzas globales constituyeron un nuevo régimen económico, donde las actividades industriales y de poco valor agregado van quedando marginadas. La reestructuración capitalista tuvo impacto en la configuración socio-espacial, dando lugar a lo que Sassen denomina "*ciudades globales*" como los espacios urbano-territoriales privilegiados en donde se ha insertado y consolidado en el nuevo modo de desarrollo informacional. Castells (2001:371) sostiene: "*las redes de capital, trabajo, información, y mercados enlazaron, mediante la tecnología, las funciones, las personas y las localidades valiosas del mundo, a la vez que desconectaban de sus redes a aquellas poblaciones y territorios desprovistos de valor e interés para la dinámica del capitalismo global*".

En esta nueva geografía de centros y márgenes, Sassen (1991:375) plantea: "(...) *mucho del nuevo crecimiento descansa en el declive de lo que eran los sectores dominantes de la economía nacional, en especial las ramas claves de la industria que eran la fuerza dominante en la economía nacional, y promovían la formación y expansión de una fuerte clase media* (...)". El proceso de reestructuración del capitalismo, el avance del modo de desarrollo informacional, la agudización de la globalización no sólo incrementó las desigualdades entre regiones, ciudades, y países, sino que también generó una mayor polarización entre grupos sociales que se expresa en: "(...) *la expansión de un nuevo estrato de altos ingresos, junto a una creciente pobreza urbana* (...)" (Sassen, 1991:384).

La concentración de la producción y la comercialización en unos pocos centros ocurre a nivel internacional, y se expresa a nivel interno en cada uno de los países[1]. Tanto Sassen como Castells plantean que a pesar de la descentralización geográfica de ciertas actividades económicas -que no impide su integración en el sistema- las funciones principales de comando, control y gestión se concentran en determinadas empresas y mercados. Esto se debe en parte a que si bien la información -en forma de datos- hoy se encuentra disponible y accesible a partir de la revolución digital, una parte de la información- la que no es posible estandarizar- requiere de cierta: "(...) *infraestructura social necesaria para la conectividad global* (...)" (Sassen, 2001:191). Esta combinación de saberes técnicos con saberes sociales se encuentra principalmente en los grandes centros financieros y en las ciudades globales. Como señala Castells (2001:377): "(...) *las redes financieras globales son el centro nervioso del capitalismo informacional* (...)".

Por otra parte, otros autores como Pablo Míguez (2012, 2016) y Mariano Zukerfeld (2008, 2010) utilizan el término "Capitalismo Cognitivo" (Boutang, 1999; Rullani, 2000; Corsani, 2003; Varcellone, 2013). Zukerfeld (2008:57) lo define como: "(...) *la etapa del modo de producción capitalista signada por la contradicción entre relaciones sociales de producción orientadas a realizar los tres tipos de bienes informacionales como mercancías, y el grado de desarrollo de las fuerzas productivas asociado a la ontología replicable de la información digital, que amenaza el estatus mercantil de esos bienes* (...)". Para poder comprender esta definición, hace falta entender el significado de los términos: bienes informacionales (BI) e información digital (ID). La ID es definida como: "(...) *un conocimiento instrumental codificado binariamente mediante señales eléctricas de encendido-apagado (...)*". Mientras que los BI refieren a: "(...) *bienes obtenidos en procesos cuya función de producción está signada por un importante peso relativo de los gastos (en capital o trabajo) en la generación de o el acceso a la ID* (...)" (Zukerfeld, 2008:56)

Una de las características centrales del proceso de reestructuración capitalista es que la replicabilidad de la ID casi que no tiene costo alguno (Zukerfeld, 2010; Rifkin, 2002, 2014). Los BI utilizan como insumo fundamental la ID. Zukerfeld (2008) agrupa a los BI en tres grupos diferenciados: a) los que están compuestos puramente de ID (software, música, imágenes, textos, etc.); b) los que procesan, transmiten o almacenan ID (chips, computadoras, etc.); c) aquéllos en los que la ID es su insumo decisivo (industria farmacéutica, aplicaciones vegetales o animales de la

[1] Estas asimetrías entre regiones y países, se reproducen al interior de cada uno de los territorios. La relación entre lo "global" y lo "local" puede analizarse a partir de la compresión de estos procesos sociales, económicos y políticos que muchas veces constituyen lo que Sassen (2007) denomina "*zonas de ausencia*". Los estudios sobre globalización se concentran en los grandes movimientos financieros, los impactos urbano-espaciales de una nuevo modelo de acumulación capitalista centrado en las tecnologías de información y comunicación, y dejan de lado la transnacionalización de otros procesos sociales y económicos, como por ejemplo, los movimientos migratorios transterritoriales.

genética, etc.). El modelo de acumulación capitalista actual le otorga a los BI un lugar destacado en la producción, intercambio, comercialización, y consumo.

Los procesos de innovación socio-tecnológica pueden ser analizados desde diversas ópticas. Algunos estudios enfatizan las capacidades tecnológicas desarrolladas por las empresas, otorgándolo un rol destacado al sector privado emprendedor (Artopoulos, 2015; Anderson, Covin y Slevin, 2009; Gross, 2005; Drucker, 1985); otros resaltan el papel de las universidades y/o centros de investigación, planteando que la investigación básica es el motor principal de la innovación (Brooks, 1986; Geuna, 1999); otros estudios, en sintonía con perspectivas sistémicas y no lineales de la innovación (Casas y Luna, 2001; Edquist, 1997; Lundvall y Johnson, 1994; López y Lugones, 1998; Albornoz, 2009; Yoguel, 2006; Chudnovsky, López y Pupato, 2006) consideran fundamental caracterizar, analizar y problematizar el sistema de interacciones entre los actores sociales de innovación (empresas de diverso tamaño, universidades y/o centros de investigación, gobierno local y asociaciones de la sociedad civil) presentes en el territorio, y analizar su impacto en los procesos de innovación socio-tecnológica.

Esta tesis pretende inscribirse dentro del tercer campo de investigación, al considerar los análisis sistémicos, centrados en las interacciones entre los diversos actores sociales de la innovación, presentes en el territorio, y los sistemas de innovación construido por ellos, como la herramienta analítica más adecuada para comprender los procesos de innovación socio-tecnológica en ciudades intermedias de la periferia. El enfoque sistémico, señala que: "(…) *la generación, uso y difusión del conocimiento y la tecnología requieren necesariamente el acompañamiento de una generación de instituciones en el marco de la cual ese conocimiento y esa tecnología puedan desarrollarse (…)" (*Erbes, Katz, y Suárez, 2016:48). Arocena y Sutz (2016:78) aclaran que: *"(…) los propios sistemas nacionales de innovación (sni), entendidos como el conjunto de actores e instituciones y sus interacciones que propician la innovación y su difusión a nivel de una nación, están muy lejos de cualquier hipótesis de paradigma único (…)".*

Siguiendo esta línea de los enfoques sistémicos y no lineales de la innovación, resulta pertinente remarcar tres aspectos que no pueden desconocerse a la hora de profundizar el análisis de los procesos de innovación socio-tecnológica en ciudades intermedias periféricas: a) no existe posibilidad de construir sistemas de innovación, en distintas escalas, sin reforzar las relaciones entre diversos actores sociales (empresas, universidades y/o centros de investigación, gobiernos locales, comunidades, etc.); b) estos requieren de políticas públicas específicas, sostenidas en el tiempo y un rol activo del Estado; c) su desarrollo no se encuentra exento de conflicto, tanto entre actores sociales e instituciones, como entre grupos sociales, regiones, ciudades, y países (Arocena y Sutz, 2016).

En el modo de desarrollo informacional: "(...) *la principal fuente de productividad es la capacidad cualitativa para optimizar la combinación y el uso de los factores de producción basándose en el conocimiento y la información* (...)" (Castells, 2001:32). Desde fines de la década del noventa surgieron una importante cantidad de estudios que analizaron la dimensión urbana del informacionalismo (Harvey, 1989; Castells y Hall, 1994; Sassen, 2001, 2007; Graham y Marvin, 2001; Castells y Himanen, 2002; 2014, Finquelievich, 2016). Sin embargo, en su mayoría, se enfocaron en las grandes regiones urbanas, principalmente de los países centrales. Las ciudades intermedias –en países de la periferia capitalista como Argentina- no fueron estudiadas en profundidad.

Las ciudades, entendidas como espacio físico donde se materializan los procesos de producción y sus estructuras económico-sociales, han sido por excelencia el espacio en el cual se sitúan las grandes innovaciones socio-tecnológicas[2]. Tanto en el industrialismo como en el informacionalismo, las ciudades ocupan esta posición de soporte material y simbólico de grandes transformaciones económicas, sociales, culturales, políticas, tecnológicas, etc. Como sostiene Singer (1975:39) "(...) *la Revolución industrial tuvo por escenario, desde el principio, el área urbana* (....)". Mumford (1961, Edición 2012:11) añade: "*La fábrica se convirtió en el núcleo del nuevo organismo urbano*".

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 poder 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 (2010), 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 indispensable 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 carecer de importancia la ubicación de 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.

Las ciudades intermedias- analizadas cada vez menos por su tamaño en términos poblacionales y cada vez más por el rol ejercido en términos de intermediación entre estructuras urbanas mayores y menores (Jordan y Simioni, 1998; Gudiño, 2012)- pueden constituir sistemas territoriales de innovación y cobrar una importancia relevante en los sistemas nacionales de innovación, en tanto favorecen la configuración de redes de conocimiento entre actores de la innovación como gobiernos locales, empresas, universidades y centros de investigación, así como también organizaciones de la sociedad civil. El desarrollo del informacionalismo en este tipo de territorios, pone de manifiesto la tensión- inherente al CI- entre lo global y lo local, y las diversas estrategias de desarrollo territorial implementadas que se encuentran condicionadas por un marco general de estructuras y redes globales en las que se inscriben (Arocena, 2000; Boiser, 2012; Vásquez Barquero, 2000; Borja y Castells, 1998; Alburquerque, 2004; Pírez, 2014).

Michael Gurstein (2003) plantea que el aliento a la innovación se vuelve una prioridad política central para las ciudades y regiones. El modelo de innovación, si bien está fuertemente ligado a los

[2] Pírez (2014) propone analizar a las ciudades según tres dimensiones. Por un lado, como soporte material: suelo, infraestructura, servicios, etc. Luego, como unidad de reproducción económica: espacio predilecto donde se organiza la producción, comercialización y consumo. Por último, como instancia que condensa relaciones de poder y formas culturales múltiples de pertenencia. Por esta razón, el autor señala que la ciudades incluyen/excluyen.

proyectos nacionales, provinciales y locales, no es necesariamente un modelo originado por el Estado central, 'desde arriba hacia abajo', sino que puede ser considerado como basado en las comunidades locales, en su red de actores sociales, o como construido desde abajo hacia arriba. La dimensión socio-política cobra una importante relevancia: "*la ciudad son sus interacciones*" (Zubero; 2012).

En la ciudad de La Plata, desde el año 2004, ha crecido de manera sostenida el sector dedicado a la producción de Software y Servicios Informáticos (SSI). Más de 30 empresas de diverso tamaño (Pymes, micro emprendimientos, y empresas grandes) se han agrupado en el Distrito Informático del Gran La Plata (DILP, actualmente Polo IT), uno de los mayores *clústeres* de empresas del sector en la Provincia de Buenos Aires; se han creado incubadoras de empresas tecnológicas tanto del ámbito público como privado; y la Universidad Nacional de La Plata (UNLP), a través de distintos institutos de investigación pertenecientes a la Facultad de Informática, ha desempeñado un rol activo y protagónico en el campo de la investigación sobre desarrollo de software y TIC.

La investigación se propone dos objetivos fundamentales:

a) Analizar los procesos de innovación socio-tecnológica en áreas urbanas de tamaño intermedio, por medio del estudio de caso del Sector del Software y los Servicios Informáticos (SSI) en la ciudad de La Plata. Se trata de caracterizar, describir y analizar el desarrollo del Capitalismo Informacional (CI) en el país, la provincia y en la ciudad seleccionada. La particularidad de la región a la cual Argentina pertenece, radica en que se ha incorporado a la dinámica global del CI, pero desde la posición de histórica dependencia y subordinación a los centros hegemónicos de poder, lo que en la práctica se traduce en: dependencia tecnológica, déficit de inversión pública para el sector de CyT, baja inversión en I+D del sector privado, poca o nula sinergia entre instituciones y actores de la innovación (Universidades y/o centros de investigación, empresas, gobiernos locales, etc.) (Finquelievich, 2011; CEPAL, 2008; Thomas y Kreimer, 2004; Dussel, 2014; Sutz, 2014; Falero, 2012).

b) Caracterizar a los actores de la innovación (universidades activas en investigación, empresas de tecnología avanzada de diverso tamaño, parques o polos tecnológicos, y el gobierno local) presentes en la ciudad y analizar la formación y desarrollo de redes entre los mismos. En línea con los estudios de Casas y Luna (2001), el análisis del sistema de interacciones entre los actores sociales de la innovación presentes en el territorio permite comprender el impacto de estas redes en los procesos de innovación socio-tecnológica, y su vínculo con las dinámicas de desarrollo territorial.

La tesis se organiza en tres secciones. La primera parte elabora un abordaje teórico respecto al desarrollo del Capitalismo Informacional (CI) en el marco de la crisis del modo de desarrollo industrial y del Estado de Bienestar, con énfasis en el contexto latinoamericano en el cual se inscribe Argentina. En esta sección se describen las transformaciones en el modo de desarrollo, paradigma tecno-productivo, orden económico internacional, y tipo de Estado que dieron lugar al desarrollo del informacionalismo. Se analiza el nuevo paradigma tecnológico con base en la revolución de las TIC que se desenvuelve en paralelo al proceso de reestructuración capitalista señalado.

La interacción entre los cambios tecnológicos y las transformaciones en la estructura social y el modo de desarrollo se expresan en la configuración de un nuevo paradigma socio-tecnológico. Este nuevo paradigma se originó a fines de la década del setenta en los Estados Unidos. El nuevo paradigma socio-tecnológico se sustenta en las TIC como insumo fundamental de la producción, en detrimento de la energía barata que constituye el insumo principal del modo de desarrollo industrial (Castells, 1995, 2001; Artopoulos, 2016; Finquelievich, 2016; Zukerfeld, 2010).

El desarrollo del nuevo paradigma socio-tecnológico vino acompañado por una transformación en la "*lógica organizativa*" de la producción, distribución y consumo. Esta nueva "*lógica organizativa*" se materializó en nuevas trayectorias socio-organizativas que reflejaban los grandes cambios tecno-económicos generados a partir de la década del setenta. El proceso de desarrollo de la empresa red constituye la forma organizativa dominante en el Capitalismo Informacional en contraposición a las organizaciones de la producción verticales propias del industrialismo (Castells, 2001; Castells y Himanen, 2002, 2014; Artopoulos, 2016).

El crecimiento y consolidación del sector SSI en la ciudad de La Plata se enmarca en un contexto general de avance del desarrollo del Capitalismo Informacional (CI) a nivel mundial, regional y local. El proceso de reestructuración capitalista iniciado a fines de la década del setenta, la crisis del modo industrial de desarrollo y del Estado de Bienestar constituyen fenómenos globales, pero que requieren ser analizados localmente en cada uno de los territorios donde se expresan. Esta tesis pretende construir una radiografía, aunque sea parcial, del modo de desarrollo informacional en su versión argentina, a través del estudio de caso de una ciudad paradigmática respecto al desarrollo informacional en Argentina, como es la ciudad de La Plata.

Como señala Sztulwark (2005:9) en referencia al modo en que se desarrolla el informacionalismo en los países periféricos, y la forma en que estos se insertan en el CI: "(…) *pareciera estar constituyéndose una nueva división internacional del trabajo, ya no como en el pasado, en torno de la producción industrial de bienes duraderos frente a la especialización de bienes primarios o de escasa elaboración, sino en función de quienes desarrollan bienes inmateriales y quienes les dan su soporte físico* (…)". Por eso, señala, en acuerdo con el planteo de Vercellone (2004) que: "(…) *la competitividad de un territorio depende cada vez más del stock de trabajo intelectual movilizado de manera cooperativa, en el marco de procesos de relocalización de actividades productivas que, desde la crisis del fordismo, fueron objeto de una descentralización productiva hacia los países de bajos salarios* (…)".

La segunda sección analiza la relación entre los procesos de innovación socio-tecnológica y las ciudades como espacios físicos y sociales en los cuales se desarrollan estos procesos. Se destacan tres elementos fundamentales de análisis:

a) El rol de las ciudades intermedias en los Sistemas Nacionales y Provinciales de Innovación;

b) La relación entre el tamaño de la ciudad y los procesos de innovación socio-tecnológica;

c) El impacto de los procesos de innovación socio-tecnológica sobre el espacio físico y social de las ciudades.

El último capítulo de esta sección describe las políticas públicas de innovación socio-tecnológica implementadas en Argentina y en la Provincia de Buenos Aires. Se considera como un factor fundamental de estudio el impacto del cambio de gestión gubernamental registrado a partir del 2015 en los tres niveles territoriales.

Resulta fundamental analizar el rol de las ciudades en el desarrollo del Capitalismo Informacional (CI). Es necesario caracterizar con mayor precisión el rol de las Tecnópolis (Hall y Castells, 1994) en los inicios del informacionalismo, el desarrollo de lo que Sassen (2001, 2007) llama "*ciudades globales*" en sintonía con el avance de la globalización neoliberal, y el nuevo rol que ocupan las ciudades intermedias en los sistemas nacionales y provinciales de innovación como nodos que enlazan estructuras socio-productivas mayores con estructura menores.

Las ciudades, además de ser el espacio privilegiado de las innovaciones socio-tecnológicas, pueden constituirse en medios innovadores y conformar sistemas locales de innovación. Las diferencias entre estos sistemas locales de innovación se explican no sólo por el tamaño y extensión, sino por las características específicas de los actores productivos y sociales que forman parte de los mismos (actividades productivas, presencia de Pymes o emprendedores tecnológicos, interacciones entre universidades, empresas y gobierno local, etc.), así como las políticas públicas de innovación socio-tecnológicas implementadas y su vínculo con las estrategias de desarrollo territorial.

Para poder analizar los procesos de innovación socio-tecnológica, resulta imprescindible dilucidar el rol que ocupa el Estado como un actor clave en estos procesos. Es necesario profundizar en los recursos con los que cuenta el Estado, de qué modo puede, en tanto actor, articular las partes, y orientar los procesos de innovación socio-tecnológica hacia el desarrollo económico y social de los territorios. Esta tesis presenta una tipología del rol del Estado en la innovación con base en tres categorías: a) Estado garante; b) Estado incubadora; c) Estado dinamizador. Esta investigación señala que las políticas públicas de innovación socio-tecnológica se encuentran fuertemente condicionadas por la valoración que se tiene respecto al rol del Estado en estos procesos.

Por último, la tesis aborda el estudio de caso del Sector SSI de la ciudad de La Plata. Se pone especial énfasis en el análisis del sistema de interacciones entre los actores de la innovación presentes en el territorio y su impacto en los procesos de innovación socio-tecnológica desarrollados en la ciudad, así como en su vinculación con las dinámicas de desarrollo territorial. No sólo se consideran las interacciones entre los actores sociales, sino también el impacto de las políticas públicas implementadas en la ciudad a través de los diferentes niveles territoriales de gobierno: Nación, Provincia y Municipio.

La investigación analiza las tensiones y obstáculos encontrados para constituir una red de innovación en el sector SSI de La Plata: divergencia de intereses, ausencia de un "proyecto común", tensiones entre actores sociales, y una marcada debilidad institucional que dificulta la creación de sinergias entre los mismos. Asimismo, estudia el protagonismo que ejercen algunos actores individuales y la red de vínculos personales constituida por ellos, que permite sortear algunos obstáculos en el proceso de innovación socio-tecnológica estudiado.

La investigación analiza también las políticas públicas de innovación socio-tecnológica implementadas en la ciudad, y analiza sus impactos sobre el territorio. Con el cambio de gestión gubernamental ocurrido en 2015, se registró una alineación entre los distintos niveles territoriales de gobierno hacia una perspectiva favorable al sector privado con un enfoque orientado al emprendedorismo, en detrimento al financiamiento del sistema científico- tecnológico y la transferencia tecnológica al sector productivo industrial.

Esta investigación aspira a analizar los factores que favorecen u obstaculizan los procesos de innovación socio-tecnológica en ciudades intermedias, así como las políticas públicas implementadas para alcanzar el desarrollo tecnológico, económico y social de los territorios. Al realizar un estudio de caso en una ciudad de la Provincia de Buenos Aires de un país latinoamericano, como Argentina, a partir del estudio del sector SSI local, la investigación permite obtener una radiografía parcial del modo en que se desarrolla el Capitalismo Informacional en un país periférico.

2. MARCO TEÓRICO Y HERRAMIENTAS CONCEPTUALES

2.1. El informacionalismo en perspectiva

2.1.1. El modo de desarrollo informacional: entre el proceso de reestructuración capitalista y el nuevo paradigma tecnológico

El proceso de reestructuración capitalista, iniciado luego de la crisis del petróleo de 1973, generó una transformación radical en el modo de desarrollo dominante (Sennet, 2000; Wallerstein, 1997; Bauman, 2001; Castells, 1995). En simultáneo, se desarrolló un nuevo paradigma socio-tecnológico, con base en la revolución de las tecnologías de información y comunicación (TIC) (Pérez, 2004; Castells, 1995, 2001; Lundvall, 1997; OECD, 1975). Tal como describe Castells (1995:35): "*Los modos de desarrollo surgen de la interacción entre los descubrimientos tecnológicos y científicos y la integración organizativa de dichos descubrimientos en los procesos de producción y gestión*".

El modo de desarrollo informacional no cuestionó el pilar del modo de producción capitalista. Por eso Castells (1995:119) utiliza el término "reestructuración" en relación a la modificación de los métodos institucionalizados por los cuales el sistema cumple sus objetivos, y no así la transformación de los: "(...) *principios estructurales de actuación* (...)". El proceso de reestructuración del capitalismo generó una ruptura en el pacto social entre el trabajo y el capital (característico del Estado de bienestar) así como también en la intervención del Estado en la economía, dando lugar a la desregulación de las corrientes financieras y comerciales a escala mundial que permitieron la ampliación del espacio de acumulación (Ferrer, 1996; Castells, 1995, 2001; Sassen, 2001, 2007, De Mattos, 1994, 2010).

Varios autores (Castells, 1995; Sassen, 2001; Sennett, 2000; Bauman, 2000) señalan que existen factores tanto organizativos como tecnológicos que hicieron posible el paso del industrialismo al *informacionalismo*. Por un lado, las TIC permitieron incrementar la productividad, descentralizar la producción, automatizar los procesos, y proveer la infraestructura material que hizo posible la internacionalización de la economía. Por otro lado, se generaron transformaciones de carácter organizativo: concentración de los procesos de generación de conocimiento y toma de decisiones en pequeños sectores empresarios; flexibilización del sistema organización social y productiva; y el desarrollo de redes descentralizadas en torno a la producción, comercialización y consumo.

Según Castells (2001:32) cada modo de desarrollo: "(...) *posee asimismo un principio de actuación estructuralmente determinado, a cuyo alrededor se organizan los procesos tecnológicos: el industrialismo se orienta hacia el crecimiento económico, esto es, la maximización del producto* (...)". De esta manera, el crecimiento económico bajo el modelo de desarrollo industrial implicaba la utilización de energía en dosis cada vez mayores, puesto que la base del industrialismo es el consumo de materia/energía para producir bienes tangibles.

Castells (2001:32) define al informacionalismo como un: "(...) *modo de desarrollo en el que la principal fuente de productividad es la capacidad cualitativa para optimizar la combinación y el uso de los factores de producción basándose en el conocimiento y la información* (...)".

Esta tesis utiliza el término "*Capitalismo Informacional*" para referir a este proceso de reestructuración capitalista y nuevo paradigma socio-tecnológico, ya que permite explicitar la

diferenciación entre modo de producción y modo de desarrollo. En el primer caso: "(…) *las relaciones sociales de producción, y por lo tanto, el modo de producción, determina la apropiación y usos del excedente (…)".* Mientras que el modo de desarrollo se define por*: "(…) el elemento que es fundamental para fomentar la productividad en el proceso de producción (…)" (Castells, 2001:42).* El desarrollo del "*Capitalismo Informacional*" ha ido conformando una "*Sociedad Informacional*" definida por Castells (2001:47) como: "(...) *una forma específica de organización social en la que al generación, el procesamiento, y la transmisión de la información se convierten en las fuentes fundamentales de la productividad y el poder, debido a las nuevas condiciones tecnológicas que surgen en este periodo histórico* (...)".

2.1.2. La tesis del capitalismo cognitivo

Como señala Míguez (2013), la teoría del capitalismo cognitivo tiene sus antecedentes en algunas corrientes del marxismo italiano de la década de los setenta y ochenta que realizaron una nueva interpretación respecto al concepto de trabajo en el régimen industrial. Estas corrientes, inscriptas en el "*obrerismo*" italiano, recuperaron la noción de "*General Intellect*", elaborada por el propio Marx en el cuaderno IV de los *Grundrisse,* lo que se conoce como *"El Fragmento de las maquinas".* Gómez Villar (2014: 306) señala: "*El general intellect es una inteligencia social, colectiva, creada por conocimientos, técnicas y saberes acumulados*". Luego, agrega: "*Marx sostenía en los Grundrisse que el saber abstracto se encaminaba a convertirse en la principal fuerza productiva, relegando el trabajo mecánico, repetitivo y parcial a un lugar residual*". Míguez (2013:31) agrega: "(…) *el General Intellect deviene cada vez más atributo del trabajo vivo en la medida que consiste cada vez más en prestaciones lingüísticas, o sea, a medida que el proceso de trabajo es más locuaz y menos "mudo", taciturno o tímido y donde se destacan cada vez más los aspectos lingüístico-relacionales y comunicativos. El saber social general es el actor fundamental del proceso social de producción* (…)".

A partir de la década de los noventa, en consonancia con el avance de la globalización neoliberal y la agudización de la crisis del fordismo, Negri y Lazzarato (2001) retomaron el concepto de "*General Intellect*" y lo desarrollaron. Introdujeron el concepto de "*Trabajo Inmaterial*" para indicar: "*una creciente informatización de la producción, que va más allá de los cambios en la industria informática y que remitía a una verdadera "posmodernización" de la producción, esto es, una descentralización de la producción a nivel global acompañada, paradójicamente, de una inédita centralización del control que altera las formas en que la cooperación social se cristaliza en las nuevas "redes" productivas*" (Míguez, 2013:30). Varcellone (2013:7) remarca que este proceso generó: "(…) *la apertura de una fase histórica completamente nueva relativa a la relación capital/trabajo y al rol del conocimiento en la economía (…)*".

Esta nueva fase histórica supone un nuevo modelo de acumulación capitalista, denominado "*capitalismo cognitivo*" en el cual: "*La generación y apropiación de valor se mueven por nuevos carriles y han transformado al conocimiento mismo en un objeto de acumulación*". Varcellone (2013:9) agrega: "*se trata de un nuevo sistema histórico de acumulación en el cual el valor productivo del trabajo intelectual e inmaterial deviene dominante*". Luego, resalta: *"Este proceso de subsunción lo podemos ver a través de varios dispositivos como los derechos de propiedad intelectual y los nuevos mecanismos de control sobre el trabajo que, en vez de favorecer el desarrollo de una economía basada en el conocimiento, la bloquean con el objetivo de poder*

capturar el valor y el saber producidos por el conocimiento para transformarlos en un capital, en una mercancía ficticia[3]*".*

La nueva lógica del proceso de valorización del capital no elimina ninguna de las formas del capitalismo industrial, sino que las subsume en esta nueva dinámica de acumulación capitalista. En relación a este punto, Míguez (2016:76) resalta: "*Las formas clásicas de organización del trabajo se desdibujan pero no desaparecen en los trabajos rutinarios menos creativos y tienden a disminuir en los trabajos más creativos propios de la industria cultural*". En el marco del desarrollo del capitalismo cognitivo, opera lo que Varcellone (2013:12) denomina "*nueva división cognitiva del trabajo*", esto es: "(…) *la organización productiva depende cada vez menos de la segmentación técnica de la producción del trabajo en partes elementales y repetitivas, caracterizadas por un débil nivel de autonomía del trabajo mismo. Ella se basa, en cambio, cada vez más en la polivalencia y la complementariedad de los distintos bloques del saber que los trabajadores movilizan colectivamente para realizar un proyecto productivo y adaptarse a una dinámica de cambio continuo* (…)".

2.1.3. La revolución TIC

Si bien la tecnología no determina la sociedad, no se podría comprender la conformación y desarrollo de la Sociedad Informacional (SI) sin referir a la revolución tecnológica centrada en las TIC. Castells (2001:31) señala: "*La revolución de las tecnologías de la información, debido a su capacidad de penetrar en todo el ámbito de la actividad humana, será mi punto de partida para analizar la complejidad de la nueva economía, sociedad y cultura en formación*".

Tampoco la sociedad determina la tecnología, aunque puede afectar o favorecer su desarrollo. De la interacción entre sociedad y tecnología surgen y se desarrollan las revoluciones tecnológicas que alteran el rumbo de la historia. Las sociedades utilizan la tecnología, se apropian de ella en un sentido específico, por eso Castells (2001:33) remarca: "(...) *la capacidad, o falta de capacidad de las sociedades para dominar la tecnología, y en particular las que son estratégicamente decisivas en cada periodo histórico, define en buena medida su destino* (...)". Thomas, Fressoli y Lalouf (2008:10) agregan: "(...) *las sociedades están tecnológicamente configuradas, exactamente en el mismo momento y nivel en que la tecnologías son socialmente construidas y puesta en uso. Todas las tecnologías son sociales. Todas las tecnologías son humanas* (...)".

La interacción entre los cambios tecnológicos y las transformaciones en la estructura social y el modo de desarrollo se expresan en la configuración de un nuevo paradigma socio-tecnológico. Este nuevo paradigma se originó a fines de la década del setenta en los Estados Unidos, y como señala Castells (2001:39): "(...) *se difundió, y no por accidente, en un periodo histórico de reestructuración global del capitalismo* (...)". La nueva sociedad que surge de este proceso es: "(...) *tanto capitalista como informacional* (...)". Esto quiere decir que el modo de desarrollo informacional, en palabras de Garnham (2000:70): "(...) *sigue siendo elaborado por, y puesto al servicio de, un conjunto de relaciones de propiedad con fines de acumulación, y no a la inversa* (...)".

[3] Entrevista realizada por Pablo Miguez a Carlo Varcellone (27/08/2012), publicada en la revista Herramienta, Debate y Critica Marxista:http://www.herramienta.com.ar/revista-herramienta-n-50/capitalismo-y-conocimiento-existe-una-contradiccion-sustancial-entre-la-log

La revolución tecnológica que da nacimiento a un nuevo paradigma socio-tecnológico centrado en las TIC, es precisamente la revolución de las tecnologías de información. Castells (2001:58) señala: "*Lo que caracteriza a la revolución tecnológica actual no es el carácter central del conocimiento y la información, sino la aplicación de ese conocimiento e información a aparatos de generación de conocimientos y procesamiento de la información/comunicación, en un círculo de retroalimentación acumulativo entre la innovación y sus usos*". De esta forma: "*Las nuevos tecnologías de información no son sólo herramientas para aplicar, sino procesos que desarrollar*".

Todas las sociedades han utilizado la información y el conocimiento para organizar la producción, de una manera u otra, en todos los casos la tecnología influía en la forma de organización social y económica. Mariano Zukerfeld (2008:54) aclara: *"En la agricultura neolítica, el artesanado medieval o la fábrica fordista, el conocimiento tenía efectivamente una función tan importante como la que se le concede en la actualidad*". Sin embargo, Castells (2001:58) sostiene: "*Por primera en la historia, la mente humana es una fuerza productiva directa, no sólo un elemento decisivo del sistema de producción*". El otro elemento distintivo de esta revolución tecnológica es su expansión territorial medida en el tiempo. Si las revoluciones que le precedieron se situaban en un país o zona geográfica determinada y tardaban tal vez siglos en extenderse a escala internacional, en este caso el proceso surgió en Estados Unidos pero se expandió a nivel mundial con una velocidad nunca antes conocida en la historia.

La revolución de las TIC han favorecido la conformación de un nuevo paradigma socio-tecnológico basado en el procesamiento de la información como insumo fundamental de la producción, en detrimento de la energía barata que constituía el insumo principal del modo de desarrollo industrial (Freeman en Castells, 2001). Alejandro Artopoulos (2016:28) agrega: "*La generación y distribución de información y conocimiento ocupa hoy el mismo lugar que ocupó la distribución y aplicación de la energía al proceso productivo en la Revolución Industrial. Por lo tanto, para los actores económicos se volvió prioritario saber cómo aplicar las tecnologías para el procesamiento de esta información y flexibilizar los procesos y las organizaciones de manera de poder aprovechar al máximo el conocimiento ganado del feedback*".

2.1.3. El informacionalismo en países periféricos

El proceso de reestructuración capitalista, el avance del modo de desarrollo informacional a escala mundial, la profundización de la globalización neoliberal, implicó a su vez, el crecimiento de las desigualdades y asimetrías entre regiones, países, y ciudades. Como sostiene Cató (2011:3): "(...) *el envés de Sillicon Valley son las maquilas mexicanas* (...)".

El concepto que emplea Sassen al hablar de *"nueva geografía de la centralidad*[4]", puede generar confusiones a la hora de interpretar la realidad de regiones como América Latina. El proceso global de polarización entre centro y periferia mantiene aún vigencia, a pesar de que se han constituido nuevos centros en la periferia, y nuevas periferias en los centros (Falero, 2012; Sassen, 2001, 2007).

[4] Este concepto hace alusión a nuevos centros y periferias que se crean producto de la globalización y el uso sistemático de las tecnologías de información y comunicación. Según la autora se registra una nueva localización de las desigualdades en consonancia con la pérdida de centralidad de los Estados-nación.

La particularidad de los países periféricos, radica en que se han incorporado a la dinámica global del capitalismo informacional, pero desde la posición de histórica dependencia y subordinación a los centros hegemónicos de poder. Que existan nuevas centralidades, no implica que se hayan superado las existentes. Falero (2012:80) señala: "(...) *se sigue reproduciendo la capacidad de los centros de acumulación de vender equipamiento a los países periféricos* (...)".

Basta con utilizar tres indicadores diferentes, para sostener como aún se mantiene el nivel de desigualdad y asimetría entre regiones y países centrales y periféricos: a) la brecha de acceso a las TIC[5] b) cantidad de patentes registradas c) porcentaje de inversión en I+D como porcentaje del PBI. Este artículo no pretende desarrollar metodologías para medir las desigualdades en torno a la producción y el acceso a la tecnología, pero resulta fundamental mencionar algunos números que dan cuenta de estas asimetrías.

Tomando en consideración el grado de penetración de Internet[6], las regiones que presentan los números más elevados son: América del Norte (89%); Europa (73,9%); y Australia/Oceanía (73%). Luego viene América Latina y el Caribe (61,5%); Medio Oriente (53,7%); Asia (44,2%); y África (28,6%). Casi la mitad de la población mundial está conectada a Internet (49,2%) pero el reparto continúa siendo extremadamente desigual, afectando sobre todo a regiones de África y Asia. América Latina y el Caribe ha sido la región que más ha crecido en número de usuarios y conectividad en todo el mundo, entre los años 2000 y 2016. Sin embargo, aún se encuentra por debajo de otras regiones como América del Norte y Europa. Argentina dentro de la región, es uno de los países con el mayor número de penetración de Internet: 79,4%, se ubica sólo por debajo de Ecuador (83,8%) y Chile (79,9%[7]).

Ni América Latina y el Caribe, ni Argentina en particular, constituyen el núcleo central de marginalidad que describen Sassen y Castells en vinculación al acceso a la información digital y los mercados globales. De hecho, ambos autores reconocen a las ciudades de San Pablo, Ciudad de México, y la ciudad de Buenos Aires como parte de las denominadas "*ciudades globales*". Sin embargo, no pertenecer al nuevo círculo de marginalidad asociado al informacionalismo y la globalización, no implica afirmar que se ha revertido la histórica asimetría entre los países centrales y periféricos[8].

Al observar el número de patentes, es importante concentrarse en lo que se consideran "*Tecnologías de Propósito Genera*l" (OEI, 2015) que son las que se vinculan con la biotecnología, nanotecnología y las TIC, siendo estas las área de Ciencia y Tecnología más dinámicas a nivel mundial. Con 2.558 registros entre 2007 y 2013, los países de Iberoamérica son titulares de tan

[5] El acceso a las TIC, implica considerar no sólo el acceso a una computadora, sino también a la conectividad. Se puede hablar de dos niveles de brecha socio-digital. El primero refiere al acceso a lo mencionado anteriormente, vinculado principalmente a la infraestructura tecnológica. El segundo nivel de brecha se vincula con el conocimiento, y tiene una relación directa con la educación. No basta con disponer de un artefacto o conectividad, sino también de acceder a los conocimientos respecto de la utilización con "sentido" de esas tecnologías (Rivoir y Lamschtein, 2012)

[6] Se mide como: el porcentaje de usuarios de Internet en relación al tamaño de la población

[7] Información obtenida de: http://www.internetworldstats.com/stats.htm

[8] La brecha entre regiones constituye una sola manifestación de la brecha. Al interior de cada región, se evidencia brechas entre países. En América Latina y el Caribe, por ejemplo, el grado de penetración de Internet es tan sólo del 41,9% en Bolivia, 28% Cuba, 30% en Honduras, y 12,2% en Haití. Diferencias más que sustanciales respecto a otros países como Brasil, Argentina, Uruguay, Chile, Costa Rica, etc. Además, al interior de los países se registra otra brecha entre grupos sociales, siendo los sectores populares los de menor acceso.

sólo el 1% del total de patentes PCT en TIC a nivel mundial (OEI, 2015[9]). Los países que concentran la gran cantidad de patentes en estos sectores son Estados Unidos, Japón, Alemania, China y Corea del Sur. En el caso de las patentes registradas en nanotecnología, la Universidad de California y el 3m Innovate Properties CO, ambos de origen norteamericano, lideran el ranking, seguidos por el Centro Nacional para la Investigación Científica de Francia, y el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT). En este campo, se registra una marcada supremacía estadounidense: de las 15 instituciones con más patentes, ocho son norteamericanas (OEI, 2015:58).

En el área de biotecnología, vuelve a sobresalir la Universidad de California con 641 patentes, le sigue Hoffmann la Roche, de origen suizo, y el Instituto Nacional de Salud e Investigación Médica de Francia, quien desempeña un rol central en el registro de patentes tanto de biotecnología como de nanotecnología. En el caso de las TIC, quienes lideran el ranking son empresas, no aparece ninguna universidad entre los quince primeros titulares. Las tres empresas que lideran el ranking son: la compañía china Huawei Tech Co LTD, con 7.811 patentes; seguida de la empresa japonesa Panasonic Corp. con 6.860 patentes, y la tercera es ZTE corp también de origen chino con 6.781 patentes. A nivel comparativo, la empresa con mayor cantidad de patentes en el sector TIC en Iberoamérica es Telefónica S.A, multinacional de origen Español, con 164 patentes, 7.647 patentes menos que la empresa China Huawei Tech Co LTD (OEI, 2015). Al tratarse de una empresa de origen español que opera en América Latina, podemos contemplar cierta incidencia de los sistemas científico-tecnológicos regionales. Los datos son elocuentes respecto al grado de asimetría que existe en este campo, entre los países centrales y los periféricos.

Por último, en relación a la inversión en Investigación y Desarrollo como porcentaje del PBI, los números hablan por sí mismos. El único país de América Latina y el Caribe que ha invertido más del 1% del PBI en I+D ha sido Brasil (1,25%). A nivel internacional, los países que más se destacan son: Israel y Corea que superan el 4%, Japón y Finlandia por encima del 3%, mientras que Alemania y EEUU están cerca del 2,8%. Argentina ha incrementado la inversión en I+D, pero aún se mantiene por debajo del 1% (0,62%). Si tomamos en consideración que la mayoría de los países centrales supera el 2%, las asimetrías en materia de inversión en I+D se torna evidente[10] (OEI, 2015)

En este contexto de asimetrías globales que conviven con nuevos mecanismos de exclusión urbano-territorial, Albornoz (2001:17) plantea: "(...) *la brecha que debe ser cerrada es la que tiene que ver con los problemas sociales, la vitalidad del sector productivo y la capacidad de aprovechar al máximo los recursos disponibles* (...)". El aprovechamiento del conocimiento generado a nivel local implica implementar una estrategia para generar: "(...) *capacidades científicas y tecnológicas comune*s (...)" que permitan construir redes científicas, tecnológicas, y de innovación que promuevan políticas de desarrollo económico y social.

El modo de desarrollo informacional en los países periféricos, se desarrolla en este contexto general de dependencia tecnológica, déficit de inversión para el sector de CyT, baja inversión en I+D del sector público y privado, poca o nula sinergia entre instituciones y actores de la innovación

[9] De ese porcentaje, España concentra una gran cantidad de patentes producidas. Por ejemplo, en biotecnología, Iberoamérica cuenta con 1.113 patentes PCT entre 2007 y 2013. De éstas, el 67% corresponde a titulares españoles.

[10] Cabe aclarar que el 90% de la inversión en I+D en la región se concentra en tres países: Brasil, Argentina, y México. En 2013, Brasil representó el 65% de la inversión regional en I+D (OEI, 2015). Es decir, no sólo se registra una diferencia sustancial entre regiones, sino al interior de las mismas.

(Universidades y/o centros de investigación, empresas, gobiernos locales, etc.) (Finquelievich, 2011; CEPAL, 2008; Thomas y Kreimer, 2004; Dussel, 2014; Sutz, 2014; Falero, 2012).

En el caso concreto de las ciudades, es necesario retomar los conceptos de urbanización dependiente (Jaramillo, 1981, 1988; Pírez, 2009; De Mattos, 1994, 2010; etc.). Como señala Jaramillo (1981:137) el grado de dependencia del proceso de urbanización en los países periféricos, está dado por: "(...) *su posición subordinada en la cadena capitalista mundial* (...)".

Castells (2001:107) señala la presencia de "(...) *agujeros negros del capitalismo informacional* (...)" que incluye vastas regiones de África, Asia y América Latina donde abundan la exclusión social, el analfabetismo, la criminalidad, la pobreza, y el hambre. Estas regiones marginalizadas del informacionalismo, se las puede agrupar en la categoría de "*Cuarto Mundo*". Como sostiene el autor: "*En el contexto histórico actual, el ascenso del Cuarto Mundo es inseparable del ascenso del capitalismo informacional globa*l" (Castells, 2001:191).

2.2. Procesos de innovación socio-tecnológica en ciudades intermedias: redes, actores y políticas públicas

2.2.1. Redes de conocimiento e innovación

Los procesos a que dan origen a las innovaciones son extremadamente complejos, y están relacionados con la emergencia y difusión de conocimientos, así como con su materialización en nuevos productos y procesos de producción, y la consecuente apropiación social de los mismos (Edquist, 1997; Finquelievich, 2004, 2010; Casas, 2001, Thomas, 2008). Esta tesis sostiene que no se pueden estudiar estos procesos, sin un análisis específico de la compleja trama de relaciones interactivas entre diversos actores sociales, que ponen de manifiesto la ineludible vinculación entre ciencia, tecnología y sociedad (Cimoli y Dosi, 1994; Lundvall, 1988; Lundvall y Johnson, 1994; Thomas, 2008; Thomas y Kreimer, 2004).

La perspectiva de las redes de conocimiento se opone a los estudios lineales de la innovación. Pinch y Bijker (2008:27) remarcan: "*El fracaso en explicar el contenido de la innovación tecnológica es el resultado del amplio uso dado al modelo lineal simple para explicar el proceso de innovación*". Thomas (2008:2017) refuerza esta afirmación, al señalar que: "*Describir los procesos de cambio tecnológico e innovación a través de conceptualizaciones dinámicas, descriptivas en términos de "relaciones", "procesos" y "trayectorias", ofrece particulares ventajas, en comparación con otras centradas en el accionar de "sujetos" aislados, "artefactos singulares", "situaciones originales", o "factores" de existencia "universal*".

Desde la óptica de Casas y Luna (2001), el análisis de las interacciones entre diversos actores sociales, que participan de la generación y circulación de conocimiento, continua los pasos de la teoría sociológica estructural (Hedstrom y Swedberg, 1994; Granovetter, 1973, 1985; Wellmann, 1983) que analiza a la sociedad en términos de redes. También se inspira en la teoría del actor-red de Latour (1998) y Callon (1998), para poder pensar a los grupos como actores dentro de un entramado amplio, complejo, de interacciones, conflictos, y cooperación en la producción y circulación de conocimiento.

Algunos autores como Freeman (1991, 1993) y Saxenian (1991) analizaron la creación y desarrollo de redes de producción, y sus impactos en términos de desarrollo económico para el caso de Silicon Valley. Sin utilizar el término "*redes de conocimiento*", estos autores le adjudicaron a la transferencia y circulación de conocimiento entre los actores productivos, inclusive en ámbitos informales, un rol determinante para explicar el despegue de Silicon Valley en materia de innovación tecnológica.

En palabras de Casas (2001:7) el término redes de conocimiento refiere al proceso de creación de redes: "(…) *mediante intercambios entre un conjunto de actores que tienen intereses comunes en el desarrollo o aplicación del conocimiento para un propósito específico, sea éste científico, de desarrollo tecnológico y de mejoramiento de procesos productivos* (…)". La autora aclara que: "*A diferencia del concepto de redes de innovadores utilizado por los economistas y que implica una transacción tecnológica, el concepto de redes de conocimiento no se finca en un intercambio de tecnología sino de conocimiento que puede ser previo a un desarrollo tecnológico*".

El enfoque de las redes de conocimiento, recupera también a varios estudios que han demostrado de forma cuantitativa, la escasa relación entre el sector académico y productivo, para el caso de los países de América Latina (Casas, 2000; Casas y Luna, 2001). Inspirado, también, en el modelo de la triple hélice de Eztkowitz y Leydesdorff (1997), este concepto problematiza la interacción entre gobierno, academia y sector productivo. Casas (2001:2) señala que: "(:..) *el enfoque para analizar el tema de las relaciones entre la academia y los sectores productivos debe ser distinto al que intenta encontrar exclusivamente transferencia tecnológica* (…)".

La superposición entre instituciones, el grado de conflicto entre las mismas, la conformación de estructuras interinstitucionales, así como también el liderazgo ejercido por determinados actores específicos de la red, son elementos que salen a la luz una vez avanzada la investigación de las redes de conocimiento en cada uno de los territorios. Casas (2001:4) advierte: "(…) *la visión para nuestros países en la construcción de redes para generar y transmitir conocimientos se apoyaría más en la idea de construir esa colaboración técnico científica para apoyar procesos en atención a las necesidades sociales locales y regionales. Es decir, hacer llegar el conocimiento a los sectores que requieren de él* (…)".

El tipo de conocimiento al cual Casas hace mención en sus estudios, refiere al conocimiento técnico (*know how*) y también a la información respecto de mercados, productos y técnicas de producción. A diferencia de las redes de conocimiento, las redes de innovación, comprenden, además de la circulación y transferencia de conocimiento, su aplicación productiva.

En línea con Bresson y Amesse (1991: 363), se pueden distinguir distintas redes de innovadores: a) entre oferentes y proveedores o usuarios; b) entre pioneros y adaptadores; c) entre industrias regionales; d) entre empresas de tecnología que operan a escala internacional; e) entre organizaciones de profesionales para desarrollar nuevos conocimientos. Steward y Conway (1996) remarcan la existencia de varios tipos de redes que intervienen en los procesos de innovación, entre las cuales sobresalen las redes de profesionales, las redes científicas, las redes de usuarios, y las redes de amistad. En este caso, se da cuenta la existencia de redes informales ancladas, muchas veces, en vínculos personales entre individuos, con un peso significativo en los procesos de innovación.

Al estudio de las redes de innovación, resulta fundamental añadir: las redes territoriales (Casas, 2001). Como señala Méndez (2002:14): "(…) *en el actual contexto de globalización, la existencia de redes de innovación permite que ciertos territorios ofrezcan respuestas diferenciadas, generadoras de ventajas competitivas dinámicas que propiciarán también el anclaje de sus empresas* (…)".

Los aspectos sustanciales a la hora de analizar a las redes de conocimiento e innovación, remite a lo que Casas (2001:10) señala como fundamental en los procesos interacciónales: "(…) *los niveles de formalidad e informalidad en su construcción, las dinámicas horizontales o verticales que las conforman, el carácter espacial o territorial y los procesos de comunicación que están implicados en su construcción y génesis* (…)".

2.2.2. El rol del Estado en la innovación

El rol que ejerce el Estado en la innovación se explica a partir de dos dimensiones en las cuales interviene de forma protagónica pero que difieren entre sí. Primero, el Estado es responsable de elaborar e implementar las políticas públicas de Ciencia, Tecnología e Innovación a escala nacional. De esta manera, define, selecciona y ejecuta determinadas áreas prioritarias de trabajo y cursos de acción para lograr determinados objetivos (Finquelievich, 2011; CEPAL, 2008). Por otro lado, el Estado es uno de los actores territoriales de la innovación a través de los distintos niveles de gobierno (nacional, provincial y municipal). Como responsable de las políticas públicas de CyT define la orientación general del sistema científico-tecnológico nacional y su articulación a nivel regional, mientras que como actor de la innovación en el territorio desarrolla iniciativas y políticas concretas para impulsar la innovación en los territorios (Finquelievich, Feldman y Girolimo, 2015, 2017).

El rol del Estado en la innovación se encuentra íntimamente ligado al enfoque general respecto de las políticas públicas de CyT e Innovación. Las visiones más liberales y economicistas plantean un rol instrumental y accesorio del Estado en los procesos de innovación ligado a la necesidad de mejorar la competitividad del sector privado (Schumpeter, 1954; Kirzner, 1985; Freeman, 1991, 2009; Porter, 2002; Becker, 2011); mientras que otros enfoques pregonan el rol del Estado como un actor dinamizador de la innovación capaz de encauzar estos procesos en una dinámica de desarrollo económico y social de los territorios (Méndez, 2002; Arocena, 2000; Boiser, 2000; Madoery, 2000; Casas, 2001). También existen otros enfoques más moderados que plantean un equilibrio entre las visiones mercado-céntricas y estado-céntricas (Alburquerque, 2004; Artopoulos, 2016; Vásquez Barquero, 2000, 2009; Yoguel, 2006; Albornoz, 2009).

El siguiente cuadro expresa las tres corrientes principales que se posicionan respecto al rol que debe desempeñar el Estado en la innovación:

Cuadro 1. Rol del Estado en la Innovación

Diversas corrientes	Liberal/economicista	Estructural/sistémica	Territorial/centrada en actores
Visión general	Postulan un rol accesorio y puramente instrumental, asociado a mejorar la productividad y	Señalan que el Estado es un agente dinamizador de la innovación, sin el cual, resulta imposible,	El Estado constituye un actor central en el territorio que cuenta con recursos específicos y puede articular a otros actores en pos de

	competitividad del sector privado	direccionar los procesos de innovación hacía dinámicas de desarrollo económico y social	impulsar estrategias de desarrollo territorial
Posición que ocupa el Estado	Mínima	Central	Intermedia
Posición que ocupa el mercado	Central	Intermedia	Intermedia
Autores	Freeman, Schumpeter, Becker, Kirzner, Porter	Mazzucato, Thomas, Yoguel, Peirano, Albornoz	Méndez, Vásquez Barquero, Alburquerque, Madoery, Casas, Finquelievich

Fuente: elaboración propia en base a análisis bibliográfico

Si bien el esquema del triángulo de Sábato (1975) reconoció, desde un principio, el rol del Estado en la innovación en alianza con las empresas y universidades, no explicita de qué forma se vincula el Estado con los procesos de innovación. Tampoco se aclara por qué el Estado constituye un actor fundamental a la hora de implementar las políticas de Ciencia y Tecnología vinculadas al desarrollo económico y social, ni en qué grado la innovación repercute en una mejora en las condiciones de vida de la población. El Estado se puede vincular con las empresas y/o universidades para desarrollar determinadas áreas de interés sin necesidad de que estas representen un beneficio para las grandes mayorías.

Dussel (2014:34) plantea que se debe: "(...) *pensar más seriamente en la responsabilidad de la ciencia y la tecnología para el desarrollo cualitativo de la vida concreta de nuestra población, donde el hambre, la desnudez, la falta de habitación, de cultura, de educación, son flagelos que deberíamos erradicar con ciencia y tecnología concretas* (...)".

Sutz (2014:38) cuestiona la visión hegemónica que vincula de forma directa a la innovación con el incremento de la competitividad de una economía y señala: "(...) *que no alcanza pensar ciencia y tecnología e innovación para la competitividad. No alcanza. Básicamente por una razón de fondo que ha sido reconocida ampliamente en toda América Latina y es imposible dudar de ella, a saber, que el efecto derrame de la competitividad y el crecimiento económico deja fuera un cuarto o un tercio de la población en países altamente desiguales* (...)".

Girbal y Blacha (2010:208) plantean la importancia de la dimensión social en las políticas de CyT: "(...) *las Tecnologías de la Información y Conocimiento (TIC), permiten la acumulación del saber y podrían convertirse en medio para la innovación. Esta auténtica red de conocimientos puede ser puesta o bien al servicio de la sociedad, o bien al servicio de la desigualdad social, en caso de que no se garantice su uso socialmente compartido* (...)".

Desde estos enfoques, el rol del Estado en la innovación se vincula con la necesidad de reducir las desigualdades estructurales que están presentes en la mayoría de los países periféricos. El Estado tiene la función específica de direccionar las políticas de innovación hacia dinámicas de desarrollo

económico, social y humano que permitan enfrentar las problemáticas locales, y distribuir los beneficios del desarrollo tecnológico.

La presencia del Estado en el territorio no es homogénea, como tampoco lo es para el resto de los actores de la innovación (empresas, universidades, etc.). El Estado en tanto actor de la innovación no es un agente monolítico. Así como el rol del Estado en cada uno de los territorios no es homogéneo, tampoco lo es la visión que subyace respecto a su función a la hora de impulsar y desarrollar los procesos de innovación socio-tecnológica (Finquelievich, Feldman, y Girolimo, 2015, 2017).

Más allá de la valoración respecto al lugar que ocupa el Estado en la innovación, y la función que desempeña a la hora de direccionar estos procesos en los territorios, lo cierto es que, como señala Mazzucato: "(…) *Si queremos innovación necesitamos que el Estado asuma riesgos e invierta, porque es lo que permite crear las dinámicas que a su vez crean nuevas áreas y formas de colaboración en un país* (…)[11]".

2.3. Una mirada urbano-territorial de la innovación

2.3.1. El rol de las ciudades en los procesos de innovación socio-tecnológica

Como sostiene Singer (1975:39) "(...) *la Revolución industrial tuvo por escenario, desde el principio, el área urbana* (....)". Mumford (1961, Edición 2012:11) añade: "*La fábrica se convirtió en el núcleo del nuevo organismo urbano*". Las ciudades entendidas como espacio físico donde se materializan los procesos de producción y sus estructuras económico-sociales, han sido por excelencia el espacio en el cual se sitúan las grandes innovaciones socio-tecnológicas[12]. Tanto en el industrialismo como en el informacionalismo, las ciudades ocupan esta posición de soporte material y simbólico de grandes transformaciones económicas, sociales, culturales, políticas, etc.

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 poder 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 (2010), 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)

[11] Fragmento de la entrevista realizada el 27 de Abril de 2016 en Buenos Aires. Accesible en: http://www.unsam.edu.ar/tss/mazzucato-si-queremos-innovacion-necesitamos-que-el-estado-invierta/

[12] Pírez propone analizar a las ciudades según tres dimensiones. Por un lado, como soporte material: suelo, infraestructura, servicios, etc. Luego, como unidad de reproducción económica: espacio predilecto donde se organiza la producción, comercialización y consumo, y por ende se cristalizan los conflictos inherentes a la relación entre el modo de producción y las relaciones sociales de producción. Por último, como instancia que condensa relaciones de poder y formas culturales múltiples de pertenencia. Por esta razón, Pírez señala que la ciudades incluyen/excluyen (Pírez, 2014)

Steven Johnson (2010:16) señala que: "(...) *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* (...)". 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 (Finquelievich y Feldman, 2015).

Para estudiar los procesos de innovación socio-tecnológica es indispensable 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 carecer de importancia la ubicación de 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 Finquelievich (2016:33): "*Desde el surgimiento de los primeros asentamientos humanos, las innovaciones tecnológicas han actuado como determinantes de la organización social y espacial, y a la vez han sido condicionadas por las diversas necesidades y características de las estructuras sociales y del territorio*". Pascual Esteve (2002) menciona que a diferencia de las ciudades de la Sociedad Industrial, cuya base tecnológica fueron las máquinas de vapor y la electricidad, en la Ciudad Informacional la base tecnológica se asienta en las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC).

Más allá de las consideraciones generales respecto del entorno urbano y su relación estrecha con los procesos de innovación, resulta relevante precisar las particularidades de las ciudades de América Latina y el Caribe. Como señala Pírez (2009: 285): "(...) *esas ciudades, en general, se produjeron bajo el predominio de lógicas privadas* (...)". Desde la fundación de los primeros asentamientos urbanos, caracterizados por su rol de "enclaves" en una economía fundamentalmente agro-exportadora, hasta la formación de las ciudades industriales que incorporaron de forma conflictiva y caótica a los sectores populares a las ciudades: " (...) *su producción fue realizada fundamentalmente por procesos dirigidos y ejecutados por actores privados capitalistas* (...) " (Pírez, 2009:285)

Las ciudades, además de ser el espacio predilecto de las innovaciones socio-tecnológicas, pueden constituirse en medios innovadores y conformar sistemas territoriales de innovación. Según Castells y Hall (1994:30), se puede definir un medio innovador como: "(...) *el sistema de estructuras sociales, institucionales, organizativas, económicas y territoriales que crean las condiciones para una generación continua de sinergias y su inversión en un proceso de producción* (...)". Vásquez Barquero (2000:88) remarca: "(…) *lo importante y representativo de una ciudad no es su dimensión, sino la funciones que realiza en el sistema de ciudades* (…)".

Lundvall (1994:22) categorizó el concepto de "sistemas nacionales de innovación" en referencia a los: "(...) *elementos y relaciones que interactúan en la producción, difusión y uso de nuevo, y económicamente útil, conocimiento; un sistema nacional rodea los elementos y relaciones localizados en -o enraizados dentro de las fronteras de un estado-nación* (...)". Las distintas regiones y ciudades que integran un país forman parte de un sistema territorial complejo de interacciones entre diversos actores sociales, en el cual la utilización y circulación del conocimiento

entre los mismos, resulta determinante. Johnson y Lundvall (1994:34) conciben a las innovaciones como: "(...) *un proceso social e interactivo en un entorno social específico y sistémico* (...)".

Gabriel Yoguel (2006) destaca 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. Según el autor (2006:8): "*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*".

Los sistemas locales de innovación en Argentina muestran una gran heterogeneidad. Yoguel (2006) los clasificó en cuatro grupos bien diferenciados: a) sistemas locales metropolitanos (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 (que pivotean alrededor de pequeñas localidades de hasta 10 mil habitantes).

Las diferencias entre estos sistemas locales de innovación se explican no sólo por el tamaño y extensión, sino por las características específicas de los actores productivos y sociales que forman parte de los mismos (actividades productivas, presencia de Pymes, interacciones entre universidades, empresas y gobierno local, etc.) (Finquelievich, Feldman y Girolimo, 2015, 2017). La importancia de las redes que se tejen entre los actores locales de la innovación responde al contexto de la globalización y las nuevas condiciones de producción y de mercado, en el cual: "(…) *el proceso innovativo pasa de ser básicamente individual (y frecuentemente incremental), a constituirse en un fenómeno colectivo* (…)" (Yoguel, 2006:3)

2.3.2. El impacto de los procesos de innovación socio-tecnológica en el espacio físico y social de las ciudades

La economía global informacional generó, según la visión de Sassen (2007:143): "(...) *una nueva geografía de la centralidad y la marginalidad* (...)". El auge del sector informático y las finanzas globales constituyeron un nuevo régimen económico, donde las actividades industriales y de poco valor agregado van quedando marginadas. La reestructuración capitalista tuvo impacto en la configuración socio-espacial, dando lugar a lo que Sassen denomina "*ciudades globales*" como los espacios urbano-territoriales privilegiados en donde se ha insertado y consolidado el nuevo modo de desarrollo informacional. Castells (2001:371) sostiene: "*las redes de capital, trabajo, información, y mercados enlazaron, mediante la tecnología, las funciones, las personas y las localidades valiosas del mundo, a la vez que desconectaban de sus redes a aquellas poblaciones y territorios desprovistos de valor e interés para la dinámica del capitalismo global*".

En esta nueva geografía de centros y márgenes, Sassen (1991:375) plantea que: "(...) *mucho del nuevo crecimiento descansa en el declive de lo que eran los sectores dominantes de la economía nacional, en especial las ramas claves de la industria que eran la fuerza dominante en la economía nacional, y promovían la formación y expansión de una fuerte clase media* (...)". La nueva geografía

de la centralidad en el contexto de la metamorfosis de la ciudad industrial a la ciudad informacional (Castells, 1989, 1995), incluye una reconfiguración socio-espacial a escala mundial que se expresa dentro del límite geográfico de los Estados nación, y fuera de su alcance. Como explica Sassen (2001:189): "*Por tanto, presenciamos, tanto la consolidación de unos pocos centros muy importantes, dentro de los países y entre ellos, como un notable crecimiento en el número de centros que llegan a formar parte de la red global a medida que los países desregularizan sus economías*".

La concentración de la producción y la comercialización en unos pocos centros ocurre a nivel internacional, y se expresa a nivel interno en cada uno de los países[13]. Tanto Sassen como Castells plantean que a pesar de la descentralización geográfica de ciertas actividades económicas -que no impide su integración en el sistema- las funciones principales de comando, control y gestión se concentran en determinadas empresas y mercados. Esto se debe en parte a que si bien la información -en forma de datos- hoy se encuentra disponible y accesible a partir de la revolución digital, una parte de la información- la que no es posible estandarizar- requiere de cierta: "(...) *infraestructura social necesaria para la conectividad global* (...)" (Sassen, 2001:191). Esta combinación de saberes técnicos con saberes sociales se encuentra principalmente en los grandes centros financieros y en las ciudades globales. Como señala Castells (2001:377): "(...) *las redes financieras globales son el centro nervioso del capitalismo informacional* (...)".

Castells y Hall (1994:53) señalaron en referencia a Silicon Valley*: "La marcada segregación espacial fue una característica cada vez más notoria en Silicon Valley".* Más adelante añaden: *"(…) los atascos de tráfico, una densidad de residentes cada vez más elevada y la polución química trajeron un importante deterioro de la calidad ambiental de la zona (…)".* Los autores sentencian*: "(…) los medios innovadores son un objetivo en sí mismo. La gente no vive en ellos por su calidad de vida o por la belleza de su naturaleza (…)".*

En los grandes centros del CI, en las llamadas "ciudades globales", el impacto sobre el espacio físico y social de las ciudades, se traduce en: "(…) *una inmensa expansión y la modernización de las áreas urbanas centrales, incluso mientras la pobreza y el deterioro de la infraestructura afectan a cada vez más a amplias zonas de esas mismas ciudades* (…)" (Sassen, 2007:41). La formación de redes transfronterizas y núcleos urbanos transnacionales, generan al menos, cuatro problemáticas particulares, con implicaciones en la configuración física, social y política de las ciudades: a) movimientos migratorios transterritoriales que modifican las características de las ciudades en términos culturales, políticos, sociales, etc.; b) desarrollo de redes delictivas transnacionales (trata de personas, narcotráfico, terrorismo, etc.); c) incremento de las escalas y dimensiones de las ciudades y sus consecuentes problemáticas ambientales y urbano-territoriales; d) debilitamiento de la capacidad de la esfera "nacional" para ordenar el espacio y definir los marcos regulatorios (Sassen, 2007; Brenner, 1998; Harvey, 1989, 2007).

[13] Estas asimetrías entre regiones y países, se reproducen al interior de cada uno de los territorios. La relación entre lo "global" y lo "local" puede analizarse a partir de la compresión de estos procesos sociales, económicos y políticos que muchas veces constituyen lo que Sassen (2007) denomina "*zonas de ausencia*". Los estudios sobre globalización se concentran en los grandes movimientos financieros, los impactos urbano-espaciales de una nuevo modelo de acumulación capitalista centrado en las tecnologías de información y comunicación, y dejan de lado la transnacionalización de otros procesos sociales y económicos, como por ejemplo, los movimientos migratorios transterritoriales.

El declive de los sectores industriales tradicionales o la radicación de industrias de bajo valor agregado promovidos por la subcontratación y la tercerización de empresas que operan a escala mundial, reproducen mecanismos de exclusión y marginalidad urbana, tanto entre países, regiones, ciudades y sectores sociales. De Mattos (2010:99) señala en relación a las aglomeraciones urbanas de los países periféricos: "(…) *se observa la coexistencia, con escasa relación entre sí, de las áreas de la opulencia, en las que han comenzado a proliferar los guetos voluntarios de los sectores de altos ingresos, con extensas zonas tugurizadas, donde los más pobres también tienden a recluirse compulsivamente (…)".* Este proceso de formación de ciudades "duales" profundiza problemáticas urbanas (violencia, segregación, procesos de gentrificación[14], etc.) y altera el paisaje urbano, al generar una: "(…) *acentuación de los procesos de fragmentación social, que implica un progresivo e irreversible debilitamiento de las relaciones entre un número creciente de partes del sistema, que pasan a funcionar como islas en el archipiélago metropolitano (…)"* (De Mattos, 2010:99).

Falero (2012:102) señala*: "(…) la producción de los sectores informáticos requiere una combinación de recursos determinados en un territorio: fuerza de trabajo calificada y en algunos casos una enorme infraestructura física que permita la generación de nodos estratégicos con una hiperconcentración de instalaciones (…)".* Estos requerimientos del espacio de flujos del capitalismo informacional genera*: "Nuevas espacialidades".* Estas nuevas espacialidades, no han sido analizadas en profundidad por las Ciencias Sociales en parte por tratarse de un fenómeno nuevo, y en parte, por carecer de un marco analítico lo suficientemente sólido para abarcar estas transformaciones en el espacio urbano.

2.4. Lo global y lo local en tensión

2.4.1. La dialéctica de lo global y lo local

Los estudios sobre la globalización y el proceso de reestructuración capitalista iniciado a partir de la década del setenta, han abordado la problemática del desarrollo en un mundo global con diversos matices y apreciaciones respecto del poder que desempeña lo "local" como manifestación de unidades político-territoriales en un escenario de internacionalización de los procesos productivos y redes globales transnacionales (Arocena, 2000; De Matos, 1994; Borja y Castells, 1998; Vásquez Barquero, 2000; Alburquerque, 2004).

Arocena (2000) plantea que en términos generales se ha analizado la tensión entre lo "global" y lo "local" a través de tres posicionamientos diferentes: a) lo global determina lo local, reduciendo este último espacio a la simple manifestación de procesos globales en los territorios (De Mattos, 2010; Sassen, 2001, 2007; etc.) b) lo local como alternativa a la globalización. La globalización concentra todos los atributos negativos, mientras que lo "local" renueva las esperanza de construir sociedades más justas y democráticas (Debuyst, 2009; Beck, 1998; Harvey, 1989, etc.) c) la articulación entre

[14] El término gentrificación urbana comenzó a utilizarse en Europa a partir de la década del sesenta (Glas, 1964) en referencia al fenómeno de expulsión de habitantes de las áreas centrales de las ciudades. Dentro los estudios urbanos han surgido distintas corrientes de interpretación de esta problemática. Como señala Vergara Constela (2016:222): "(:..) *por un lado se encuentran quienes explican la gentrificación acentuando la formación de una demanda de vida en el centro – nacimiento de una "nueva clase urbana"- y por otro lado, quienes señalan que no es una nueva clase la que emerge, sino que agentes urbanos públicos y privados producen una oferta para habitar en el centro de la ciudad, sustentada por operaciones urbanas y planes de revitalización que cambian la percepción de las áreas centrales y el valor de suelo (:..)"*.

lo local y lo global en una trama compleja de contradicciones, tensiones, antagonismos y complementariedades (Arocena, 2000; Vásquez Barquero, 2004; Borja, Castells, 1998; etc.).

La última posición permite alejarse de lo que Arocena (2000:35) define como: "(...) *euforias localistas utópicas y de las críticas inspiradas en determinismos estructuralistas* (...)". La globalización neoliberal[15] inspiró a numerosos autores a reconsiderar el rol de la dimensión local, no como simple objeto de estudio, sino que también como alternativa al proceso de descomposición del Estado de Bienestar y la crisis del modelo de desarrollo capitalista-industrial. Como señala Iglesias Pérez (2011:237) se tornó necesario: "(...) *imaginar otras formas de desarrollo que superaran cualitativamente las formas anteriores; por tanto, se revaloriza "la pequeña dimensión" como la respuesta acertada a la dinámica acelerada del cambio tecnológico, sustituyendo la creencia en las macrodinámicas, los grandes proyectos y polos industriales por "lo pequeño y lo local"* (...)".

Efectivamente la globalización supone un proceso de homogeneización cultural, social, y económica a través del mercado y el consumo (Giddens, 2001). Además, incluye la conformación de un espacio ampliado de acumulación del capital que trasciende las fronteras de los Estados (De Mattos, 2010). Y es aún más evidente, el rol de las tecnologías de información y comunicación a la hora de potenciar la intensidad, rapidez, e interdependencia de todos estos procesos (Castells, 2001, 2009; Sassen, 2001, 2007). El impacto de lo "global" en la particularidad y singularidad de los territorios, constituye una realidad insoslayable.

Sin embargo, lo "local" también representa una red de actores sociales capaces de elaborar estrategias de desarrollo, dentro de un marco general de estructuras y redes globales en las que necesariamente se inscriben (Vásquez Barquero, 1994, 2004; Madoery, 2000). Poner el énfasis en las relaciones entre los actores sociales y el sistema, permite eludir miradas demasiado optimistas respecto del potencial de la singularidad en un mundo excluyente y con pretensión de homogeneidad, y por otro lado, excesivamente pesimistas en relación las posibilidades de desarrollo local o territorial en un contexto de creciente interdependencia y subordinación a los poderes hegemónicos globales. Como señala Arocena (2000:36): "(...) *toda sociedad local puede jugar al interior de la estructura de acumulación capitalista* (....) pero la globalización no representa para todas el mismo abanico de oportunidades (Barvejillo, 1994).

Para Borja y Castells (1998:33): "(...) *al mismo tiempo que las ciudades se sitúan en la economía global, deben también integrar y estructurar a su sociedad local* (...)". Lo "local" y lo "global" no son necesariamente dimensiones antagónicas, sino complementarias. Como describen estos autores: "(...) *los efectos socio-espaciales de esta articulación varían según el nivel de desarrollo de los países, su historia urbana, su cultura, y sus instituciones* (...)" (Borja y Castells, 1998:35). Además, Castells y Himanen (2002: 19) señalan: "*Existe una tecnología informacional común y una economía global, pero en el seno de la diversidad humana*".

Se trata de incidir políticamente en la dialéctica de lo global/local (Boiser, 2000) reconociendo la dificultad y tensión entre estas dos dimensiones. Identificar la estructura en la cual los actores sociales se desenvuelven, al mismo tiempo que se identifica la singularidad propia de estos actores

[15] Puede ser entendida como la fusión entre el neoliberalismo definido sintéticamente como la reacción teórica y política contra el Estado de Bienestar (Anderson, 1997) y el proceso de globalización caracterizado por la internacionalización del capital, desarrollo de una economía postindustrial, desplazamiento de un capitalismo estado-céntrico a un capitalismo mercado-céntrico, etc. (Cavarozzi, 1997, Fair, 2008)

a la hora de definir estrategias y políticas de desarrollo dentro de estas estructuras, cada vez más condicionadas por los flujos globales de información y conocimiento, pero con cierta capacidad de desplazamiento de: "(...) *la política hacia el territorio* (...)" (Madoery, 2000:209).

2.4.2. Los efectos de la globalización sobre los territorios

La globalización impacta en los territorios, porque es en ellos donde se despliega y desarrolla, donde encuentra resistencias, y al mismo tiempo, redefine espacios, estructuras y actores. En palabras de Arocena (2000:32): "(…) *la globalización genera un lógica que tiende a disminuir las autonomías, a aumentar las interdependencias, a acrecentar la fragmentación de las unidades territoriales, a producir marginación de algunas zonas* (…)". Sassen añade (2007:11): "(…) *lo global (ya sea una institución, un proceso, una práctica discursiva o un imaginario) trasciende el marco exclusivo del Estado-nación y al mismo tiempo habita parcialmente los territorios y las instituciones nacionales (*…)".

De Mattos e Iracheta (2008) señalan que la globalización impacta sobre los territorios en tres sentidos diferentes, pero en profunda conexión: a) re-direcciona las migraciones de determinados sectores sociales hacía los lugares donde se localiza el empleo; b) permite la internacionalización de los procesos productivos, lo que provoca el flujo y crecimiento de empresas multinacionales que operan a escala global, y multiplica la cantidad de empresas más pequeñas radicadas en los territorios que dependen de las grandes cadena globales de valor; c) provoca la desregulación del espacio urbano, lo que, en algunos casos, genera procesos de segregación y gentrificación urbana. Uno de las paradojas que señalan estos autores, remite a la existencia de libre movilidad de los capitales, pero restricciones que se imponen respecto a la libre circulación de las personas.

Barvejillo (1995:10) señala algunos aspectos centrales que describen la forma en que la globalización se manifiesta en los territorios de la periferia capitalista, y los procesos de reestructuración de los territorios en el marco de estos procesos: a) concentración de la actividad económica en los grandes centros urbanos, al mismo tiempo que se rearticulan estos núcleos en nuevas redes urbanas; b) focos de desarrollo local autónomo en ciudades intermedias, sostenidos en sistemas locales de innovación; c) procesos de descentralización urbana-territorial con base en la subcontratación y tercerización de ramas productivas de menor valor agregado; d) decadencia y declive de ciudades asociadas al industrialismo, que no han podido adecuarse a la redes informacionales nacionales, regionales y globales.

En línea con este análisis, la globalización representa una amenaza para los territorios en tres sentidos específicos: a) exclusión y marginación de los territorios de las grandes cadenas de valor que operan a nivel nacional y global; b) integración subordinada de los territorios a las redes financieras y de producción globales (De Mattos, 1994, 2010, Falero, 2012); c) la desintegración socio-económica de los territorios, leída en clave de "regiones ganadoras" y "regiones perdedoras" (Benko y Lipietz, 1994; García Canclini, 1994; Sassen, 2001, 2007).

Sin embargo, en línea con el planteo de Borja y Castells (1998), la globalización puede brindar algunas oportunidades para los territorios. En sintonía con Pérez (1989), estos autores resaltan que frente al nuevo paradigma tecno-económico con base en las TIC, los territorios pueden re-posicionarse en el escenarios global. Sin embargo, como señala Barvejillo (1995:18) dicha "oportunidad" tiene una: "(…) *pertinencia selectiva* (…)". Se sustenta en: "(…) *niveles previos de desarrollo y que, además, cuentan con cierta masa crítica de capacidades estratégicas* (…)". Por lo

tanto, está reservado para ciudades con niveles medios de desarrollo y una notable capacidad de planificación estratégico-territorial.

La tensión entre procesos globales y estrategias de desarrollo centradas en los territorios, no se resuelve ni en los territorios, como unidades de desarrollo con autonomía respecto a procesos de valorización que operan a escala mundial, ni se dirimen, únicamente, en los flujos globales, como determinación absoluta del lugar que ocupan los territorios dentro de las dinámicas de inclusión/exclusión, propias del capitalismo informacional. Boisier (2012:86) señala: "*Esta capacidad de decodificación del entorno, absolutamente básica para diseñar forma contemporáneas de intervención, es solo el primer- si bien el más importante- elemento que configura la estructura de la piedra filosofal de la dinámica territorial*".

2.5. El sector SSI: algo más que BITS

2.5.1. Los Bienes Informacionales

El Sector de Software y Servicios Informáticos (SSI) se caracteriza por la producción de Bienes Informacionales (BI), que están compuestos de información digital. La ID es definida como: "(...) *un conocimiento instrumental codificado binariamente mediante señales eléctricas de encendido-apagado (...)*". Mientras que los BI refieren a: "(...) *bienes obtenidos en procesos cuya función de producción está signada por un importante peso relativo de los gastos (en capital o trabajo) en la generación de o el acceso a la ID* (...)" (Zukerfeld, 2008:56)

Los bienes informaciones- además de ser intangibles o inmateriales[16]- tienen dos características fundamentales a) pueden copiarse con costos muy reducidos o casi nulos; b) se encuentran regidos y regulados por derechos de propiedad intelectual (Dughera, Yansen y Segura, 2012). Dentro de los bienes informacionales existen diferencias entre, por ejemplo, textos, imágenes, audios, información genética, y Software o aplicaciones para el celular. En este último caso, se trata de: "(...) *una forma de conocimiento codificado (como un texto) que, curiosamente, se parece a las tecnologías (como una máquina)* (...)". En este caso, se trata de un producto y un medio de producción (Dughera, Yansen y Segura, 2012:12).

Mariano Zukerfeld (2004:215) señala, en relación a los BI: "(:..) *un libro o una película no son bienes informacionales en cualquier tiempo o cualquier lugar. Lo son en el marco de la posibilidad fáctica de que su costo de reproducción sea 0. Es decir, en las inmediaciones de determinado equipo de computación, conexiones eléctricas, un operador que sepa utilizar ese equipo, etc.* (...)". Esta capacidad que permite que la reproducción tienda a cero, Zukerfeld (2004) la denomina "*replicabilidad*" y constituye la piedra angular del modo de desarrollo informacional.

Una de las características centrales del proceso de reestructuración capitalista es que la replicabilidad de la ID casi que no tiene costo alguno (Zukerfeld, 2008, Rifkin, 2014). Los BI utilizan como insumo fundamental la ID. Zukerfeld (2008) agrupa a los BI en tres grupos diferenciados: a) los que están hechos puramente de ID (software, música, imágenes, textos, etc.); b) los que procesan, transmiten o almacenan ID (chips, computadoras, etc.); c) los que la ID es su insumo decisivo (industria farmacéutica, aplicaciones vegetales o animales de la genética, etc.).

[16] El diccionario de la Real Española define lo "intangible" como lo: "*Que no debe o no puede tocarse*". Y lo inmaterial como lo que: "*Carece de entidad física*" (http://www.rae.es/). Zukerfeld (2004:219) señala que los bienes inmateriales incorporan "*trabajo humano mercantilizado*" pero que "(...) *no pasa por la mediación del objeto* (...)".

Además de la "replicabilidad", los BI presentan dos características fundamentales vinculadas al carácter que posee la información: a) no se consume con su uso, es decir, su uso no la erosiona ni desgasta; b) no es escasa, porque no se obtiene de la naturaleza sino de la propia capacidad humana de pensar y procesar símbolos[17]. Zukerfeld (2004) plantea que así como la información es infinita, su utilización por parte del ser humano se encuentra con un límite irreparable: "*la capacidad de atención*". El propio cerebro humano constituye la principal maquinaria que pone límites al acceso a la información disponible, de otro modo el ser humano no podría vivir frente a un abanico infinito de estímulos sensoriales que lo rodea. Zukerfeld (2004:231) señala: "(...) *el problema de la captación de la atención no solo aumenta porque aumenta la información disponible, sino también por el hecho de que buena parte de esa información no es capital. La impresionante cantidad de sitios dedicados a distribuir BI de manera gratuita se lleva una cantidad creciente del total de atención disponible* (...)". Por este motivo, en el capitalismo informacional la "escasez de información" no constituye un problema (dado que no existe como tal) pero si la "limitación" a la hora de captar la atención que no es otra cosa que la transformación de la información en mercancía.

La producción, consumo y reproducción de BI se inscriben en un contexto general de desmaterialización de la producción. Este proceso se evidencia tanto en el caso de los medios de producción, la materia prima, como en el producto del trabajo (Zukerfeld, 2004: 223). Esto quiere decir que en el Capitalismo Informacional: "(...) *la materia prima principal es la información, el medio de trabajo es la información y el producto de ese trabajo es cierta forma de información* (...)".

2.5.2. Origen del sector del Software y Servicios Informáticos (SSI)

Para poder comprender el crecimiento del sector SSI, resulta pertinente definir, aunque sea brevemente, que se entiende por *software*. Pressman (2005:1) señala que el software: "*(…) incluye programas que se ejecutan en una computadora de cualquier tamaño y arquitectura, contenido que se presenta a medida de que se ejecutan los programas de cómputo e información descriptiva tanto en una copia dura como en formatos virtuales que engloban virtualmente a cualesquiera medios electrónicos (…)*". El software tiene, al menos, tres características sustanciales que lo diferencian del hardware: a) se desarrolla o modifica con intelecto, es decir, no se manufactura en el sentido clásico; b) no se desgasta, ni es susceptible de reparación, por lo tanto las tareas de mantenimiento resultan más complejas; c) se construye para un uso individualizado (Pressman, 2005:5).

El sector SSI comienza a tomar fuerza a partir de la década del sesenta, una vez que se produce el desacople entre hardware[18] y software. Steinmuller (1995, en Zukerfeld, 2012) reconoce los años que van de 1965 a 1970 como el periodo de emergencia del sector. Con el avance y desarrollo de las minicomputadoras y los microprocesadores, y la aparición de la primera PC de IBM en 1981, el mercado de software se expandió, principalmente en Estados Unidos, al conformarse como un sector productivo separado de la producción de hardware. Como señala Zukerfeld (2012:104): "*A partir de este momento la propiedad del software de poder replicarse o copiarse con costos cercanos a 0 empieza a tener una importancia económica enorme: ya no se trata de desarrollar*

[17] Los grandes debates del presente y del futuro giran en torno de la capacidad humana no sólo de pensar, y procesar símbolos, sino también de crear máquinas que sean capaces, por sí mismas, de imitar este comportamiento humano.
[18] El hardware remite al aspecto físico de los aparatos tecnológicos. En este caso puntual, referidos a las tecnologías de información y comunicación (TIC): PCs, dispositivos móviles, laptops, periféricos, etc.

programas para una única empresa, sino de crear software multipropósito y vender las copias o licencias".

El modelo de negocio imperante durante la década de los 80 y 90´ fue el del software privativo empaquetado, con base en programas de código cerrado (Zukerfeld, 2012). El emblema mayor de este modelo fue Bill Gates y la compañía que creó: *Microsoft*. Este modelo de negocios contradecía el espíritu original de la comunidad de programadores de la década del setenta, que habían logrado desarrollar lenguajes de programación con base en códigos abiertos. Como señalan Rodríguez Prieto y Martínez Cabezudo (2016:54): "*El comienzo real de Internet, al menos de la manera en la que lo entendemos ahora, debe su principio fundamental al enfoque centrífugo que guió este desarrollo y que permitió la generación de la manida, pero cierta, forma de definir Internet como la Red de redes*".

A la par que se impuso el modelo de negociosos vinculado al software privativo, se formó una comunidad de usuarios y programadores que pregonan un software de código abierto. Richard Stallman (2004:59) define al software libre como: "(…) *la libertad de los usuarios para ejecutar, copiar, distribuir, estudiar, modificar y mejorar el software* (…)". Tal como aclara el propio Stallman (2004:60): "*El software libre no significa que sea «no comercial». Cualquier programa libre estará disponible para su uso, desarrollo y distribución comercial*".

En la actualidad se pueden concebir dos grandes formas de producción y comercialización de software en términos legales: el privativo y el libre de código abierto (Zukerfeld, 2012). Sin embargo, como señala Zukerfeld (2012:107): "(…) *junto con el desarrollo de un gran mercado para los software empaquetados y con las restricciones legales de las copias, surgieron fuertes incentivos para aprovechar la replicabilidad de la ID y reproducir ilegalmente esos programas* (…)".

De esta forma, se puede dividir la producción de software en tres partes: a) software privativo b) software libre c) software ilegal. De estas tres partes, el software privativo legal e ilegal se reparten más del 80% de la producción total, casi en partes iguales (IDC-BSA, 2009 en Zukerfeld, 2012). Como señala Rifkin (2001:1): "*Nos encontramos en medio de las primeras fases de una gran transformación: del intercambio de propiedades en el mercado a las relaciones de acceso en redes*".

El sector SSI es una parte constitutiva del Sector Informacional. El sector informacional es: "(…) *aquél compuesto por el conjunto unidades productivas cuyo output principal son Bienes Informacionales primarios (empresas de software, call centers, estudios de diseño, audiovisuales, periodísticas, etc.)* (…)". No se considera a este sector como parte del sector servicios, puesto que: "(…) *los que aquí llamamos Bienes Informacionales no tienen ninguna característica de los servicios y tienen todas las de los bienes –no se consumen en el momento de su producción, pueden circular independientemente de este momento, y pueden asignarse derechos de propiedad sobre ellos* (…)" (Zukerfeld, 2008:7)

2.5.3. Hacía una clasificación del sector SSI

En primer lugar, se reconoce a la actividad SSI como productora de bienes informacionales. No de cualquier bien informacional, sino de aquél que está compuesto exclusivamente de información digital. Luego, se especifica que la producción de software puede seguir dos caminos de acuerdo al sistema normativo y marco regulatorio del CI: la legalidad o la ilegalidad. Dentro de la legalidad, se

destacan dos formas de producción: la privativa y la libre que se sustenta en el código abierto. La ilegal, por otro lado, remite a dos mecanismos: a) las copias ilegales realizadas por usuarios individuales; b) circuito capitalista de reventa ilegal (Zukerfeld, 2012).

Una vez realizada esta distinción, se puede clasificar al sector SSI, de acuerdo al ámbito en el cual se desarrolla el proceso productivo. Siguiendo la clasificación de Segura, Yansen y Zukerfeld (2012), el siguiente cuadro representa la primera variante:

Cuadro 2. Producción laboral/no laboral

Ocurre en el tiempo de trabajo	**Tipo de producción**
SI	Laboral
NO	Producción no Laboral

Fuente: Segura, Yansen y Zukerfeld (2012)

La producción no laboral se relaciona con el software libre y la producción colaborativa, es decir, un tipo de producción que no se realiza en entornos laborales ni obedece a intereses mercantiles.

Luego, dentro de la producción laboral se registran dos variantes:

Cuadro 3. Producción mercantil/no mercantil

Ocurre en empresas	**Tipo de producción**
SI	1. Producción Mercantil de Software 2. Producción Mercantil de otros bienes y servicios (*Software in house*)
NO	1. Producción Estatal 2. Producción Académica 3. Producción de ONGs

Fuente: Segura, Yansen y Zukerfeld (2012)

La característica de la producción no mercantil es que opera por fuera de las empresas, por ende, no responde a una lógica de negocio. Se distinguen tres tipos: la producción que se realiza dentro de un organismo del Estado, la que se realiza en universidades y/o centros de investigación, y la que se realiza en organizaciones sin fines de lucro.

La producción mercantil de software es la que se sitúa dentro de las empresas. Dentro de este campo, es posible identificar dos tipos de producción: a) Producción mercantil de Software; b) Producción mercantil de otros bienes y servicios (*Software "In House*"). En el segundo caso, se trata de empresas que no se dedican a la comercialización de Software y Servicios Informáticos, pero que realizan algún tipo de desarrollo para mejorar la productividad de los bienes en los que se especializan (Zukerfeld, Yansen, y Segura, 2012).

Por último resulta fundamental, delimitar la producción mercantil de software:

Cuadro 4. Tipo de proceso productivo

Producción Mercantil de Software	**Tipo de proceso productivo**	**Agrupamiento**
Autónomo	La decisiones de qué y cómo producir se toman en la unidad productiva misma	1. Microempresas 2. Pymes 3. Grandes Empresas
Heterónomo	Las decisiones de qué y cómo producir están supeditadas a otras unidades productivas	1. Filial de Multinacional 2. Producción en Red 3. Producción Escalonada

Fuente: Segura, Yansen y Zukerfeld (2012)

Esta tesis se concentra en la producción de software en entornos laborales con objetivos mercantiles, es decir, aquélla que se realiza en empresas de diverso tamaño que deciden por sí mismas qué y cómo producir. También aborda el caso de las Multinacionales y Unicornios[19] presentes en la ciudad de La Plata. No se ha incluido dentro del análisis la producción no laboral, no mercantil y que no se realiza en empresas.

[19] Se denomina “Unicornios” a aquellas firmas nuevas, basada en el uso intensivo de tecnología, que en un periodo menor a los siete años alcanzaron una cotización en bolsa superior a los 1000 millones de dólares (Artopoulos, 2016).

3. Estrategia metodológica

3.1. Contexto de la investigación

La tesis "*Procesos de innovación socio-tecnológica en el sector del Software y Servicios Informáticos (SSI) de la Ciudad de La Plata: redes, actores y políticas públicas*" se inscribe dentro de dos proyectos de investigación, dirigidos por la Dra. Susana Finquelievich y llevados a cabo por el equipo de investigación, en el cual me desempeño como becario e investigador: el PIP 2012-2014: "*Innovación en las áreas urbanas en la Sociedad de la Información: procesos, actores y resultados en tres ciudades de la Provincia de Buenos Aires*"; y el PICT 2014-2017: "*Desarrollo local e innovación productiva en la Sociedad de la información: redes, actores y procesos en tres ciudades*".

Ambos proyectos tienen como objetivo general: analizar la relación entre las ciudades y los procesos de innovación socio-tecnológica centrados en las TIC, esencialmente en el sector del Software y Servicios Informáticos (SSI). Se consideran como factores fundamentales: a) el tamaño de la ciudad en términos poblacionales; b) la presencia de los actores de la innovación (universidades activas en investigación, empresas de diverso tamaño, gobiernos locales comprometidos en desarrollar actividades innovadoras, organizaciones de la sociedad civil interesadas en estos temas, etc.).

Los proyectos ponen especial interés en analizar, mediante el estudio de los actores de la innovación mencionados y sus interrelaciones, los procesos de construcción de redes de innovación a nivel local y regional, que permiten la formación de espacios y procesos innovativos en sectores económicos relevantes para el desarrollo regional, como son los bienes y servicios TIC. Se eligieron estudios de caso en tres ciudades de diferente tamaño en la Provincia de Buenos Aires, que cuentan con universidades y en las que se desarrollan actividades de I+D en bienes y servicios de base TIC: La Plata, Bahía Blanca y Tandil.

Las investigaciones en desarrollo, abordan principalmente los siguientes interrogantes: ¿Cuáles son las relaciones existentes entre los actores sociales implicados en los avances o inhibiciones en los procesos de innovación en las ciudades del país? ¿Se verifica la existencia de una relación directa entre el número de habitantes de las ciudades, y la generación de innovaciones socio-tecnológicas? ¿Cómo se producen los procesos de construcción de redes entre estos actores, y cómo influyen éstas en los procesos de innovación socio-técnica en estas ciudades?

En el marco de estos proyectos he participado en la publicación de artículos, capítulos de libro, y ponencias presentadas en distintos congresos científicos nacionales e internacionales. Además, el equipo ha organizado el Seminario Nacional: "*Políticas de innovación socio-técnica en ciudades*" a través de un subsidio otorgado por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (MINCYT). Esta tesis constituye una contribución a la producción científica colectiva del Programa de Investigaciones sobre la Sociedad de la Información perteneciente al Instituto de Investigaciones Gino Germani, Facultad de Ciencias Sociales, de la Universidad de Buenos Aires, dirigido por la Dra. Susana Finquelievich.

Los proyectos de investigación señalados abordan tres estudios de caso dentro de la Provincia de Buenos Aires: La Plata, Bahía Blanca y Tandil. En esta investigación, se profundiza el análisis de La Plata, como *locus* del sistema de interacciones entre los actores locales de la innovación. El

objetivo principal del estudio se centra en: *la caracterización de los actores de la innovación (universidades activas en investigación, empresas de tecnología avanzada de diverso tamaño, parques o polos tecnológicos, y el gobierno local) presentes en la ciudad y el análisis de la formación y desarrollo de redes entre los mismos*. Se considera un factor relevante, la relación entre estas redes y las estrategias de desarrollo económico y social del territorio.

A continuación, se introduce la justificación del estudio de caso, la descripción del trabajo de campo y las entrevistas realizadas, así como también el mapa de los actores locales y las principales hipótesis que guían la investigación.

3.2. ¿Por qué un estudio de caso?

Como señala Simons (2009:20): "*La finalidad principal de emprender un estudio de caso es investigar la particularidad, la unicidad, del caso singular*". La autora define al estudio de caso como una: "(…) *investigación exhaustiva y desde múltiples perspectivas de la complejidad y unicidad de un determinado proyecto, política, institución, programa, o sistema en un contexto "real"* (…)" (Simons, 2009:42).

Liphardt (1971:685) sostiene que el principal mérito del estudio de caso se corresponde con el análisis en profundidad de un caso, tomando en consideración la escases de recursos económicos, de tiempo, etc.; propios del quehacer científico que impiden en algunos contextos atender más casos. La debilidad de este método radica en la baja calidad de control de las hipótesis, al disponer de "(…) *muchas variables, pocos casos (…)*". Sin embargo, como señalan Neiman y Quaranta (2006:219): "*Los estudios de casos tienden a focalizar, dadas sus características, en un número limitado de hechos y situaciones para poder abordarlos con la profundidad requerida para su comprensión holística y contextual*". Es decir, lo que se considera debilidad metodológica, en realidad constituye su razón de ser: analizar un caso específico en términos de "*descripción densa*" (Geertz, 1973:22) a pesar de la limitación para construir una teoría solida a partir de su singularidad.

Stake (1995) menciona tres tipos de estudios de caso: a) *intrínseco* (el caso representa un interés en sí mismo); b) *instrumental* (el caso se utiliza para comprender un fenómeno u objeto de investigación más amplio); c) *colectivo* (se utilizan varios casos para analizar un determinado tema).

En esta tesis, la selección del caso se adecúa a la perspectiva instrumental: *el estudio en profundidad del caso de la ciudad de La Plata constituye un aporte a la investigación de los procesos de innovación socio-tecnológica en ciudades intermedias de la Argentina, el análisis especifico del sistema de interacciones entre los actores locales de la innovación arroja pistas para interpretar y comprender como se construyen redes de innovación en ciudades intermedias, y que impacto tienen estas redes sobre las dinámicas de desarrollo económico y social de los territorios.*

La selección del estudio de caso no responde al interés específico del caso, entendido como hecho inédito o singular, sino como parte constitutiva de un estudio más general: *los procesos de innovación socio-tecnológica en ciudades intermedias de la Argentina*. Desde este punto de vista, el caso forma parte de otros casos de análisis (Bahía Blanca y Tandil) no incluidos en esta tesis, pero que forman parte de los dos proyectos de investigación ya mencionados, en los cuales este estudio se inscribe. A partir del desarrollo del estudio de caso, esta tesis planea realizar un aporte

que permitan poner en discusión el caso con otros que resultan útiles para comprender los factores que inhiben o favorecer la innovación socio-tecnológica en ciudades intermedias de Argentina.

La particularidad de esta estrategia metodológica radica en que se trata de un estudio de caso (la ciudad de La Plata) en un contexto más amplio de estudios de caso (ciudades intermedias de la Provincia de Buenos Aires). Esto implica que el caso en tanto singularidad, puede ser analizado en profundidad, pero el objetivo, en última instancia, es poner a dialogar el caso con otros similares. Como señala Martínez Carazo (2006:173): "(…) *los resultados del estudio de un caso pueden generalizarse a otros que representen condiciones teóricas similares* (…)". Siguiendo la línea de Yin (1989,1998), un estudio de caso no permite una "*generalización estadística*", sino una "*generalización analítica*", es decir: "(…) *utilizar el estudio de caso único o múltiple para ilustrar, representar o generalizar a una teoría* (…)" (Martínez Carazo, 2006:174).

En esta tesis, la metodología utilizada es esencialmente cualitativa, centrada en el análisis específico de los actores locales de la innovación (empresas de diverso tamaño, universidades y/o centros de investigación, gobiernos locales, incubadoras, etc.) y sus interrelaciones; así como el impacto que generan estas redes sobre el territorio.

A los fines de lograr este objetivo, se identifica el estudio de caso como la estrategia metodológica más acertada en tanto permite: "*captar y describir la complejidad de los fenómenos en estudio y su contexto con la mayor riqueza posible, respetando la mirada de los actores sociales involucrados*" (Neiman y Quaranta, 2006:221).

3.3. ¿Por qué la ciudad de La Plata?

Como ya ha sido mencionado, esta tesis se inscribe en dos proyectos de investigación: el PIP 2012-2014: "*Innovación en las áreas urbanas en la Sociedad de la Información: procesos, actores y resultados en tres ciudades de la Provincia de Buenos Aires*", y el PICT 2013-0761, "*Desarrollo local e innovación productiva en la sociedad de la información: redes, actores y procesos en tres ciudades*" dirigidos por la Dra. Finquelievich, en el que me desempeño como investigador y becario doctoral del CONICET. Las investigaciones se proponen analizar la relación entre las ciudades y los procesos de innovación socio-tecnológica centrados en las TIC.

Se han elegido como casos de estudio tres ciudades de diferente tamaño que pertenecen a la misma provincia (Provincia de Buenos Aires), para evitar diferencias provenientes de distintas políticas provinciales que puedan influir en el desarrollo urbano y los procesos de innovación socio-tecnológica. Se ha seleccionado una ciudad que pertenece a la Región Metropolitana de Buenos Aires (RMBA), la ciudad de La Plata, una ciudad que se ubica en la región centro de la Provincia de Buenos Aires, Tandil; y una ciudad que pertenece a la región sur de la provincia: Bahía Blanca. De esta forma, se planea comparar los procesos de innovación socio-tecnológica de acuerdo no sólo al tamaño de las ciudades seleccionadas, sino también a la ubicación dentro de los sistemas nacionales y regionales de innovación.

Se ha escogido el periodo que comprende los años 2004-2016 como etapa de estudio, por diversos factores: a) a partir del 2004 se comienza a impulsar desde el gobierno nacional y provincial políticas de promoción del sector productivo informacional (la Ley Nacional de Promoción de la Industria de Software es un ejemplo de ello); b) durante este lapso de tiempo se han constituido los

Polos, Parques científico-tecnológicos, y clústeres presentes en los casos seleccionados; c) durante estos años han proliferado numerosas empresas del sector TIC, vinculadas sobre todo al Sector del Software y los Servicios Informáticos (SSI); d) los gobiernos locales estudiados iniciaron su gestión en este periodo, registrándose cambios de gestión a partir del 2015.

Los casos han sido seleccionados en base a los siguientes criterios: a) contar con Polos tecnológicos, o clústeres de empresas del sector SSI; b) que se encuentren presentes Universidades, centros de investigación, y Parques científico-tecnológicos en los cuales se desarrollen actividades de I+D en bienes y servicios de base TIC; b) contar con estrategias, planes e iniciativas planteadas y/o desarrollados en los últimos 12 años por gobiernos locales dirigidas a impulsar procesos de innovación socio-tecnológica en áreas urbanas; c) poseer dimensiones poblaciones diferentes, para evaluar si existen correlaciones entre los procesos de innovación para el desarrollo y el tamaño de la población. En base a estos criterios, se han seleccionado tres ciudades intermedias de distinto tamaño: Tandil (123.000 habitantes), Bahía Blanca (301.500 habitantes), y La Plata (753.378 habitantes). Entre las ciudades, existen diferencias demográficas marcadas, así como también diferencias en la ubicación respecto de los engranajes socio-productivos.

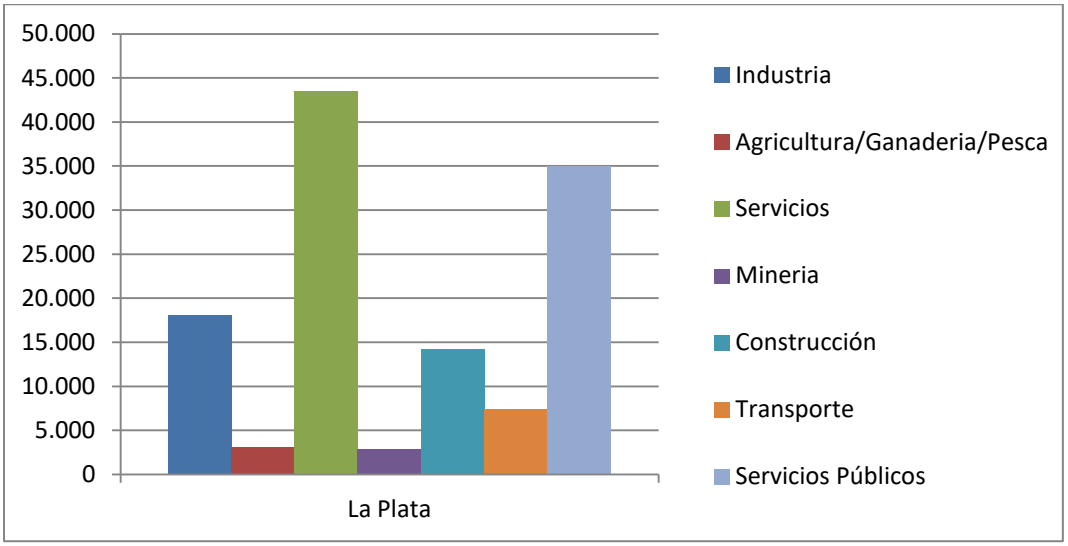
En el marco del desarrollo de estas investigaciones, se detectaron determinados rasgos específicos de la Ciudad de La Plata que la diferencian de los otros dos estudios de caso: a) la ciudad se encuentra en una zona de frontera entre centro urbano de tamaño intermedio y ciudad grande[20]; b) forma parte de la Región Metropolitana de Buenos Aires (RMBA), ubicándose a sólo 56 kilómetros de la Ciudad de Buenos Aires (CABA); c) se trata de la capital de la Provincia de Buenos Aires, lo que implica que concentra las actividades administrativas del gobierno provincial, además del gobierno municipal; d) contiene a la tercera universidad pública nacional más importante del país: la Universidad Nacional de La Plata (UNLP), lo que le ha valido el mote de "*ciudad universitaria*" al constituir un polo de atracción de jóvenes estudiantes de todas partes del país.

Además, la ciudad de La Plata posee una matriz productiva diversificada (agricultura, industria, servicios, etc.). Las principales actividades agrícolas son la horticultura, floricultura, y la apicultura. En la ciudad se producen el 70% de las hortalizas y el 65% de las flores de corte de todo el país, siendo el cinturón hortícola platense el área de mayor tamaño del cinturón verde de la Provincia de Buenos Aires (el 46,15% de la superficie productiva total y el 25,15% de la superficie hortícola total). Además de la producción agrícola mencionada, existen en la ciudad más de 300 empresas grandes, medianas y pequeñas dedicadas al rubro metalmecánica: la fabricación de autopartes para automotores, de abertura de aluminio y chapa; repuestos para motos, cigüeñales y engranajes; fabricación de cojinetes y biela bancada; carpintería metálica, insumos en la industria metalmecánica, contenedores y cilindros para la industria química, entre otros. Sobresalen también otros rubros industriales como la producción de ladrillos, el diseño de indumentaria, insumos químicos, producción de aluminio y medicamentos[21].

[20] De acuerdo al Censo 2010, se trata de la cuarta ciudad más poblada del país y el quinto aglomerado urbano más extenso a nivel nacional, detrás de Buenos Aires, Córdoba, Rosario y Mendoza. Si bien, en este estudio se definen a las ciudades intermedias, no sólo por su tamaño en términos poblaciones, sino por su función de intermediación entre estructuras urbano-regionales mayores y menores (Jordan, 1998, Gudiño, 2012); lo cierto es que el caso de la Ciudad de La Plata presenta una densidad demográfica bastante mayor a otros casos de ciudades intermedias de la Provincia de Buenos Aires: Tandil, Bahía Blanca, Junín, etc.

[21] Consultado en: http://www.laplata.gov.ar/

El Grafico 1 refleja la tasa de empleo registrado del sector privado en la ciudad, en la cual se detecta una clara preeminencia del sector servicios (tanto comerciales, como sociales, de salud, educativos, etc.):



Fuente: Observatorio del Conurbano Bonaerense, UNGS

Del total del empleo en la actividad privada registrado (125.476), el rubro servicios y servicios sociales (salud, educación, cultura, etc.) se lleva más del 50% (arriba de 78 mil). Esto demuestra la importancia del sector servicios en la generación de empleo registrado. Además. Tal como se observa en el gráfico, la actividad industrial, la construcción, y el transporte también se destacan. Vale aclarar que se trata del empleo registrado, siendo la actividad agrícola la que menos índice de formalidad presenta a nivel nacional, provincial y municipal. La estructura productiva diversificada se considera un factor que alienta el desarrollo del *informacionalismo*.

En la última década ha crecido de manera sostenida el sector de Software y Servicios Informáticos (SSI). Un grupo de 32 empresas de este rubro han conformado el Distrito Informático del Gran La Plata (DILP) orientado a motorizar el sector de las tecnologías de información y comunicación (TIC) a través de la asociatividad y la búsqueda de complementariedad entre sus integrantes. Como ha sido indicado en el marco teórico, no se considera a este sector como parte constitutiva del sector servicios, sino como parte de un sector de la economía especifico denominado: Sector Informacional (SI).

En el año 2016, con el cambio de gobierno a nivel municipal, el DILP pasó a denominarse Polo IT y agrupa a más de 40 empresas dedicadas a la consultoría tecnológica, arquitectura, biotecnología, desarrollo de software, servicios de soporte, experiencia de usuario, sistema de gestión de negocios, ERP, CRM, entre otros[22].

Además de las Pymes agrupadas en el DILP, se evidenció una gran cantidad de microempresas que no forman parte del clúster, pero que participan activamente en el desarrollo de software y servicios informáticos a nivel local. La particularidad de estas unidades productivas es que no

[22] Consultado en: http: //poloitlaplata.com/

superan los 5 empleados, y tal como han manifestado los propios actores: "*Somos pocos, y todos hacemos todo*[23]".

En el siguiente cuadro se puede observar el crecimiento del sector SSI en la ciudad de La Plata. Existen, en la actualidad, más de 70 empresas de diverso tamaño radicadas en la ciudad. Se estima que generaron 2000 puestos de trabajo, aunque no se cuenta con datos oficiales[24]. Más del 70% de ellas han sido creadas a partir del 2004.

Cuadro 4. Cantidad de empresas del sector SSI

Distintos cortes temporales	**Cantidad total de empresas SSI**	**Porcentaje del total**
Total de empresas (empresas creadas + empresas ya existentes + empresas desaparecidas)	90	100%
Total de empresas creadas entre 2004-2017	66	73,30%
Cantidad de empresas desaparecidas entre 2004-2017[25]	13	14,4%
Total de empresas– año 2017	77	85,5%

Fuente: elaboración propia en base a la plataforma elaborada por la incubadora La Plata Hub: http://laplataup.com/

Sobre la base del análisis especifico del sector SSI platense, agrupado primero en el DILP y luego en el Polo IT que constituye un clúster de empresas del sector, así como también el rol de la UNLP en materia de desarrollo de software y TIC, se sostiene que en la ciudad de la Plata se ha conformado un medio innovador vinculado a este sector productivo informacional.

El Cuadro 5 presenta las características principales del medio innovador de la ciudad de La Plata:

Cuadro 5. Medio Innovador SSI La Plata

Tipo de producción	**Actores locales de la innovación**	**Condiciones favorables para el**	**Características del sector**	**Políticas Públicas**

[23] Entrevista realizada en Abril de 2015 al fundador de Xaver, microempresa dedicada al desarrollo de software

[24] Walas Mateo y Arazabal (2013) señalan que para el año 2013, se estimaba en 700 el número de puestos de trabajo generados por el sector. La razón entre la gran cantidad de empresas y la cantidad de empleo generado, radica en que existe en La Plata: "(…) *una gran asimetría entre las empresas Multinacionales y Pymes Grandes (Globant, Softek, Snoop, etc.) y las MiPyMes, en general nucleadas en el DILP, con una antigüedad promedio de 6 años* (:..)". Como parte de un relevamiento al DILP, estos autores detectaron que se emplean 326 trabajadores fijos en 32 empresas pequeñas y medianas, lo que da un promedio de 9 empleados por empresa. Mientras que entre dos empresas grandes concentran 148 empleados.

[25] Se consideran empresas que han sido creadas, pero que en la actualidad no están funcionando, ya sea, porque han cerrado o frenado la producción, o bien han sido absorbidas por compañías más grandes, como es el caso de Bvision que fue comprada por Mercado Libre. Una parte de estas empresas figuran en el mapa de empresas del sector SSI utilizada (www.laplataup.com), pero se ha detectado, a través del trabajo de campo y la búsqueda en internet, que no están funcionando en la actualidad (carecen de un sitio web, no disponen de un espacio físico, no utilizan las redes sociales, etc.).

existente		**sector**	**productivo**	
Software a medida Aplicaciones móviles Outsourcing Tecnologías emergentes (big data, Internet de las cosas, etc.) Programación *Offshore* Consultoría y Desarrollo Videojuegos Diseño Web	Universidades y Centros de investigación Empresas de diverso tamaño Gobierno local Incubadoras públicas y privadas Clúster de empresas del sector	Presencia de tres Universidades con carreras de informática y centros de Investigación del Sistema Científico Tecnológico Nacional y Provincial Existencia de incubadoras públicas y privadas: EM-TEC, La Plata Hub y Minerva-UNLP Los costos de infraestructura (m2) y servicios son inferiores a los de Capital Federal Empresas de diverso tamaño agrupadas en un clúster	Multinacionales radicas en la ciudad (Globant, Accenture, Despegar, Softtek, etc.) Pequeñas, medianas y agrupadas en el DILP Microempresas no agrupadas en el DILP Empresas Grandes de origen local (Snoop, FluxIT, etc.)	**Promoción de innovación tecnológica**: FONTAR FONTSOFT Proyectos IBEROEKA **Marco normativo y beneficios fiscales**: Ley Nacional de Promoción de la Industria de Software **Formación de RR.HH:** FOMENI Programa de Promoción de las Tecnicaturas Superiores Universitarias en Informática

Fuente: elaboración propia en base a Walas Mateo y Arazabal (2013)

La presencia de la Universidad Nacional de La Plata (UNLP)- que cuenta con institutos de investigación de lo más activos en I+D en el caso del desarrollo de software y TIC a nivel nacional y regional- sumado al crecimiento exponencial de empresas del sector SSI de diverso tamaño y micro-emprendimientos tecnológicos, ha favorecido la creación y el desarrollo de procesos de innovación socio-tecnológica en el sector SSI de la ciudad.

El análisis especifico del sistema de interacciones entre los actores locales de la innovación, el grado de desarrollo de redes entre los mismos, su vínculo con las estrategias de desarrollo

económico social del territorio, así como el impacto en el espacio físico y social de la ciudad, justifican profundizar una mirada sobre este caso en términos de: *investigar el vínculo entre los organismos de CyT, el sector SSI y el sector productivo local; el impacto del desarrollo del sector SSI sobre otros sectores de la economía (agro, servicios, industria, etc.); las transformaciones a nivel infraestructura tecnológica y equipamiento urbano de uso colectivo de la ciudad; el rol de la ciudad en el sistema nacional y provincial de innovación; entre otros*.

3.4. Los actores locales de la innovación

Una vez definida la estrategia metodológica (estudio de caso) y justificada la selección del mismo, resulta fundamental definir a los actores locales de la innovación, y los aspectos centrales que se han considerado para analizar sus interrelaciones.

Las técnicas de recolección de datos utilizada fueron fundamentalmente cualitativas, centradas en la investigación documental y bibliográfica, el análisis de fuentes secundarias (legislaciones municipales, documentos de implementación de estrategias, iniciativas o planes, entre otros) y primarias: entrevistas en profundidad a informantes clave en la ciudad.

Se han utilizado algunos indicadores cuantitativos a los fines de profundizar la caracterización de algunos actores sociales, como las empresas del sector SSI, y para analizar con mayor precisión al entorno urbano en términos de: infraestructura tecnológica, equipamiento urbano de uso colectivo, índice de conectividad, brecha de acceso a las TIC, etc.

Se presenta a continuación un cuadro en donde se describen los actores locales de la innovación identificados, agrupado de acuerdo a la función que desempeñan en los procesos de innovación socio-tecnológica. Sobre la identificación especifica de los actores locales de la innovación en el territorio, se realizó la planificación del trabajo de campo. Se considera al año 2015 como punto de inflexión en tanto implicó un cambio de gestión gubernamental en los tres niveles territoriales de gobierno (nación, provincia y municipio).

Cuadro 6. Los actores locales de la innovación en la ciudad de La Plata

Gobierno Local-Gestión 2004-2015	**Organismos de Ciencia y Tecnología**	**Sector privado**	**Sector asociativo**
Secretaria de Modernización y Desarrollo Económico	Universidad Nacional de La Plata (UNLP): Laboratorio de Innovación y Formación en Informática Avanzada (LIFIA); Instituto de Investigación en Informática (LIDI); Laboratorio de Investigación en Nuevas Tecnologías Informáticas (LINTI)	Microempresas (Xaver, Avix, Shoor, etc.)	Distrito Informático del Gran La Plata (DILP)- Polo IT[26]

[26] El Distrito Informático del Gran La Plata (DILP) ha sido remplazado por el Polo IT en 2016: http://poloitlaplata.com/

Gobierno Local-Gestión 2015-2017	Universidad Tecnológica Nacional (UTN-La Plata)	Pymes (Angras, Julasoft, QKStudio, etc.)	Parque Científico Tecnológico de la Universidad Nacional de La Plata (UNLP)
Secretaría de Modernización-Subsecretaría de Servicios al Ciudadano	Minerva-Incubadora dependiente de la Unidad de Vinculación Tecnológica de la Universidad Nacional de La Plata (UNLP)	Grandes Empresas (Snoop, FluxIT, Hexacta, etc.)	EMTEC-incubadora de empresas de base tecnológica
Secretearía de Planeamiento Urbano y Desarrollo Económico-Programa La Plata Emprende	Centro Científico Tecnológico - CONICET La Plata	Multinacionales (Globant, Accenture, Despegar, Softtek, etc.)	
		La Plata Hub incubadora de empresas TIC	

Fuente: elaboración propia en base al trabajo de campo e investigación documental

En relación trabajo de campo, se han realizado 25 entrevistas en profundidad a informantes clave de los respectivos actores locales de la innovación (responsables de políticas públicas de innovación socio-tecnológica a nivel local y provincial; empresas de diverso tamaño, incubadoras, e investigadores de los centros de investigación de las universidades).

El cambio de gestión gubernamental, ocurrido en el año 2015, implico un punto de inflexión en la investigación. Lo que obligó a incorporar nuevas entrevistas, sobre todo a los responsables de políticas públicas de innovación a nivel local y provincial, y volver a entrevistar a algunos investigadores y empresas para detectar cambios en las políticas y en la valoración del sector respecto al cambio de gobierno. Dado el poco tiempo entre que se realizó el cambio de gestión (finales del 2015), y la finalización del trabajo de campo (principio del 2017), resulta difícil establecer con precisión las principales diferencias entre las gestiones del gobierno local (Pablo Bruera-Frente para la Victoria-Partido Justicialista (FPV-PJ) y Julio Garro-Propuesta Republicana (PRO)-Cambiemos). Sin embargo, se incorporaron al análisis aspectos vinculados a la consideración respecto al rol del Estado en la innovación, los principales instrumentos de política pública dirigidos al sector, y el tipo de vínculo con otros actores, como empresas y universidades.

A continuación se presenta el mapa de entrevistas realizadas a los actores locales de la innovación, según actor y cargo desempeñado:

Cuadro 7. Mapa de entrevistas a informantes clave en la ciudad de La Plata

Universidad Nacional de La Plata (UNLP)	**Empresas del sector SSI local**	**Gobierno local y provincial**	**Incubadoras**	**Sector asociativo**
Laboratorio de Investigación y Formación en Informática Avanzada (LIFIA) **Lic. Gabriel Baum** **Investigador/Docente-** **Miembro del directorio**	Multinacionales: Globant **Wanda Weigert** **Directora de Comunicación y Marketing** **Néstor Nocetti** **Co-Fundador y socio de Globant**	Secretaria de Modernización y Desarrollo Económico de la Municipalidad de La Plata Gestión Pablo Bruera 2007-2015 **Lic. María Alejandra Sturzenegger**	La Plata Hub **Pablo Baldomá Jones**[27] **Presidente**	DILP Periodo 2006-2016 **Pablo Baldomá Jones** **Presidente**
Laboratorio de Investigación en Nuevas Tecnologías Informáticas (LINTI) **Lic. Javier Díaz** **Director**	Empresas Grandes: Flux IT **Ulises Chesini** **Socio y Gerente de la empresa** Snoop Consulting **Mercedes Morera** **Directora del área Snoop Pymes**	Secretaria de Modernización-Servicios al ciudadano Gestión Julio Garro 2015-actualidad **Maximiliano Constantinis**	EMTEC **Guillermo Morales** **Director Ejecutivo**	Polo IT **Pablo Baldomá Jones** **Presidente**

[27] En el caso de Pablo Baldomá Jones se lo entrevistó en cuatro ocasiones, dos veces antes del 2015, y otras dos en los años 2016 y 2017. Se lo entrevistó en su condición de presidente del DILP y el Polo IT, gerente de dos empresas del sector (Suyit y Celeretive) y presidente de la incubadora privada: La Plata Hub.

Instituto de Investigación en Informática (III-LIDI) **Ing. Armando De Guisti** **Director** **Investigador del Conicet** **Decano de la Facultad de Informática-UNLP**	Pymes: QKStudio **Ana Paula Sabelli** **CEO** Infogestión **Diego Erbén** **Gerente General** Qwertysoft **Alina Martínez** **Co-creadora de la empresa** Arzion **Lic. Juan Rabadan** **Socio Gerente**	Subsecretaria para la Modernización del Estado-Gobierno de la Provincia de Buenos Aires **Lic. Magdalena Acuña**	Minerva-UNLP **Marcelo Otaño** **Director de Vinculación Tecnológica de la Universidad**	

	Microempresas: Snik **Alan Yusim** **Silvia** **Co-fundador** Xaver **Gustavo** **Molinari** **Co-fundador** Huna Organizaciones conscientes **Leonardo** **Giménez** **Director** Avix Games **Nico Castez** **CEO**	Director de Innovación en la Gestión Municipal Gobierno de la Provincia de Buenos Aires **Sebastián Pellizeri**		
		Programa BA Innova-Subsecretaría de la Pequeña, Mediana y Microempresa-Ministerio de la Producción, Ciencia y Tecnología-Gobierno de la Provincia de Buenos Aires **Lic. Marcela A. Kadjo**		

Fuente: elaboración propia en base al trabajo de campo realizado

Además de las entrevistas realizadas a informantes clave mencionadas, se destacan dos entrevistas realizadas a referentes nacionales de las políticas públicas de promoción del sector SSI desde el 2016:

- Aníbal Carmona-Presidente de la Cámara de la Industria Argentina de Software (CESSI) y Fundador de Unitech (empresa del sector SSI)

- Ing. Carlos Pallotti- Subsecretario de Servicios Tecnológicos y Productivos-Ministerio de Producción de la Nación-ex Presidente de la CESSI y ARGENCON

El objetivo de estas entrevistas fue recabar información sobre políticas públicas de promoción del sector SSI a nivel nacional, y obtener una visión general de ciertos actores, con peso específico en el diseño, implementación e impacto de estas políticas en la industria del software. A través de estas entrevistas, se obtuvo un punto de vista, relevante al tema de investigación, sobre las principales dificultades, desafíos y perspectivas del sector.

Para el análisis del sistema de interacciones entre los actores locales de innovación, se tomaron en consideración los siguientes criterios:

- Origen de las iniciativas de colaboración o intercambio
- Liderazgo ejercido por algunos de los actores
- El contenido de las transferencias realizadas entre los actores
- La concretización de proyectos multiactorales en el territorio
- La red de vínculos personales establecida entre los actores

A partir de investigaciones desarrolladas por el equipo de investigación dirigido por la Dra. Susana Finquelievich, como parte del Programa de Investigaciones sobre la Sociedad de la Información del Instituto de Investigaciones Gino Germani de la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad de Buenos Aires (IIGG-FSOC-UBA), y el trabajo de campo realizado, se ha diseñado una tipología de redes de conocimiento que sirve como modelo para analizar el sistema de interacciones entre los actores locales de la innovación en la ciudad de La Plata.

Cuadro 7. Tipología de redes de conocimiento

Tipo de Red	**Grado de Reciprocidad**	**Dimensión espacial**
***Institucional**:* existencia de una agencia encargada de gestionar la red. En ciertos casos puede contar con un espacio físico para su funcionamiento	***Alta**:* flujo constante de información y conocimiento entre los actores de la innovación. Existe un nivel elevado de interacción sobre la base de intereses comunes.	***Global***: la red es un nodo dentro de una red de alcance global que implica la existencia de interacciones a escala internacional.
***Formal**:* se define a partir de la interrelación entre actores de la innovación mediante la aceptación de criterios y principios explícitos de funcionamiento	***Media**:* 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.	***Regional***: la red se vincula con otros niveles territoriales (Provincia y/o Nación) y su área de influencia supera los límites del municipio o ciudad
***Informal**:* carece de criterios	***Baja**:* presencia de conflictos entre	***Local***: su vinculación es

explícitos para su funcionamiento, sin embargo se producen interacciones producto de compartir intereses comunes y complementarios	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	con los actores del territorio y su alcance no supera los límites del municipio o ciudad

Fuente: Finquelievich, Feldman, y Girolimo (2015, 2017) en base a Casas y Luna (2001)

A partir de la tipología sobre redes de conocimiento elaborada, se analizó el caso específico de La Plata, tomando como criterios fundamentales:

- El tipo de red: formal, informal, o institucional
- El grado de reciprocidad entre los actores: medido por el nivel de interacción (alto, medio o bajo)
- Dimensión espacial de la red: global, regional o local

3.5. Principales hipótesis

La hipótesis central de la investigación plantea que los territorios relativamente reducidos, como las ciudades intermedias, estarían cobrando una importancia creciente en los sistemas nacionales de innovación, por sus capacidades de generar y desarrollar sistemas locales de innovación mediante la generación de redes, la interacción y el flujo de conocimiento entre los actores, como las universidades y centros de investigación, las empresas, los gobiernos locales y el sector asociativo.

En esta tesis se analiza la ciudad de La Plata como ciudad intermedia, siguiendo la línea de Landriscini, Preiss, Rivero y Avella (2015) en la cual señalan: "(...) *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 (*...)". De acuerdo al planteo de Jordan (1998) y Gudiño (2012), el carácter de ciudad intermedia está dado por la función de intermediación entre estructuras socio-productivas y urbanas mayores y menores.

Como señalan Yoguel, Borello, y Erbes (2006:3): "*El ambiente social, económico e institucional en el cual operan las empresas se vuelve crecientemente importante. La nueva situación competitiva y la incertidumbre generadas por el proceso de globalización económica intensifican el rol de las instituciones en el fortalecimiento de la capacidad innovativa de las firmas. Esto se manifiesta en la generación de conocimiento tecnológico, organizacional y de mercado y en el desarrollo de mecanismos formales e informales que facilitan su difusión a través de redes productivas internas*". El rol de las ciudades intermedias en este proceso, resulta vital debido a que: "*Gran parte de la red de relaciones que establecen las firmas, como también sus fuentes de aprendizaje e innovaciones, está geográficamente cerca de donde esas firmas desarrollan muchas de sus actividades centrales*".

Casas y Luna (2001:35) destacan la importancia de: "(…) *considerar espacios reducidos, como las regiones y las localidades, en la creación de redes de conocimiento, por su importancia para*

consolidar sistemas de innovación mediante la interacción y flujo de conocimiento entre los actores (…)". Para las autoras, considerar espacios más acotados, se sustenta en la relevancia de la: "(…) *cercanía física y geográfica de los actores, en el establecimiento de lazos de confianza entre ellos, y en la transferencia de conocimiento tácito* (…)". Según los resultados de las investigaciones desarrolladas por las autoras: "(…) *la proximidad espacial, social y cultural facilita las interacciones por el nivel de confianza mutua y el entendimiento que existe o puede generarse entre los actores a través del contacto directo cara a cara* (…)" (Casas y Luna, 2001:370).

De la hipótesis principal se desprende una hipótesis secundaria que plantea lo siguiente: *los procesos de innovación socio-técnica centrados en las TIC en ciudades intermedias de la Argentina, estarían condicionados por la formación y consolidación de redes de conocimiento e innovación entre diversos actores sociales (gobiernos locales, universidades y/o centros de investigación, empresas, y sector asociativo). En la medida en que esas redes incrementan la interacción y articulación entre los actores locales de la innovación, los procesos de innovación socio-técnica centrado en TIC se potencian*.

Arocena y Sutz (2000:4) utilizan el término "*circuitos innovativos*" para referir al: *"(…) encuentro y la interacción entre un actor que tiene un problema que exige soluciones nuevas y un actor con la capacidad de aportar el conocimiento necesario para la construcción de tales soluciones (…)".* En palabras de estos autores: *"Los circuitos innovativos son "células" de los Sistemas de Innovación*". Estos "circuitos innnovativos" se construyen en los distintos territorios y se caracterizan por un fuerte componente "relacional". Para avanzar en la investigación de estos procesos resulta necesario: "(…*) centrar la atención en la* conectividad *de los sistemas, reales o potenciales, en la existencia, densidad y caracteres específicos de los vínculos entre actores (…)*".

Siguiendo la línea de Méndez (2001, 2002), se debe analizar al territorio como resultado de un proceso signado por el aprendizaje colectivo, y el sistema de interacciones entre diversos actores sociales. Este autor señala que el enfoque centrado en la interacción de los actores sociales parte de la aceptación de: "(…) *que la innovación es, con frecuencia, una actividad colectiva, resultado de la acción de un conjunto de actores heterogéneos que establecen un sistema de relaciones basadas en la cooperación* (…)" (Méndez, 2001:40).

La segunda hipótesis sostiene que los procesos de innovación socio-tecnológica no estarían orientados, necesariamente, a resolver las problemáticas del territorio y/o aportar al desarrollo humano, económico y social de las ciudades. El desarrollo de los procesos de innovación socio-tecnológica en ciudades intermedias de la Argentina, se encontraría desvinculado de estrategias de reducción de la pobreza, desigualdad, resolución de problemáticas urbanas (movilidad, ordenamiento territorial, medio ambiente, violencia, etc.), entre otros.

Como señala Gurstein (2014:29): "*la innovación puede ser entendida como un factor que ejerce impactos y beneficios significativos, no sólo a través del efecto "trickle down" o goteo hacia abajo desde las élites y los altos emprendedores y ejecutores, sino también de un "trickle up" o goteo hacia arriba de novedades y cambios basados en la comunidad o adaptadas que, pos sus mismas características de estar basadas localmente y de ser potencialmente difundibles, pueden tener impactos y beneficios ampliamente distribuidos*". En referencia a las redes construidas a nivel local, el autor remarca que constituyen: "(…) *primariamente la base para adhesión e inclusión social* (…)".

De esta hipótesis, se desglosa una hipótesis secundaria que señala: *el rol activo y protagónico de los gobiernos locales constituiría un factor diferencial a la hora de: a) conformar y desarrollar redes de conocimiento e innovación para el territorio; b) articular los procesos de innovación con las estrategias de desarrollo territorial*. En la medida en que los gobiernos locales asuman un rol de liderazgo y compromiso con los procesos de innovación socio-tecnológica desarrolladas en la ciudad, existe mayor probabilidad de conformar y consolidar redes multiactorales y articular estos procesos con estrategias de desarrollo de los territorios.

Casas y Luna (2001:365) destacan en sus estudios sobre redes de conocimiento: "*El nivel de acercamiento de los gobiernos locales al desarrollo de capacidades regionales se convierte así en un factor importante para impulsar o frenar la construcción de redes*".

PRIMERA PARTE: EL MODO DE DESARROLLO INFORMACIONAL

Capítulo 1. El proceso de reestructuración capitalista y el nacimiento del informacionalismo

1.1. La crisis del modo de desarrollo industrial y del Estado de Bienestar (EB)

1.1.1. Una propuesta analítica para el abordaje del modo de desarrollo informacional

Antes de analizar la crisis del modo de desarrollo industrial y del Estado de Bienestar (EB), y el nacimiento del modo de desarrollo informacional, resulta necesario mencionar la relación que existe entre los modos de desarrollo, la forma histórica de Estado, los paradigmas socio-económicos y tecno-productivos, y el orden económico internacional. Como menciona Castells (1995: 34): "*Las sociedades están constituidas por una compleja red de relaciones históricamente específicas que son una combinación de modos de producción, modelos de desarrollo, experiencia, poder y cultura*".

El cuadro 8 refleja dicho vínculo a nivel histórico:

Cuadro 8. Relación entre modo de desarrollo, tipo de Estado, paradigma socio-económicos y tecno-productivo, y el orden económico internacional

Modo de Desarrollo	**Tipo de Estado**	**Paradigma socio-económico**	**Paradigma tecno-productivo**	**Orden económico internacional**
Industrial liberal	Liberal	Laissez affaire	División del trabajo	Patrón oro Hegemonía Británica
Industrial benefactor	De Bienestar	Keynesiano-Benefactor	Taylorismo-Fordismo	Patrón oro-dólar Bretton Woods Guerra Fría
Informacional	Neoliberal	Monetarista-Neoliberal	Toyotismo-Empresa red	Globalización Neoliberal

Elaboración propia en base a Castells (1995, 2001)

Se entiende por modo de desarrollo: "(....) *las formas tecnológicas mediante las cuales el trabajo actúa sobre la materia para generar el producto, determinando en último término el nivel de excedente* (...)". Cada modo de desarrollo: "(...) *queda definido por el elemento que es fundamental para determinar la productividad del proceso de producción* (...)" (Castells, 1995:33).

Resulta fundamental diferenciar el modo de desarrollo del modo de producción. Como señala Castells (1995:34): "(...) *se trata de diferentes niveles analíticos refiriéndose uno al principio de organización social y otro a la infraestructura tecnológica de la sociedad* (...)". El modo de producción estructura las relaciones sociales de producción, mientras que el modelo de desarrollo estructura las relaciones técnicas de producción. Se reconoce una relación estrecha entre ambos conceptos, puesto que existe: "(...) *una adaptación continua y gradual de las nuevas tecnologías a las cambiantes relaciones sociales de producción* (...)" (Castells, 1995:35).

Se entiende por forma histórica de Estado a la articulación entre el modo de desarrollo o ciclo de acumulación del capital y la estructura social imperante en un momento histórico determinado (Tarcus, 1989; Thwaites Rey 1999; Castells, 1995; Alain Touraine, 1969). Además los tipos de Estado cristalizan la correlación de fuerzas entre capital y trabajo en un periodo histórico específico. Las clases sociales o fracciones de clase constituyen un bloque en el poder sobre la base de la hegemonía ejercida por parte de la clase social dirigente respecto al resto de la sociedad. Esa hegemonía se materializa en aparatos de Estado y superestructuras técnico-administrativas (Poulantzas, 1977, 1979; Gramsci, 1977; Althusser, 1988 O´Donnell, 2008; Ozlak, 1997)

Se puede definir al paradigma socio-económico como un conjunto de ideas y presupuestos científicos aceptados socialmente respecto a la compresión del funcionamiento de la economía y la sociedad en un momento histórico determinado. Según la visión de Richard Rorty (1999) un paradigma constituye un acuerdo científico que puede entenderse como un marco común de entendimiento respecto de cómo analizar la sociedad, con la suficiente fuerza como para establecer una cosmovisión del mundo en un periodo histórico determinado. La existencia de un paradigma socio-económico no anula la posibilidad de que exista una crítica de ese paradigma dominante por parte de otras corrientes de pensamiento (Rorty, 1999; Kuhn, 1995)

Los paradigmas socio-económicos no sólo reflejan una corriente de pensamiento social, científica y políticamente aceptada en un periodo histórico determinado, sino que también expresan un modo de comprender el modelo de desarrollo característico de esa etapa. La teoría general de Keynes sobre el equilibrio y la demanda efectiva permitía explicar al modelo del capitalismo industrial de los países desarrollados centrado en el pleno empleo y el impulso a la producción y el consumo como motores del crecimiento económico[28].

Por último, el paradigma tecno-productivo se vincula directamente con: "(...) *la estructura y la lógica del proceso de producción* (...)". La producción es definida por Castells (1995:31) como: "(...) *el acto intencional del ser humano de apropiarse y transformar la materia, obteniendo de este modo un producto* (...)". La forma en que el ser humano transforma la materia en un producto a través de un proceso de producción, implica el uso de determinados medios de producción, energía y conocimiento[29]. Por tecnología se entiende: "(...) *al tipo de relación establecida entre la fuerza de trabajo y materia en el proceso de producción a través de la intermediación de medios de producción que utilizan energía y conocimiento* (...)" (Castells, 1995:31).

El paradigma tecno-productivo constituye la infraestructura técnica y social del modelo de desarrollo. Dicho de otra forma, se trata del uso del conocimiento socio-técnico para alcanzar la meta o el principio orientador de todo modo de desarrollo. Como menciona Castells (1995:34): "*En otras palabras, mientras que en los modelos de desarrollo pre-industriales el conocimiento se utilizaba para organizar la movilización de mayores cantidades de trabajo y medios de producción*

[28] Felipe Serrano (2006:25) señala: "*La teoría de Keynes, de hecho, es una teoría del corto plazo, es decir, puede trabajar con relaciones causales entre las variables porque está suponiendo que el entramado institucional (entendido éste en sentido amplio como para incorporar el estado de la técnica) es estable*". Por esta razón, los paradigmas socio-económicos pueden ser reemplazados por nuevos paradigmas cuando no lograr hallar respuestas a los grandes enigmas de su tiempo (Kuhn, 1995). El pensamiento keynesiano fue útil para explicar el modelo de desarrollo industrial de las economías del mundo avanzado, pero no aportó respuestas para comprender su crisis.

[29] Esta idea de la tecnología se centra en la perspectiva marxista del trabajo y en la teoría del valor de la economía política clásica. En el capítulo I del Tomo I de "El Capital", Marx sostiene que el trabajo: "(...) *como creador de valores de uso, como trabajo útil, pues, el trabajo es, independientemente de todas las formaciones sociales, condición de la existencia humana, necesidad natural y eterna de mediar el metabolismo que se da entre el hombre y la naturaleza, y, por consiguiente, de mediar la vida humana* (...)" (Marx, 1867 en Edición 1973)

y en el modelo de desarrollo industrial el conocimiento se utiliza para proveer nuevas fuentes de energía, y para de forma correspondiente reorganizar la producción, en el modo informacional de desarrollo el conocimiento moviliza la generación de nuevo conocimiento como fuente clave de productividad a través de su impacto sobre los otros elementos del proceso de producción así como sobre sus relaciones".

El orden económico internacional refiere a un conjunto de reglas y normas que no sólo regulan el comercio internacional, sino que definen las pautas bajo los cuales los países se relacionan entre sí y con el sistema internacional. El orden económico internacional incluye a numerosos factores que definen las "reglas del juego" de las relaciones económicas internacionales y al mismo tiempo, la posición que ocupan los distintos países en el mapa económico internacional. Esto incluye a las instituciones internacionales (ONU, FMI, BM, OIT, UNESCO, etc.); al sistema de regulación del comercio internacional (GATT, OMC, etc.) al sistema monetario internacional (patrón oro, tipos de cambio fijo, fluctuantes, etc.); a la movilidad de los factores productivos (alta, baja, media, etc.); y a las políticas económicas dominantes a escala mundial (control de precios, pleno empleo, etc.) (Gilpin, 1990; Krugman y Obstfeld, 2001)

La posición que ocupan los países en el sistema internacional está vinculada a estructuras hegemónicas de poder. Por lo tanto, el rol de estos se define por las relaciones de poder que operan a nivel internacional que son históricamente asimétricas. De esta forma, el orden económico internacional se evidencia en la relación centro-periferia, con un claro dominio político y económico por parte de las grandes potencias que son quienes definen las premisas fundamentales del mismo (Gullo, 2012; Pinheiro Guimarães, 2005; Jaguaribe, 2001)[30].

Una vez definidos estos conceptos, resulta necesario analizar brevemente el desarrollo del industrialismo en sus dos etapas. La primera vinculada a su formación, es decir, los inicios del modo de desarrollo industrial. La segunda corresponde al desarrollo del capitalismo industrial predominante durante gran parte del siglo XX. Las dos etapas del industrialismo convivieron con dos tipos de Estado- el liberal y el de bienestar- con dos paradigma socio-económicos- el liberal y el keynesiano-benefactor- y con dos formas tecno-organizativas- la división del trabajo según la teoría clásica, y el taylorismo y fordismo, y con dos tipos diferentes de ordenamiento económico internacional- el liberalismo clásico bajo hegemonía británica y el sistema de Bretton Woods hecho a medida de Estados Unidos.

1.1.2. Los inicios del Industrialismo

Resulta difícil identificar el periodo exacto en el cual se inició el modo de desarrollo industrial. Como sostiene Eric Hobsbawm (1971:91): "(:..) *Es claro, naturalmente, que esto no significa que en 1760 (o en cualquier otro año que se prefiera) Inglaterra fuera un país por completo carente de industrias y que en 1830 (o en cualquier otro año que se elija) estuviera totalmente industrializada* (...). Se puede convenir que los inicios del industrialismo tienen su centro en Gran Bretaña, hacía finales del siglo XVIII e inicios del siglo XIX. El historiador inglés menciona la importancia del caso británico:

[30] En todo orden económico internacional impera una o más potencias que-dependiendo de varios factores (económicos, políticos, militares, culturales, etc.)- pueden constituirse en hegemón. Durante el periodo de laissez faire, quien definió las "reglas del juego" de las relaciones económicas internacionales fue el Reino Unido; mientras que en la etapa del capitalismo de bienestar, el mundo se dividía en dos polos contrapuestos- el occidental capitalista dominado por Estados Unidos y el oriental socialista bajo el mando de la URSS; el neoliberalismo se desarrolló en el marco de un mundo unipolar hegemonizado por Estados Unidos a partir de la caída de la URSS.

"En *ningún otro país (en ninguno de extensión y población comparables, al menos) los agricultores y los productores y comerciantes de la pequeña actividad mercantil fueron eliminados hasta tal punto; en ningún otro país la urbanización fue tan completa, ni el liberalismo económico aceptado con tan pocos reparos*[31]" (Hobsbawm, 1971:93).

La expansión del capitalismo no se puede limitar al análisis de un sólo país, por esta razón Hobsbawm (1971:105) remarca: "(...) *la naturaleza y la importancia del mercantilismo británico; es decir, la política sistemática de expansión económica belicista y colonialismo, y la no menos sistemática protección de los industriales, comerciantes y armadores británico* (...)". Chueca Goitia (2011:167) afirma: "*Pudo desarrollarse el industrialismo británico de los textiles gracias precisamente al imperialismo, que había abierto un ancho mercado a todos estos productos*".

La primera etapa del industrialismo estuvo localizada principalmente en Gran Bretaña. El epicentro del desarrollo fue la industria textil, ubicada en las ciudades de Manchester y Liverpool[32]. La energía utilizada provenía fundamentalmente de la máquina de vapor y la fuerte expansión de la producción obedeció a numerosos factores, entre los que se destaca la expansión comercial y la colocación de las manufacturas en las colonias del imperio británico, así como también el monopolio del comercio marítimo y la gran capacidad militar para controlar y colonizar bastas tierras de África, Asia y América (Hobsbawm, 1971; Chueca Goitia, 2011; Gullo, 2012).

Recién con la Segunda Revolución Industrial, el modo de desarrollo industrial se expande a escala mundial, sobre todo por Europa y Estados Unidos. Al respecto, Hobsbawm (1971:111) señala: "*¿Cuál fue la causa que creó una base verdaderamente adecuada para el desarrollo posterior de la economía británica? La respuesta es bien conocida: fue la construcción de los ferrocarriles entre 1830 y 1850, con su capacidad de consumir hierro y acero que —medida con el patrón del tiempo— resulta ilimitada*". El gran despegue del modo de desarrollo industrial comenzó con el "*boom ferroviario*" que permitió la expansión a un ritmo mucho más acelerado del comercio de manufacturas británicas al resto del mundo.

El ferrocarril a vapor no sólo redujo los costos del transporte de mercancías, sino que además permitió la movilidad de la fuerza de trabajo. Sobre la base de la abundancia de trabajadores, crecieron las grandes ciudades industriales del siglo XVIII y XIX. Chueca Goitia (2011:169) señala: "(...) *para que los nuevos capitalistas pudieran tener los sueldos a un bajo nivel y hacer frente a cualquier demanda imprevista de productos, era necesario contar con una masa de obreros mal pagados* (...) ". El incremento de la productividad- generado por medio de la mecanización y la división del trabajo- también estaba asociado a los salarios de hambre que cobraban los trabajadores textiles[33].

[31] Las explicaciones de por qué la revolución industrial comenzó en Gran Bretaña se amparan en diversos factores: a) crecimiento demográfico; b) innovación tecnológica; c) estadio de desarrollo económico previo; d) condiciones geográficas óptimas; e) supremacía y control del transporte marítimo. De todos modos, Hobsbawm (1971:104) plantea que todos esos factores contribuyeron, pero ninguno de ellos por sí mismos explican el fenómeno: "(...) *es cada vez más claro que los orígenes de la revolución industrial de Gran Bretaña no pueden ser estudiados exclusivamente en términos de historia británica* (...)".

[32] Como señala Chueca Goitia (2011:168):"*Manchester, que en 1760 tenía entre treinta y cuarenta y cinco mil habitantes, en 1800 creció, gracias al empleo de la máquina a vapor, hasta alcanzar setenta mil habitantes, de los cuales diez mil eran inmigrantes irlandeses, atraídos por el desarrollo industrial de la gran urbe*"

[33] Marx lo plantea con mucha claridad cuando menciona dos conceptos fundamentales para explicar el surgimiento y desarrollo del industrialismo: "*el proceso de acumulación originaria*" y "la *formación de un ejército industrial de reserva*". Como señala Marx (Edición 1973:102) la acumulación originaria: "(:..) *No es fruto del régimen capitalista de producción, sino punto de partida de é*l (...)". Para que el capitalismo pudiera desarrollarse era necesario crear una masa de trabajadores disponible que no tuviera otro medio de producción en su poder más que su fuerza de trabajo. Para ello fue

Como se ha mencionado, a diferencia de la primera, la segunda revolución industrial se caracterizó por la expansión industrial hacia el resto de Europa- la región occidental- Estados Unidos y Japón. Los ferrocarriles ya dejaron de ser patrimonio exclusivo de Gran Bretaña y comenzaron a ser utilizados en otros países y ciudades del mundo como Francia, Alemania, Holanda, y luego Estados Unidos. Hacía finales del siglo XIX, las principales metrópolis de América Latina también disponían de este medio de transporte, lo que le permitía a las grandes potencias conservar esos mercados, expandirlos y proveerse de las materias primas- requeridas para continuar la industrialización- a un precio conveniente.

Es importante remarcar algunas diferencias sustanciales entre la Primera y Segunda Revolución Industrial que marcaron a fuego la primera etapa del industrialismo como modo de desarrollo dominante a escala mundial:

Cuadro 9. Diferencias entre la Primera y Segunda Revolución Industrial

	Primera Revolución Industrial	**Segunda Revolución Industrial**
Periodo	Fines del siglo XVIII hasta mitad del siglo XIX	Mitad del siglo XIX hasta principios del siglo XX
Ubicación geográfica	Gran Bretaña	Europa, Estados Unidos y Japón
Innovaciones tecnológicas	Maquina a vapor, telar mecánico, Imprenta	Motor de combustión interna, electricidad, Telégrafo, Teléfono
Energía e insumos industriales	Carbón, Algodón y Hierro	Petróleo, Químicos, Acero, Cobre
Ramas de la Industria	Industria Liviana (Textil)	Industria Pesada (Acero)
Medios de transporte	Tracción a sangre, barco a vapor, primeros ferrocarriles a vapor	Ferrocarril, Locomotora, Barco con turbina a vapor, primeros automóviles

Elaboración propia en base a Artopoulos (2016) y Hobsbawm (1971)

1.1.3. Definir al Industrialismo

Castells (2001:32) define al industrialismo como: "(...) *un modo de desarrollo en el que las principales fuentes de productividad provienen del aumento cuantitativo de los factores de producción (trabajo, capital, y recursos naturales), junto con el uso de nuevas fuentes de energía* (...)". Puyo Tamayo (2003:18) señala que la característica central del industrialismo consiste: "(...) *en la utilización en el proceso de producción de bienes de fuentes inanimadas de energía material en combinación con el papel central de la máquina en el proceso productivo* (...)".

necesario generar un proceso de acumulación de capital por desposesión. Es decir, expulsar a las masas campesinas de los campos y obligar a este número creciente de personas a engrosar las filas de la clase trabajadora de las incipientes ciudades industriales. El propio Marx (Edición 1973:107) agrega: "*Los grandes señores feudales, levantándose tenazmente contra la monarquía y el parlamento, crearon un proletariado incomparablemente mayor, al arrojar violentamente a los campesinos de las tierras que cultivaban y sobre las que tenían los mismos títulos jurídicos feudales que ellos, y al usurparles sus bienes comunales*". Como ha demostrado Marx, no es posible explicar y comprender al modo de desarrollo industrial sin remitir al origen del proceso de acumulación capitalista moderno. El desarrollo del industrialismo, vino acompañado por el desarrollo del capitalismo.

Según Castells (2001:32) cada modo de desarrollo: "(...) *posee asimismo un principio de actuación estructuralmente determinado, a cuyo alrededor se organizan los procesos tecnológicos: el industrialismo se orienta hacia el crecimiento económico, esto es, la maximización del producto* (...)". La esencia del industrialismo es el consumo de energía, mediado por la mecanización del proceso productivo para elaborar productos en cantidades cada vez mayores. La particularidad del industrialismo en el capitalismo es que esas cantidades de producto son vendidas en el mercado, y que las relaciones sociales de producción se caracterizan por la contradicción y antagonismo de clase entre los propietarios de los medios de producción y aquellos que sólo disponen de su fuerza de trabajo.

Como sostiene Zukerfeld (2012:35) hasta la década del 70: "(...) *había un fuerte vínculo entre los incrementos en la riqueza y los consumos de energía* (...)". Este vínculo está asociado directamente al sector de la economía que motoriza el crecimiento económico. Durante la hegemonía del industrialismo, tanto en su primera como en su segunda etapa, fueron el sector primario y secundario los que motorizaron el crecimiento, y en estos sectores: "(...) *las cantidades de materia y energía involucradas están fuertemente asociadas a las riquezas producidas* (...)". Por esta razón, Inglaterra medía su comercio exterior en función del peso de las mercancías. El consumo de materia/energía en dosis cada vez más alta- de acuerdo al principio orientador de maximización del crecimiento económico- mediado por la mecanización y el uso de maquinaria- en un proceso de continua modernización-constituyen las características fundamentales del modo de desarrollo industrial (Castells, 1995, 2001; Zukerfeld, 2008, 2010, 2012; Touraine, 1971)

La otra característica del modo de desarrollo industrial es la producción de bienes materiales: metalurgia, textil, químicos, electricidad, etc. Esto significa que el trabajo humano, mediado por la máquina, produce valor objetivado en materia tangible. Hill (1999:437) define la categoría de bien como: "(...) *un ente transable y pasible de adjudicación de derechos de propiedad* (...)". Más adelante, define un ente como: "(...) *un objeto material que existe más allá de su propiedades o relaciones* (...)".

Un bien tiene dos características fundamentales: a) su consumo ocurre de forma separada de su producción; b) todos los componentes del producto le pertenecen al productor (Hill, 1999). De esta manera, los bienes pueden ser tangibles o intangibles. La diferencia radica en la dimensión física/material de los mismos. El modo de desarrollo industrial se caracterizó por la producción de bienes tangibles. La materialidad de los bienes contiene, al mismo tiempo, el trabajo material[34], es decir, el proceso por el cual el trabajador utiliza los medios de producción para producir una mercancía en la cual, el fruto de su trabajo se ve objetivado, materializado. El industrialismo tuvo como base y pilar fundamental el trabajo material por sobre el trabajo intelectual[35]. Sin embargo, a

[34] Marx señala en los *Grundrisse* (Edición 1971:240) que entiende por trabajo material:"(...) *la materia prima se consume al ser modificada, formada por el trabajo, y el instrumento de trabajo se consume al ser desgastado, utilizado en este proceso. Por otra parte, también el trabajo se consume al ser aplicado, puesto en movimiento, con lo cual se gasta cierta cantidad de fuerza de muscular, etc., del obrero, agotándolo. Pero el trabajo no sólo se consume, sino, que al mismo tiempo, se fija, se materializa, al pasar de la forma de la actividad al objeto; en cuanto transformación del objeto, modifica su propia figura y se convierte, de actividad que era, en ser. El término del proceso es el producto* (...)".

[35] Marx fue el primero en diferenciar el trabajo manual del intelectual. Por trabajo manual entiende al trabajo repetitivo, mecánico y rutinario realizado por el trabajador, mientras que el trabajo intelectual implica un saber abstracto puesto al servicio de la producción. En los *Grundrisse* introduce el concepto de *general Intellect*, a partir del cual se monta la escuela marxista Italiana para sostener que se trata del conocimiento general objetivado en el capital fijo (Virno, 2003; Gómez Villar, 2014)

medida que se fue desarrollando, el trabajo inmaterial fue cobrando cada vez más protagonismo en el proceso de producción y valorización del capital (Negri y Hardt, 2000; Lazzarato, 1996; Virno, 2003).

El cuadro 10 resume las principales características del industrialismo:

Cuadro 10. Características principales del Industrialismo

Principales características del Industrialismo	
Fuente de productividad	Incremento cuantitativo de los factores productivos
Principio orientador	Maximización del crecimiento económico
Energía/Riqueza	Relación directamente proporcional
Bienes	Materiales/Tangibles
Trabajo	Material
Sector de la economía	Primario (agro) y Secundario (industria)

Elaboración propia en base a Castells (1995, 2001) y Zukerfeld (2010, 2012)

1.1.4. El industrialismo de bienestar

Una vez caracterizada la primera etapa del industrialismo, resulta necesario describir la etapa que le sucedió: el industrialismo de bienestar. El industrialismo de bienestar es también definido por su paradigma tecno-productivo dominante, denominado: *fordismo*. En esta tesis, utilizamos el término "industrialismo de bienestar" al considerar que el "fordismo" es una característica central de este periodo, pero no la única. La distinción parte de la base de separar las dimensiones de análisis de un proceso socio-histórico sin definir al todo por una de sus partes.

Durante este periodo del industrialismo se configuró el Estado de bienestar, como un tipo particular de Estado dentro del modo de acumulación capitalista. A continuación se van a señalar algunas de sus principales características que lo contraponen al Estado liberal dominante durante la etapa anterior del industrialismo.

El Estado de bienestar constituyó la forma de Estado dominante desde finales de la Segunda Guerra Mundial en el mundo occidental capitalista. La característica central de esta forma de Estado fue el pacto social entre el capital y el trabajo. La fuerza de trabajo aceptó el sostenimiento del modelo de acumulación capitalista a cambio de una mejora sustancial en sus condiciones de vida (derechos sociales, acceso al consumo, acceso a la educación, salud, vivienda, etc.). Para poder llevar a cabo este pacto, fue necesario incrementar la intervención del Estado en la economía a través de la creación de empresas públicas, programas y medidas de incentivo a la producción, y un incremento sustancial en la inversión pública en salud, educación, vivienda, etc. Ese aumento en la intervención estatal se cristalizó en instituciones y un incremento notable en el aparato de Estado (Castells, 1995, 1997; Castel, 2010; Offe, 1990; O'Connor, 1973; Thwaites Rey, 1999; Tarcus, 1989).

El Estado de bienestar se diferenció de otras formas de Estado no sólo por su tamaño. El grado de orientación de los actos de gobierno constituía un factor diferencial respecto al Estado liberal. Por esta razón, varios autores define a esta forma de Estado como "*Estado social*" (Negri, 1994) y algunos señalan la orientación social del gasto público estatal como su carácter distintivo

(Therborn, 1983, 1989). No se trató sólo de un Estado con mayor densidad institucional y política, regulador del mercado, sino que además, mediado por el pacto social entre el trabajo y el capital, presentó un sesgo marcado hacia la mejora material de las condiciones de vida de los trabajadores.

A pesar de reconocer algunos elementos centrales que definen a esta forma de Estado, vale aclarar que hubo diversos regímenes de bienestar y que no en todos los casos, el nivel de regulación de los mercados, la intervención activa del Estado en la economía, la garantía y ampliación de los derechos social, se dieron de la misma forma y con la misma intensidad[36] (Esping-Andersen, 1990).

En cierta medida, la fusión entre el modo de desarrollo industrial y la forma de Estado definida como "*Estado de bienestar*" dan lugar al término "industrialismo de bienestar". La maximización de la ganancia y el crecimiento económico como principios orientadores del modo de desarrollo industrial se mantuvieron intactos, pero se generó, a la par, un proceso de distribución del ingreso inédito en la historia del capitalismo. De todos modos, resulta necesario describir los paradigmas socio-económico y tecno-productivos de este periodo para terminar de elaborar una definición más precisa que contenga todos los elementos de análisis presentes.

En el industrialismo liberal, el paradigma socio-económico dominante fue el laissez faire. En esta nueva etapa del industrialismo, el paradigma socio-económico hegemónico fue el Keynesiano-benefactor. Este paradigma se compone de las ideas principales del economista inglés John Maynard Keynes y el programa económico aplicado en Estados Unidos luego de la "*gran depresión*" entre 1933 y 1938, conocido como "*New Deal*", inspirado en las mismas.

Con el paso del tiempo, el pensamiento económico keynesiano excedió la teoría del propio Keynes y comenzó a constituir el sustrato principal de la doctrina económica y social del Estado de bienestar. La economía entendida por Negri (1994) como "*ciencia del Capital*" asistía al nacimiento de una nueva matriz de pensamiento contraria al liberalismo clásico de Adam Smith, David Ricardo, Jean-Baptiste Say, etc. La antítesis respecto de la economía clásica no estaba dada por la crítica al

[36] Esping-Andersen (1993: 41) señalan: "*El Estado de Bienestar no puede ser entendido sólo como los derechos que concede. También debemos tener en cuenta como las actividades del Estado están entrelazadas en la provisión social con las de mercado y el papel de la familia*". El punto nodal del Estado de Bienestar es el efecto desmercantilizador que produjo en varias esferas de la vida social. Al garantizar derechos sociales, el Estado de Bienestar generó un ciclo de desmercantilización: "(...) *la introducción de los modernos derechos sociales implica una pérdida del estatus de mera mercancía* (...)" (Esping-Andersen, 1993:42). Siguiendo el criterio de la "desmercantilización", el autor divide al Estado de Bienestar en tres regímenes: liberal, conservador y socialdemócrata. En relación al primero, señala: "(...) *minimiza los efectos de desmercantilización, limita con efectividad los alcances de los derechos sociales y construye un orden de estratificación que es una mezcla de una relativa igualdad de pobreza entre los beneficiarios de la protección social, de un bienestar social para mayorías diferenciado por el mercado y un dualismo político de clase entre los dos. Los ejemplos arquetípicos de este modelo son Estados Unidos, Canadá, y Australia* (...)" (Esping-Andersen, 1993: 48). Por otra parte, el Estado de Bienestar conservador supone: "(...) *la conservación de las diferencias de estatus; por lo tanto, los derechos sociales fueron vinculados a la clase y al estatus social. Este corporativismo fue subsumido bajo una estructura estatal perfectamente preparada para desplazar al mercado como proveedor de bienestar social; de aquí que los seguros particulares y los beneficios adicionales en el empleo jugarán de hecho un papel marginal* (...)" (Esping-Andersen, 1993:48). Por último, el Estado de Bienestar socialdemócrata que agrupa a los países escandinavos se diferencia sustancialmente de los dos regímenes anteriores: "(...) *más que tolerar un dualismo entre Estado y mercado, entre la clase obrera y la clase media, los socialdemócratas buscaban un Estado de bienestar que promoviera una igualdad en los estándares más elevados, no una igualdad en las necesidades básicas como se buscaba en otros sitios* (...)" (Esping-Andersen, 1993:49).

capitalismo, sino por superación de algunas de sus premisas fundamentales, como la teoría del equilibrio general (Negri, 1994).

El dogma clásico formulado por Jean-Baptiste Say que sostenía que toda oferta encuentra su demanda y la idea formulada por la teoría clásica de que el mercado, por sí mismo, es capaz de asignar eficientemente los recursos, constituía para Keynes más que una regla, una excepción. Al respecto, señala: "*Sostendré que los postulados de la teoría clásica son aplicables solamente a un caso especial, y no al caso general, y que la solución de equilibrio que supone es un caso límite de todas las posibles posiciones de equilibrio. Además, las características del caso especial supuesto por la teoría clásica no son las de la sociedad en la que realmente vivimos, razón por las que sus enseñanzas resultan engañosas y funestas si intentamos aplicarlas a los hechos reales*" (Keynes en Lekachman, 1968:32).

En la óptica de Keynes, el mercado de trabajo no se autorregula como cualquier mercado que atañe a cualquier otra mercancía. No es el precio lo que determina el equilibrio entre la oferta y la demanda, sino la producción. El desempleo involuntario es una condición real y por ende la teoría económica debe explicar sus causas. Los trabajadores no se encuentran desempleados por motu propio sino por el nivel de la demanda efectiva que está determinada en última instancia por los niveles de consumo y producción. El mundo que intentaba explicar Keynes, era un mundo en el cual la teoría clásica y neoclásica ofrecía pocas respuestas. Hablar de desempleo voluntario luego del estallido de la crisis de Wall Street de 1929 era poco menos que mal intencionado[37].

Keynes (en Lakechman, 1968:64) fue consciente, en relación a la falencia de la teoría económica ortodoxa, del peligro de: "(:..) *no haber tenido en cuenta la traba que puede significar para la prosperidad económica la inexistencia de una demanda efectiva suficiente* (...)". La existencia de una demanda efectiva insuficiente es considerado por Keynes como "*la paradoja de la pobreza en medio de la abundancia*" y constituye en definitiva el problema principal que debe resolver la teoría económica, porque es la causa principal del freno al proceso productivo, y por consecuencia, de la imposibilidad de garantizar el pleno empleo[38].

La Teoría General de Keynes- considerada la obra madre de la macroeconomía- no sólo criticó los presupuestos fundamentales de la teoría clásica y neoclásica respecto al mercado de trabajo y el nivel de empleo, sino que incorporó al cuerpo teórico la noción de "crisis sistémica"[39]. Por esta razón Negri (1994:13) plantea que el postulado keynesiano piensa en un Estado que "(...) *debe*

[37] En relación a este tema, Luis Ángeles Rojo (en Lekachman, 1968: 223) señala: "*El modelo macroeconómico de los economistas clásicos y neoclásicos, con sus insistencia en que un sistema capitalista posee mecanismos automáticos que tienden a impulsar la economía hacía la situación de pleno empleo, habría sido refutado decisivamente por la evidencia empírica proporcionada por las sucesivas depresiones periódicas que culminaron en la Gran Depresión iniciada en 1929; y habría sido sustituido por un modelo- el keynesiano- capaz de explicar situaciones de equilibrio de renta con paro involuntario*".

[38] He aquí su aporte más relevante: no hay posibilidad de salvar al capitalismo si no se resuelve este dilema. Si el mercado, por sí mismo, se ve imposibilitado de garantizar el pleno empleo, se requiere entonces de la intervención del Estado como actor económico fundamental a la hora de mantener la ruta de crecimiento de la demanda efectiva (Paul Sweezy en Lakerchman, 1968:79).

[39] La idea de crisis cíclica del capitalismo se encuentra íntimamente relacionada con la crítica keynesiana a la ortodoxia liberal. La falta de inversión repercute en una caída de la tasa de empleo que, al mismo tiempo, repercute negativamente en el consumo, lo que acentúa aún más la caída de la inversión. Para Keynes el elemento central que explica cualquier crisis económica de envergadura es la caída en la tasa de empleo. Sin embargo, el aporte fundamental de Keynes se corresponde con el vínculo que encontró entre las causas de la crisis y los elementos presentes en el sistema capitalista. No se trata de crisis coyunturales sino de crisis sistémicas.

defender al presente del futuro (...)". El propio Keynes señalaba: "(:..) *a largo plazo, todos estamos muertos* (...) (Rojo en Lakechman, 1968:231).

Esta visión de corto plazo se correspondía con la idea general de Keynes, en la cual la intervención del Estado en la economía era deseable en el corto plazo para evitar la crisis de la economía de mercado, pero a largo plazo, las premisas de la ortodoxia clásica deberían aplicarse nuevamente. Tal es así que señala: "*Si nuestros controles centrales logran establecer un volumen global de la producción correspondiente a la ocupación plena la teoría clásica vuelve a cobrar fuerza de aquí en adelante*" (Keynes, 1971:333).

En esta tesis se utiliza el término keynesianismo-benefactor definido como la implementación del pensamiento económico keynesiano (que ya ha sido explicado con anterioridad) a las políticas de bienestar. Esto significa que la intervención del Estado en la economía, guiado por la necesidad de mantener los niveles de demanda efectiva, se complementa con la conformación del Estado de bienestar y el desarrollo de políticas asociadas a la ampliación y reconocimiento de derechos sociales para los trabajadores. Si bien, como ya ha sido mencionado, una distribución más equitativa de la renta constituye una premisa fundamental del pensamiento económico keynesiano, lo cierto es que no necesariamente la implementación del modelo keynesiano debe estar acompañada de políticas de bienestar[40].

Una vez hecha la aclaración, en este estudio se plantea que el paradigma keynesiano-benefactor ha sido implementado en el mundo occidental capitalista avanzado a partir de la Segunda Guerra Mundial (con la salvedad de Estados Unidos que comenzó a partir de la Gran Depresión) y que permaneció vigente hasta mediados de la década del setenta. La crisis del industrialismo constituyó, en parte, una crisis de este paradigma, y del Estado de bienestar. Resta por explicar el paradigma tecno-productivo dominante durante el industrialismo de bienestar: el *taylorismo-fordismo*.

1.1.5. El paradigma tecno-productivo taylorista-fordista

El paradigma tecno-productivo dominante en el industrialismo de bienestar, definido como taylorismo-fordismo, remite no sólo a la configuración de una sociedad industrial a las que algunos autores como Marcuse (1968), Mattelart (1999), y Gramsci (Edición 2000) asocian con la "*filosofía del norteamericanismo*", sino también a un cambio profundo en el modelo de producción industrial.

Frederick Winslow Taylor (1856-1915) fue el primero en introducir el método de control de la fuerza trabajo a partir de la medición de los movimientos en base al tiempo de trabajo. Si bien el liberalismo ya había incorporado la división del trabajo como método de control del obrero y fuente del incremento de la productividad, la propuesta de Taylor perfeccionó: "*la ciencia de la organización del trabajo*" (Mattelart, 2002:46). Hobsbawm (2007:8) plantea que este método

[40] Castells (1995) y Mosley (1985) ha utilizado el término "*Keynesianismo pervertido*" para referirse al gobierno de Ronald Reagan en la década del ochenta en Estados Unidos. En este caso, la intervención del Estado en la economía, a través del impulso a la producción e incremento del gasto público, no tenía como objetivo la redistribución del ingreso, sino el incremento del poder militar. Otros autores como Brenner (1987) y Anderson (1999) utilizan el término "*Keynesianismo militar*" para referir a este proceso. Siguiendo esta línea, el propio Therborn (1983, 1989) considera que es un error utilizar el término keynesianismo como sinónimo de políticas de bienestar, puesto que el incremento del gasto público y la intervención del Estado en la economía no necesariamente expresan, por sí mismos, una orientación social de dicho gasto ni se focalizan en reducir las desigualdades sociales.

seguido para optimizar el rendimiento de los trabajadores obedeció a tres premisas fundamentales: a) incremento del control de cada trabajador, a través del aislamiento y el refuerzo de la dirección general en jerarquías bien definidas que ordenan al trabajador que es lo que tiene que hacer y en qué tiempo; b) el estudio sistemático de tiempo y movimiento para reducir los tiempos muertos en la jornada de trabajo y extraer de cada trabajador el mayor potencial posible; c) sistemas de pago de salario diferenciado según productividad para incentivar la producción.

Lipietz (1996:116) señala que el método taylorista buscaba: "(...) *reforzar el control de los gerentes sobre los trabajadores* (...)". Carmen Añez Hernández (2007: 461) agrega: "*El modelo tayloriano requiere de una estructura jerárquica vertical que también especializa empleados en el trabajo de vigilancia del proceso, al mismo tiempo que ejerce un control directo sobre su desarrollo*". El incremento del control gerencial del obrero, partía de la separación, cada vez más abrupta, del trabajo manual respecto al trabajo intelectual.

El taylorismo se implementó en Estados Unidos durante la década del veinte y treinta del siglo XX, mientras que cruzó las fronteras a Europa recién después de la Segunda Guerra Mundial. Como señala Hobsbawm (2006:12) a principios del siglo XX, el Reino Unido ya no concentraba la mayoría de la producción industrial, Estados Unidos aportaba el 46% de la producción total, mientras que el Reino Unido, Alemania y Francia se repartían el porcentaje restante. El historiador inglés remarca: "*La era del Imperio ya había dejado de ser monocéntrica*". Es posible que el aporte de Taylor fuera fundamental para dar vuelta la ecuación y colocar a Estados Unidos a la vanguardia del proceso de industrialización[41].

En 1908 Henry Ford (1863-1947) diseña un automóvil que se vende a un precio módico en el mercado. A partir de 1913, comienza a implementar en sus fábricas la cadena de montaje. Esta técnica tenía como objetivo central la racionalización extrema de la producción y la búsqueda máxima de eficiencia y productividad. Las dos características centrales de la cadena de montaje son: a) permite producir las 24hs del día, dividiendo la producción en tres turnos, de modo tal que la fábrica nunca cierra sus puertas b) todos los productos que pasan por la cadena de montaje son idénticos (Vidal Villa, 2004:106).

Como señala Vidal Villa (2004:106): "(...) *la cadena de montaje va al ritmo, que marca la cadena de montaje, no al ritmo que marcan los obreros* (...)". Ésta es la base de la producción en serie: permite el control absoluto de los tiempos y la uniformidad de los productos.

La producción en serie requería sin embargo un elemento más, y tal vez, el más determinante de todos. No había posibilidad de mantener el ritmo de producción sin expandir las posibilidades de consumo. Para lograr este objetivo, resultaba necesario incrementar los salarios (claro que asociándolos a la producción) de modo tal que permitieran a los trabajadores no sólo subsistir sino consumir. El modelo taylorista-fordista no sólo implicó una modificación significativa de los métodos y técnicas de producción sino también una transformación en la estructura social. La incorporación de la clase trabajadora al consumo fue el factor desencadenante a la hora de explicar el éxito industrial norteamericano y su exportación a todo el mundo avanzado occidental.

[41] Inclusive el fordismo se aplicó en la URSS socialista. Mattelart (2002:46) señala en relación a la "ciencia de la organización del trabajo": "*Disociada de su función de explotación capitalista, esta última es consagrada como el prototipo de organización racional del conjunto de la sociedad socialista*

Respecto al sistema de trabajo, tal como se aprecia en el Cuadro (10), el paradigma taylorista-fordista se caracterizó por: a) la predominancia de tareas de baja calificación; c) una exacerbación de la división del trabajo manual del intelectual; d) incremento del control a los trabajadores por parte de la gerencia; e) poca movilidad entre puestos de trabajo; f) estabilidad laboral y salarios altos (Frassa, 2008:5).

Cuadro 11. Sistema de trabajo Taylorista-Fordista

Sistema de trabajo Taylorista-Fordista	
Escala de producción	Masiva
Tipo de producción	Estandarizada y en serie
Movilidad de la fuerza de trabajo	Escasa
Organización interna	Fuerte control de los trabajadores por parte de la gerencia
Estructura jerárquica	Vertical
Salarios	Altos. Asociados a la producción
Permanencia del trabajador en la fábrica	Fuerte estabilidad laboral. El trabajador comienza y termina su carrera en la misma empresa

Fuente: elaboración propia en base Sennett (2000) y Castells (2001)

1.1.6. La decadencia del industrialismo

Un de las principales banderas que levantaba el industrialismo era la fe absoluta en el progreso, lo que Bauman (2000:141) considera: "(...) *confianza del presente en sí mismo* (...)". Esa confianza se sustentaba en la presencia de un agente capaz de "*mover el mundo hacía adelante*". La fábrica fordista y los Estados nacionales planificadores-administradores se adjudicaban ese rol (Bauman, 2000). La paulatina decadencia de estos agentes dinamizadores de progreso, llevó a que: "*Esa base de confianza en el progreso hoy se destaca fundamentalmente por sus quiebres, sus fisuras, y sus crónica fisiparidad*" (Bauman, 2000:142).

Bauman (2000:144) señala como un aspecto determinante de la fase de decadencia del industrialismo, la individualización, desregulación y privatización de la idea de progreso: "(:..) *el mejoramiento ya no es una empresa colectiva sino individual* (...)". Si el progreso es la confianza del presente en sí mismo, la crisis del industrialismo vino aparejada con una metamorfosis del agente que articula la acción social en el presente: del agente colectivo al individuo. Como plantea Ulrich Beck (en Bauman, 2000:144): "(...) *el individuo en sí mismo se transforma en la unidad reproductiva de lo social en el mundo vital* (...)".

La decadencia del industrialismo, expresó, al mismo tiempo, una transformación radical en el concepto del trabajo. El trabajo en la era industrial significaba: "(...) *el esfuerzo colectivo en el que cada uno de los miembros de la humanidad debió tomar parte* (...)" (Bauman, 2000:146). El trabajo como eje ordenador de la vida social implicaba aceptar que había futuro, porque había presente. La idea de progreso, acumulativa y a largo plazo, se fue modificando hacia un plano individual, acotado al corto plazo y la ausencia de planificación[42].

[42] En este contexto: "(...) *el trabajo se ha desplazado al ámbito del juego; el acto de trabajar se parece más a la estrategia de un jugador que se plantea modestos objetivos a corto plazo sin un alcance que vaya más allá de las próximas dos o tres jugadas* (...)" (Bauman, 2000:148). Ya no se trata de contribuir a la misión común de la humanidad, sino de jugar un juego en solitario, en el cual el próximo paso es impredecible y riesgoso. Robert Castel (2010) utiliza el término

La crisis del concepto de progreso y el aporte del trabajo a esa "confianza del presente en sí mismo", vinieron acompañadas de un cambio más profundo y problemático: la ruptura del pacto entre capital y trabajo. Como señala Bauman (2000:154) "*Capital y trabajo estaban unidos, podríamos decir, en la riqueza y en la pobreza, en la salud y en la enfermedad, y hasta que la muerte los separará*". La razón de este matrimonio por conveniencia, cuyo domicilio fue la gran fábrica fordista, fue: "(:..) *la relación de comprar y vender* (...)". La armonía entre ambas partes se encontraba intermediada por el Estado de bienestar, cuya función era velar por la estabilidad de este compromiso mutuo.

Esta estabilidad, propia del industrialismo de bienestar, combinaba sindicatos fuertes, un Estado intermediario e interventor, y grandes corporaciones (Sennett, 2000). Esa estabilidad se desarrollaba en el marco de un mayor control de los obreros por parte de la gerencia, y en el contexto de la mecanización extrema, característica del trabajo fabril. Sin embargo, Sennett (2000:42) menciona: "(...) l*a rutina puede denigrar, pero también puede proteger, la rutina puede desarticular el trabajo, pero también puede articular una vida* (...)". La exacerbación de la alienación y la explotación de los trabajadores, tenía como contraparte la estabilidad laboral y los altos salarios, que a su vez contribuían a sostener la demanda agregada mediante el consumo[43].

Además de la crisis de la idea de progreso, que se vio reflejada en el mercado de trabajo, y la ruptura del pacto social entre el capital y el trabajo, la crisis del industrialismo expresó una transformación profunda del paradigma tecno-productivo: el paso del taylorismo-fordismo al toyotismo y la empresa red[44] (Castells, 1995, 1998, 2001). Como señala Castells (2001:376): "*La flexibilidad, expresada desde el punto de vista organizativo por la empresa red, requiere trabajadores en red y a tiempo flexible, así como una amplia gama de relaciones laborales, incluidos el autoempleo y la subcontratación recíproca. La geometría variable de estas relaciones laborales conduce a la descentralización coordinada del trabajo y a su individualización*".

No sólo entró en declive el horizonte temporal del trabajo (un mismo trabajo, toda la vida) sino la característica específica del mismo, es decir, la tarea que desarrollan los trabajadores dentro del ámbito laboral. Castells (2001:375) plantea que se puede diferenciar al "*trabajador genérico"* del "*trabajador autoprogramable*". El primero desarrolla una tarea específica en la cual: "(:..) *recibe y ejecuta señales* (:..)" sin necesidad de incorporar información y conocimiento al proceso productivo. En cambio, en el segundo caso, el trabajador puede "(...) *reprogramarse hacia las tareas en cambio constante del proceso productivo* (...)". La diferencia no se explica sólo por la morfología de la

---

"*incertidumbre*" para reflejar este proceso en el cual el horizonte temporal lejano del capitalismo pesado, ha mutado hacia la inestabilidad y el cortoplacismo.

[43] El matrimonio por conveniencia entró en crisis desde mediados de la década del setenta, razón por la cual ya no resulta necesario ni la seducción, ni la aceptación del acuerdo mutuo entre las partes. Sin ese matrimonio, lo que colapsa es la estabilidad y certidumbre. El capital busca la maximización de la ganancia, y le importa poco la estabilidad laboral, los contratos y el sueldo que percibe el obrero; y el trabajador resiste, en soledad, naufragando entre un empleo y otro. Si en la era industrial, el obrero nacía y moría en la misma fábrica, con su crisis, un trabajador puede tener más de diez empleos distintos durante toda su trayectoria laboral (Castel, 2010; Bauman, 2000; Sennett, 1998).

[44] Se utilizan ambos términos (toyotismo y empresa red) que refieren, por un lado a la organización del trabajo y la producción (toyotismo) y por el otro a la relación entre las relaciones sociales de producción y los cambios tecno-productivos (empresa red). El toyotismo, impulsado en Japón a partir de la década del ochenta, se desarrolló en el contexto de transición del industrialismo decadente y el informacionalismo incipiente, mientras que la empresa red se instaló como paradigma tecno-productivo en el informacionalismo pujante de fines del siglo XX y principios del siglo XXI. Castells (2001: 195) señala: "(...) *el toyotismo es un modelo de transición entre la producción en serie estandarizada y una organización del trabajo más eficiente* (...)".

estructura productiva, sino también por el nivel de educación de la fuerza de trabajo, entendida como la: "(...) *capacidad de redefinir constantemente la cualificación necesaria para una tarea determinada y de acceder a las fuentes y métodos para adquirir dicha cualificación* (...)".

Otros autores (Boutang, 1999; Rullani, 2000; Varcellone, 2013; Negri y Lazzarato, 2001) partidarios de la tesis del capitalismo cognitivo, sostienen que el declive del industrialismo de bienestar vino aparejado del desarrollo de una nuevo modelo de acumulación capitalista, centrado en el paso de la división industrial del trabajo a una división cognitiva del mismo. Miguez (2013:40) señala: "*El carácter cognitivo del trabajo remite a que está mercado por la reflexividad, reposa sobre una actividad relacional y reticular, esto es, capaz de desarrollar una red de relaciones de jerarquías complejas basadas en la coordinación y la comunicación lingüística y/o simbólica*". Ya no se trata de una forma de trabajo repetitiva, manual, rutinaria, sino de una diversidad de modalidades de trabajo, mediadas y estructuradas de forma reticular sobre la base de la utilización de las TICs. Estas nuevas formas de trabajo no eliminan el control ejercido sobre los trabajadores, sino que modifica el modus operandi de la dominación, sostenido ahora por dinámicas de "*autocontrol*" permanente.

Respecto a la organización del trabajo, el modelo fordista anclado en la cadena de montaje, el parcelamiento y especialización del trabajo, y la producción masiva estandarizada, de raíz norteamericana pero de extensión por todo el campo industrial avanzado, entró en crisis y fue, paulatinamente desplazado por otra forma de organización del trabajo, de origen japonés, conocida como "toyotismo".

Las dos modificaciones sustanciales que introdujo el toyotismo se vinculan con la implementación del mecanismo de ajuste entre oferta y demanda conocido como "*Just in time*" (Justo a tiempo) en detrimento de la producción en serie estandarizada, y la polifuncionalidad de los trabajadores en contraposición al enfoque de "*un trabajador, una tarea*[45]". El trabajo en grupo en detrimento de la tarea individual del operario dentro de la cadena de montaje, así como la conformación de mecanismos más sofisticados del control de calidad de los productos, constituyeron aportes también a resaltar.

El mecanismo de "*Just in time*" se pensó como solución al problema de la escasez de demanda, definido por Torres López y Soler (1993:55) no sólo como: "(...) *la incapacidad de responder ante una demanda cuyos segmentos son cada vez más diversos, sino que también el sistema presenta un límite intrínseco derivado de la progresiva saturación de los mercados, como muestra especialmente el mercado interno de Estados Unidos: en 1970, el 99 por ciento de las familias ya poseían un aparato de televisión, y en 1979 ya existía un automóvil por cada dos residentes* (...)".

Este mecanismo aplicado a la industria automotriz japonesa, permitía: "(...) *fabricar la cantidad necesaria en el momento preciso* (...)" (Torres López y Soler, 1993:51). Para atender la diversidad de la demanda se requería profundizar la flexibilidad mediante la polivalencia, adaptabilidad y autonomía de la fuerza de trabajo. Sin embargo, como señalan Torres López y Soler (1993:56): "(...) *los incentivos que se generan en el seno de las empresas, los mecanismos de primas, y sobre todo, la garantía de perdurabilidad de la que disfrutan los trabajadores lo caracterizan como un*

[45] Como revela Ohno (1991:41): "*En el sistema americano, un operador de torno es siempre un operador de torno y un soldador es siempre un soldados hasta el final. En el sistema japonés, un operario tiene un abanico de posibilidades. Puede trabajar con un torno, manejar una perforadora y hacer funcionar una fresadora*".

sistema de trabajo, como un mercado interno, francamente rígido (...)". Es decir, la flexibilidad vino acompañada de la necesidad de que los trabajadores puedan desempeñar más tareas en la fábrica, dispongan de mayor cualificación, sin abandonar los beneficios sociales adquiridos[46].

Según Castells (2001:186) lo que resulta importante de este modelo, más allá del método de "Just in time", el control de calidad y la flexibilidad y polifuncionalidad de los trabajadores, es: "(...) *la desintegración vertical de la producción en una red de firmas, proceso que sustituye la integración vertical de los departamentos dentro de la misma estructura empresarial* (...)". Siguiendo esta línea, Castells (2001:186) señala: "(...) *la flexibilidad está en el proceso, no en el producto* (...)". Esto quiere decir que la innovación se registra, fundamentalmente, al interior de la fábrica cuando los trabajadores son capaces de comunicar el conocimiento aprendido en el trabajo y ponerlo a disposición de la empresa, estableciendo un compromiso en el cual el interés individual del trabajador debe coincidir con el interés general de la empresa[47].

El toyotismo expuso los límites del paradigma tecno-productivo taylorista-fordista, pero como ya se ha mencionado con anterioridad, no terminó de configurarse como el nuevo paradigma tecno-productivo dominante en el informacionalismo. Castells (2001:196) sostiene: "*Las redes son el elemento fundamental del que están y estarán hechas las nuevas organizaciones*". Por este motivo, para entender el nuevo paradigma tecno-productivo propio del informacionalismo, definido como "empresa red", resulta necesario adentrarse en el estudio de la revolución socio-tecnológica generada a partir del desarrollo de las tecnologías de información y comunicación (TIC).

1.2. El nuevo paradigma socio-tecnológico

1.2.1. Tecnología y Sociedad: una relación dialógica

Si bien la tecnología no determina la sociedad, no se podría comprender la conformación y desarrollo de la Sociedad Informacional (SI) sin referir a la revolución tecnológica centrada en las TIC. Castells (2001:31) señala: "*La revolución de las tecnologías de la información, debido a su capacidad de penetrar en todo el ámbito de la actividad humana, será mi punto de partida para analizar la complejidad de la nueva economía, sociedad y cultura en formación*".

Tampoco la sociedad determina la tecnología, aunque puede afectar o favorecer su desarrollo. De la interacción entre sociedad y tecnología surgen y se desarrollan las revoluciones tecnológicas que alteran el rumbo de la historia. Las sociedades utilizan la tecnología, se apropian de ella en un sentido específico, por eso Castells (2001:33) remarca: "(...) *la capacidad, o falta de capacidad de las sociedades para dominar la tecnología, y en particular las que son estratégicamente decisivas en cada periodo histórico, define en buena medida su destino* (...)". Thomas, Fressoli y Lalouf (2008:10) agregan: "(...) *las sociedades están tecnológicamente configuradas, exactamente en el mismo momento y nivel en que la tecnologías son socialmente construidas y puesta en uso. Todas las tecnologías son sociales. Todas las tecnologías son humanas* (...)".

[46] La subcontratación permitía descargar en las empresas subcontratadas el sistema de prácticas pro-patronales como los despidos masivos, la rebaja de salarios, las suspensiones y el castigo a la sindicalización de los trabajadores.

[47] Castells (2001:187) plantea que una empresa "creadora de conocimiento": "(...) *se basa en la interacción organizativa entre el "conocimiento explícito" y el "conocimiento tácito" en la fuente de innovación* (:..)". Esto quiere decir incorporar el conocimiento que poseen los trabajadores que proviene de la experiencia que no puede ser comunicado formalmente. Para lograr una situación de interacción permanente entre estos tipos de conocimiento, se requieren dos condiciones: a) participación plena de los trabajadores en el proceso productivo b) estabilidad laboral (Castells, 2001)

La interacción entre los cambios tecnológicos y las transformaciones en la estructura social y el modo de desarrollo se expresan en la configuración de un nuevo paradigma socio-tecnológico. Este nuevo paradigma se originó a fines de la década del setenta en los Estados Unidos, y como señala Castells (2001:39): "(...) *se difundió, y no por accidente, en un periodo histórico de reestructuración global del capitalismo* (...)". La nueva sociedad que surge de este proceso es: "(...) *tanto capitalista como informacional* (...)". Esto quiere decir que el modo de desarrollo informacional, en palabras de Garnham (2000:70): "(...) *sigue siendo elaborado por, y puesto al servicio de, un conjunto de relaciones de propiedad con fines de acumulación, y no a la inversa* (...)".

La revolución tecnológica que da nacimiento a un nuevo paradigma socio-tecnológico centrado en las TIC, es precisamente la revolución de las tecnologías de información. Castells (2001:58) señala: "*Lo que caracteriza a la revolución tecnológica actual no es el carácter central del conocimiento y la información, sino la aplicación de ese conocimiento e información a aparatos de generación de conocimientos y procesamiento de la información/comunicación, en un círculo de retroalimentación acumulativo entre la innovación y sus usos*". De esta forma: "*Las nuevos tecnologías de información no son sólo herramientas para aplicar, sino procesos que desarrollar*".

Todas las sociedades han utilizado la información y el conocimiento para organizar la producción, de una manera u otra, en todos los casos la tecnología influía en la forma de organización social y económica. Zukerfeld (2008:54) aclara: *"En la agricultura neolítica, el artesanado medieval o la fábrica fordista, el conocimiento tenía efectivamente una función tan importante como la que se le concede en la actualidad*". Sin embargo, Castells (2001:58) sostiene: "*Por primera en la historia, la mente humana es una fuerza productiva directa, no sólo un elemento decisivo del sistema de producción*". El otro elemento distintivo de esta revolución tecnológica es su expansión territorial medida en el tiempo. Si las revoluciones que le precedieron se situaban en un país o zona geográfica determinada y tardaban tal vez siglos en extenderse a escala internacional, en este caso el proceso surgió en Estados Unidos pero se expandió a nivel mundial con una velocidad nunca antes conocida en la historia.

El cuadro 12 expone los rasgos centrales de esta revolución tecnológica:

Cuadro 12. Rasgos centrales de la revolución TIC

Elemento central	**Componentes tecnológicos**	**Periodo histórico**	**Origen**
Procesamiento de la información y la comunicación digital	• Microelectrónica • Informática • Telecomunicaciones • Optoelectrónica • Ingeniería Genética	Década del ochenta/noventa	USA

Elaboración propia en base a Castells (2001)

El desarrollador de Software y autor del libro "*El auge de los robots*" publicado en 2016, Martin Ford, señala: "*Aunque las tecnologías de la información y comunicación han avanzado en las últimas décadas de una manera exponencial, la innovación en otras áreas ha sido básicamente gradual*". Es decir, la revolución tecnológica se dio, sobretodo, en el campo de las tecnologías de

información y comunicación. Ford recupera la frase de uno de los co-fundadores de *Paypol*[48], Peter Thiel que expresa con claridad esta situación: "*Nos prometieron coches que volarían y en cambio nos han dado 140 caracteres*" (Ford, 2016:70).

1.2.2. La revolución TIC como revolución tecnológica

La revolución de las TIC han favorecido la conformación de un nuevo paradigma socio-tecnológico basado en el procesamiento de la información como insumo fundamental de la producción, en detrimento de la energía barata que constituía el insumo principal del modo de desarrollo industrial (Christopher Freeman en Castells, 2001). Artopoulos (2015:28) agrega: "*La generación y distribución de información y conocimiento ocupa hoy el mismo lugar que ocupó la distribución y aplicación de la energía al proceso productivo en la Revolución Industrial. Por lo tanto, para los actores económicos se volvió prioritario saber cómo aplicar las tecnologías para el procesamiento de esta información y flexibilizar los procesos y las organizaciones de manera de poder aprovechar al máximo el conocimiento ganado del feedback*".

La relación entre revolución tecnológica y cambio de paradigma socio-tecnológico ha sido analizada por numerosos autores (Kuhn, Freeman, Kuznets, Pérez, Dosi, etc.). Como señala Pérez (2004: "(:..) *Cada revolución tecnológica ineluctablemente induce un cambio de paradigma* (...)". Luego, añade: "(:..) *cada revolución tecnológica trae consigo, no sólo la reorganización de la estructura productiva sino, eventualmente, también una transformación tan profunda de las instituciones gubernamentales, de la sociedad, e incluso de la ideología y la cultura* (...)" (Pérez, 2004:51). Desde la óptica de Pérez, se puede definir a una revolución tecnológica como: "(:..) *un poderoso y visible conjunto de tecnologías, productos e industrias nuevas y dinámicas, capaces de sacudir los cimientos de la economía y de impulsar una oleada de desarrollo de largo plazo* (...)"[49].

Estas transformaciones tecnológicas no sólo introducen nuevos productos, conocimiento, y prácticas, sino que además impulsan un cambio de paradigma socio-tecnológico[50]. Por esta razón, Pérez (2004:52) sostiene: "(...) *El nuevo paradigma tecnoeconómico asume gradualmente la forma de un nuevo 'sentido común*' (...)". El nuevo "sentido común" se puede interpretar como: "(:..) *un mapa mental de opciones óptimas, que se resuelven en la práctica aplicando la revolución tecnológica a las tecnologías genéricas* (...)" (Andrada, 2013:20). Desde la óptica de Kuhn (en Adrada, 2013:24) los "paradigmas" refieren a un sistema de pensamiento aceptado por la comunidad científica en un momento histórico determinado que delinea una matriz técnica de problema/solución. Dentro de ese sistema de pensamiento, la tecnología ofrece respuestas a los problemas, pero a medida que avanza el modo de desarrollo vigente surgen nuevos problemas que

[48] *Paypol* es una empresa norteamericana creada en 1998 en Palo Alto, Estado de California. Opera en todo el mundo y es una de las principales empresas que ofrecen el servicio de pago en línea.

[49] Pérez destaca cinco revoluciones tecnológicas en la historia: a) la Revolución industrial originada en Inglaterra a partir de 1771 b) la Era del vapor y los ferrocarriles situada también en Inglaterra a partir de 1829 c) la Era del acero, la electricidad y la ingeniería pesada en la cual aparecen Estados Unidos y Alemania compitiendo con Inglaterra a partir de 1875 d) la Era del petróleo, el automóvil y la producción en serie situada fundamentalmente en Estados Unidos y Alemania a partir de 1908 e) la Era de la informática y las telecomunicaciones situada en Estados Unidos a partir de 1971 (Pérez en Andrada, 2013:19).

[50] Carlota Pérez utiliza el término paradigma tecnoeconómico, pero en esta tesis se prefiere utilizar el concepto de paradigma socio-tecnológico sobre la base de considerar que la cosmovisión del mundo, el sistema de prácticas asociados a las innovaciones tecnológicas se encuentran íntimamente ligados a la estructura social. Así como el modo de desarrollo industrial logró conformar una sociedad industrial, el modo de desarrollo informacional se encuentran en un proceso de constitución de una sociedad informacional. Es decir, los cambios tecnológicos son sociales, y los cambios sociales son, a la vez, tecnológicos. Las revoluciones tecnológicas no generan sólo un cambio de instrumentos, máquinas y "modo de hacer", sino un cambio estructural en la forma de organización de la economía y la sociedad.

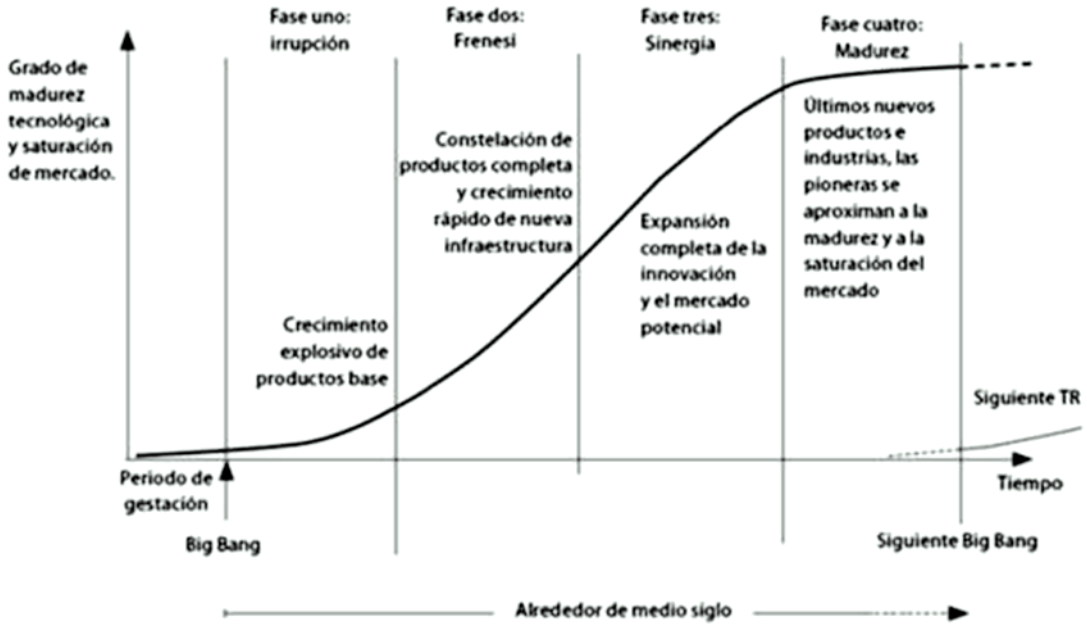
sólo un cambio tecnológico permite resolver, y de esta manera se puede generar una transformación en el propio sistema de creencias[51].

Cada revolución tecnológica se encarga de incluir las innovaciones tecnológicas que le resultan digeribles al paradigma, y excluir aquellas que le resultan impracticables o incompatibles. Sin embargo, aquellas que son excluidas se desarrollan en el marco del paradigma vigente que las restringe, hasta que su uso trasciende ese mismo marco. Sobre la base del agotamiento de la revolución tecnológica anterior, se va edificando el nuevo paradigma naciente. Sin embargo, Pérez (2004:53) advierte: " (...) *mientras las fuerzas competitivas, la búsqueda de ganancias y las presiones de supervivencia ayudan a difundir los cambios en la economía, las vastas esferas social e institucional, donde también se necesita el cambio, permanecen rezagadas por la fuerte inercia derivada de la rutina, la ideología y los intereses creados* (:...)".

Para constituir un nuevo paradigma, se requiere un periodo de tiempo de entre 20 a 30 años producto del desajuste entre los procesos productivos y la forma de organización social. Pérez (2004:60) remarca: "(...) *los espacios de lo científicamente concebible y lo tecnológicamente posible son mucho más amplios que los espacios de lo económicamente viable o lo socialmente aceptable* (...)".

El siguiente gráfico muestra el ciclo de las revoluciones tecnológicas según Pérez (2004:58):

Gráfico 2. Fases de las revoluciones tecnológicas



Fuente: Pérez, 2004

[51] El caso del ferrocarril resulta esclarecedor. A medida que se fue extendiendo por Europa hasta transformarse en el medio de transporte más rápido concebible, sólo era utilizado para el transporte de carga. El convertidor Bessemer permitió producir rieles de acero y acelerar la velocidad del ferrocarril, lo que no sólo posibilitó utilizar ese medio de transporte para pasajeros, de modo tal que cualquier otro resultará infinitamente peor, sino que además posicionó al Ferrocarril como uno de los grandes logros tecnológicos del siglo XIX. La posibilidad de acelerar los tiempos y las distancias eran inconcebible bajo el paradigma de la Primera Revolución Industrial, esa frontera de lo posible se corrió producto de una innovación tecnológica que inició un nuevo sistema de pensamiento, en el cual acortar los tiempos y las distancias constituye el eje principal (Andrada, 2013)

Las fases del cambio tecnológico atraviesan distintos periodos. En una primera instancia, dentro del paradigma vigente se va gestando el cambio tecnológico, lo que la autora denomina "*Big Bang*" en referencia al periodo de germinación de las innovaciones tecnológicas. Este cambio se insinúa, pero todavía no se concreta. Desde que irrumpe hasta que logra establecer una sinergia entre el cambio tecnológico y el mercado, va avanzando en el proceso de maduración. Este proceso puede durar entre veinte y treinta años. En él se registra un crecimiento exponencial de productos, industrias e infraestructura asociada a esa tecnología naciente. Por último, el proceso alcanza la madurez suficiente para desatar la posibilidad de una nueva transformación que se puede concretar en la medida que se genere nuevamente el fenómeno de "*Big Bang*" o "*destrucción creadora*[52]".

Siguiendo la línea argumentativa de Pérez, la revolución TIC fue, de modo gradual y en un contexto de fuerte resistencia social de las instituciones del paradigma anterior, conformando un nuevo paradigma socio-tecnológico caracterizado por: "(:..) *la estructura en red, el conocimiento como capital, la segmentación de los mercados, la proliferación de nichos, la cooperación, los clústeres y la comunicación global instantánea* (...)" (Andrada, 2013:20). Dicho paradigma se pudo desarrollar no sólo por el grado de avance científico-tecnológico sino que también por la disponibilidad de capitales para invertir en innovación y emprendedores "*rupturistas*[53]" no asociados al sistema tecno-productivo anterior. Las condiciones científico-tecnológicas se entremezclan con las condiciones socio-institucionales que suelen tardar un tiempo más en adecuarse al nuevo paradigma. La revolución tecnológica iniciada a partir de la década del setenta, recién se pudo establecer como paradigma a fines de la década de los noventa y principios del siglo XXI.

¿Cuáles son las características de este nuevo paradigma socio-tecnológico? ¿En qué fase del proceso de maduración de la revolución TIC nos encontramos en la actualidad? ¿Qué nuevas industrias, máquinas y conocimientos se generaron? ¿En qué consiste el nuevo "sentido común"?

1.2.3. Características centrales del nuevo paradigma

Castells (2001) señala cinco características fundamentales de este paradigma socio-tecnológico: a) la información es la materia prima fundamental; b) se expande la capacidad de penetración de las nuevas tecnologías en todos los aspectos de la vida humana; c) existe una lógica de interconexión de todo el sistema y una forma de funcionamiento en red; d) la flexibilidad del paradigma para reconfigurarse sin afectar la organización; e) la convergencia de tecnologías en un sistema altamente integrado.

Artopoulos (2015:29) remarca: "*El dominio de la generación y la distribución de la información y el conocimiento mediante estructuras adaptables y flexibles en red a escala global es la clave de este paradigma*". El procesamiento de la información y el conocimiento se vuelve una prioridad en todos

[52] El término "*destrucción creadora*" fue introducido por el economista austro-estadounidense, Joseph Alois Schumpeter. Hace alusión a los procesos de innovación que son los que explican la dinámica de progreso y cambio dentro del capitalismo. La innovación supone un acto de "destrucción creadora" en términos que "destruye lo que existe" y "crea algo nuevo". Los emprendedores no sólo crean nuevas empresas que reemplazan a sus antecesoras, sino que modifican patrones culturales, sociales y económicos, creando nuevas formas sociales y económicas. Los ciclos de revolución tecnológica se inician como un proceso de "*destrucción creadora*" (Schumpeter, 1997; Pérez, 2004)

[53] Carlota Pérez (2004:61) considera que es altamente probable que las innovaciones radicales, aquellas que rompen la estructura del paradigma vigente, sean impulsadas por "*gente de afuera*". En relación a este punto, señala que estos emprendedores normalmente se presentan como: "(:..) *tecnólogos o empresarios no imbuidos del paradigma anterior, pudiendo perfectamente ser jóvenes y no formar parte de las firmas poderosas establecidas, como fueron los casos de Andrew Carnegie o Alexander Graham Bell, Edison o Ford, Noyce, Steve Jobs o Bill Gates* (...)".

los sectores de la economía, a partir de que la información se constituye como la materia prima fundamental. Como señala Castells (2001:88): "(:..) *son tecnologías para actuar sobre la información, no sólo información para actuar sobre la tecnología* (...)".

La morfología de la red a la que hace alusión Castells, se basa en el principio de la interconexión sin la presencia de un único centro director. Como señala el pensador catalán: "(:..) *lo no estructurado es la fuerza impulsora de la innovación en la actividad humana* (...)" (Castells, 2001:88). Esta estructura descentralizada que funciona en red, sólo es posible a través del desarrollo de las TIC. Artopoulos (2015:30) agrega: "*Lo que da valor y fuerza a las redes es la interconexión a escala global de quienes usan los recursos (financieros, insumos, humanos, tecnológicos, etc.)*".

La necesidad de interconexión parte de la base de que la nueva economía es informacional y global (Castells, 1997, 2001)[54]. Las tecnologías de información y comunicación constituyen la base material que hace posible este proceso.

Un componente fundamental del nuevo paradigma socio-tecnológico es la capacidad para reconfigurarse, debido a que: "(...) *la base material de la organización puede reprogramarse y reequiparse* (...)" (Castells, 2001:89). Esta capacidad se explica a partir de la *flexibilidad*. Como señala Artopoulos (2015:30): "*La flexibilidad de los procesos, las organizaciones y las instituciones, la reversibilidad de los procesos y la reordenación de los componentes es condición del funcionamiento de las redes*". La base de la flexibilidad es la posibilidad de cambiar de forma continua sin afectar la organización general.

De todos modos, Castells (2001:89) advierte: "(...) *la flexibilidad puede ser una fuerza liberadora, pero también una tendencia represiva si quienes reescriben las leyes son siempre los mismos poderes* (...)". Rifkin (2000:22) agrega: "*Estas redes electrónicas, en las cuales un número creciente de personas basan buena parte de su experiencia cotidiana, están controladas por pocas y muy poderosas compañías multinacionales de medios que son las propietarias de los canales de distribución mediante lo que nos intercomunicamos y que controlan gran parte de los contenidos culturales que configuran las experiencias de pago en un mundo posmoderno*".

El último aspecto del nuevo paradigma socio-tecnológico es la *convergencia*. Se puede definir este proceso como la integración de las diversas trayectorias tecnológicas en un único sistema de información (Castells, 2001). Una empresa dedicada a la producción de alta tecnología, no sólo fabrica microchips, sino que además se dedica a producir Software. La microelectrónica, las telecomunicaciones, la optoelectrónica, etc.; ahora se encuentran integradas a la red, operada por las computadoras. Los teléfonos inteligentes son el reflejo más claro de este proceso de convergencia entre telefonía móvil e informática, que a medida que avanza y se desarrolla esta tecnología, el proceso de convergencia se acentúa. La convergencia y la estructura en red se retroalimentan. Como señala Artopoulos (2016:55): "(:..) *En tanto las tecnologías se hicieron portátiles, el poder de cómputo se nomadizó* (...)".

[54] Es informacional en la medida en que: "(...) *la productividad y competitividad de las unidades y agentes de esta economía (ya sean empresas, regiones o naciones) depende fundamentalmente de su capacidad para generar, procesar, y aplicar con eficacia la información basada en el conocimiento* (...)" (Castells, 2001:93). Es global, dado que: "(...) *la producción, el consumo, y la circulación, así como sus componentes (capital, mano de obra, materias primas, gestión, información, tecnología, mercados) están organizados a escala global, bien de forma directa, bien mediante una red de vínculos entre los agentes económicos* (...)".

El cuadro 13 refleja las principales características de la estructura de la red del nuevo paradigma socio-tecnológico informacional:

Cuadro 13. Estructura de la red

Estructura de la red	
Interconexión	Interacción creciente entre nodos y pautas de desarrollo impredecibles que surgen del poder creativo de esa interacción
Flexibilidad	Capacidad de reprogramación, reestructuración y reordenamiento sin afectar la organización general
Convergencia	Integración de las diversas trayectorias tecnológicas en un único sistema de información
Alcance	Global. Unidad en tiempo real a escala planetaria.
Base material	Tecnologías de información y comunicación (TIC)

Fuente: elaboración propia en base a Castells (2001) y Artopoulos (2015)

El nuevo paradigma socio-tecnológico se ha desarrollado sobre la base de la revolución tecnológica de las TIC que se inició a fines de la década del setenta, y se mantiene vigente hasta la actualidad. Algunos autores (Ford, 2016; Mason, 2016, etc.) avizoran el advenimiento de una nueva revolución tecnológica que podría dar lugar a un nuevo paradigma socio-tecnológico basado fundamentalmente en la robótica y la inteligencia artificial.

1.3. La revolución TIC y su centro precursor: Silicon Valley

1.3.1. Silicon Valley: un verdadero oasis en el desierto

No resulta extraño que la revolución de las TIC se haya originado en Estados Unidos. En el campo del desarrollo tecnológico y científico, la supremacía norteamericana resultaba innegable desde fines de la Segunda Guerra Mundial. Lo que puede llamar la atención a más de uno es que se haya originado en un sitio como Silicon Valley, ubicado en el condado de Santa Clara, 48 km al sur de San Francisco, entre Stanford y San José, en el Estado de California.

¿Cómo se explica que en una zona semirrural de California del Norte se hayan instalado la principal industria de electrónica e informática del mundo? ¿Por qué ahí y no en otro sitio? La respuesta no sólo permite conocer en profundidad la experiencia pionera de la revolución TIC, sino también conocer cuáles fueron los factores sociales, políticos, económicos e institucionales que permitieron que surja en ese sitio, y no en otro, y de esta manera, arrojar algunos elementos útiles para el análisis de los procesos de innovación socio-tecnológica en entornos urbanos.

Rogers y Larsen (1986:21) señalaban a fines de la década del ochenta: "*A menos que Ud. sepa cómo buscarlo, Sillicon Valley es prácticamente invisible*". La razón por la cual se llama Silicon Valley (Valle de Silicio) es porque en ese sitio se encuentra una gran reserva de Silicio, metal que se utilizaba, en ese entonces, para fabricar los chips de los semiconductores. Además de la conformación de industrias locales de alta tecnología, la región comenzó a ser observada como un paraíso de oportunidades en la cual se podía encontrar: "(...) *asombros productos electrónicos, millonarios de la noche a la mañana, y el afianzamiento de nuevas industrias como la de microordenadores y bioingeniería* (...)" (Rogers y Larsen, 1986:22).

La región se había dedicado tradicionalmente a la agricultura, de hecho se la consideraba la capital de la ciruela de Estados Unidos, sólo disponía de 800 obreros industriales, y las únicas industrias de la zona eran las fábricas de conservas y alimentos. Unos treinta años después, en esa misma región se inventaron: "(:..) *las calculadoras de bolsillo, los video-juegos, los ordenadores personales, los teléfonos inalámbricos, la tecnología del láser, los microprocesadores, y los relojes digitales* (...)" (Rogers y Larsen, 1986:24).

Castells (2001:80) esboza una primera respuesta, al señalar que en ese sitio se concentraban: "(:..) *un gran mercado de expertos ingenieros y científicos de las principales universidades de la zona; de financiamiento generoso y un mercado asegurado por parte del Departamento de Defensa; y, en la primera etapa, del liderazgo institucional de la Universidad de Stanford* (...)". Respecto al rol de la Universidad de Stanford, Rogers y Larsen (1986:23) señalan que se trataba de: "(...) *la firma de más éxito* (...)".

La Universidad de Stanford tuvo la visión de apostar a Fred Terman y William Shockley, inventor del transistor en 1956. Desde la propia universidad se comenzó a impulsar la industria de la electrónica, que en ese entonces se encontraba mucho más desarrollada en el MIT de Massachusetts. La explosión de Silicon Valley en la década del ochenta, no se podría comprender si la experiencia previa de formación de recursos humanos altamente capacitados en ingeniería electrónica. Steve Jobs, Ted Hoff y tantos otros emprendedores tecnológicos forman parte de una red mucho más extensa que concentra: "(....) *centros de investigación, instituciones de educación superior, las empresas de tecnología avanzada, una red auxiliar de proveedores de bienes y servicios, y redes empresariales de capitales de riesgo para financiar las primeras inversiones* (...) (Castells, 2001:83)

Más allá del rol particular de algunos inventores y emprendedores tecnológicos, Silicon Valley se constituyó en uno de los medios innovadores más importantes del mundo porque se agruparon allí: "(...) *aglomeraciones de conocimiento científico/técnico, instituciones, empresas, y trabajo cualificado* (...)". Una vez consolidado el medio, la inercia misma del proceso de innovación comienza a atraer conocimiento, investigación, estudiantes y trabajadores de todo el mundo. La concentración del talento, multiplica las posibilidades de tejer redes empresariales y tecnológicas. Castells (2001:82) señala: "*Las conversaciones nocturnas en el Walker´s Wagon Wheel Bar and Grill de Mountain View hicieron más por la difusión de la innovación tecnológica que la mayoría de los seminarios de Stanford*".

Rogers y Larsen (1986:69) agregan: "*Deberíamos pensar en Silicon Valley no sólo como un lugar, ni tampoco únicamente como el principal centro de la industria microelectrónica, ni como varios cientos de empresas de alta tecnología, sino como un entramado*". Este entramado permite un nivel de intercomunicación y circulación de la información y el conocimiento y mismo de personal de las empresas, que favorece el desarrollo de una cultura colaborativa que se impone por sobre la competencia en el mercado. Rogers y Larsen (1986:71) señalan: "(:..) *un informe de la Federal Trade Comission decía que la gran fuerza de la industria de semiconductores de los Estados Unidos se deriva de la rapidez con que sus empresas copian los nuevos chips unas de otras* (...)".

Otra de las características centrales de Silicon Valley que explica gran parte de su crecimiento es la presencia de capitales de riesgo y promotores. En palabras de Rogers y Larsen (1986:56): "*Una firma de capital-riesgo actúa como intermediario entre los inversores que buscan altos beneficios y los promotores que necesitan capital. Las firmas de capital-riesgo frecuentemente invierten dinero*

sobre la única base de una idea prometedora, garantía a la que los banqueros convencionales no conceden valor. A cambio del capital los promotores entregan parte de sus derechos de propiedad sobre la compañía (a menudo el 50%)". El dinero proviene de fondos de pensiones, multimillonarios, universidades e inclusive bancos y compañías de seguros que esperan conseguir un alto rendimiento, y en general lo hacen. Este vínculo entre capital y negocios con un alto componente de riesgo, ha permitido el desarrollo de las empresas de alta tecnología más importantes del mundo.

En síntesis, los factores que explican la conformación de Silicon Valley como el medio innovador más importante de la revolución TIC están asociados a: a) la presencia de una Universidad activa en investigación y desarrollo como la Universidad de Stanford; b) instituciones públicas que apoyaron y financiaron algunas de las investigaciones más importantes como el Departamento de Defensa; c) capitales de riesgo y promotores de proyectos de innovación tecnológica; d) la conformación de un entramado de capital social y cultural, y masa crítica que estimula la generación de redes informales entre emprendedores tecnológicos, empresarios e investigadores científicos (Hall y Castells, 1994;Castells, 2001; Rogers y Larsen, 1986).

1.3.2. Las principales innovaciones

Hubo tres etapas de producción tecnológica de vanguardia en Silicon Valley. La primera inició a fines de la década del cincuenta y tuvo a Fred Terman y William Shockley de la Universidad de Stanford como actores fundamentales. El oscilador de frecuencias de Hewlett-Packard y el transistor de Shockley hicieron crecer a la industria electrónica de Palo Alto. Luego, a partir de la década del setenta se comenzó a desarrollar el mercado de los microordenadores y microprocesadores. Steve Jobs fundó Apple y lanzó al mercado la primera Apple, una computadora de uso personal que tuvo amplia repercusión en el mercado. Esta segunda oleada de innovaciones se vincula con el desarrollo de la informática y terminó de explotar en la década del noventa. La última producción tecnológica de vanguardia se vincula con la industria asociada a Internet, las redes sociales y los teléfonos inteligentes. La Silicon Valley del siglo XXI se concentra fundamentalmente en el desarrollo de Software, aplicaciones para la telefonía móvil y apuesta fuerte a la Inteligencia Artificial.

El cuadro 14 muestra estas tres oleadas de innovaciones tecnológicas de Silicon Valley que constituyen el eje central de la revolución TIC:

Cuadro 14. Las tres oleadas de innovaciones tecnológicas en Silicon Valley

	Primera oleada	**Segunda oleada**	**Tercera oleada**
Principales innovaciones	Transistor y Circuito integrado	Microordenador, Microprocesador, Fibra Óptica	Internet, Teléfonos Inteligentes, Inteligencia artificial
Sector tecnológico	Electrónica y Microelectrónica	Microelectrónica e Informática (Hardware y Software) y Optoelectrónica	Informática (Software)Industria Digital Telefonía Móvil

Principales compañías	Bell Labs, Fairchild Semiconductors, H-P	Cromemco, Bell Labs, Apple, IBM, AMD, Intel	Google, YouTube, Facebook, Twitter, Yahoo, EBay, What Sapp, Oracle
Emprendedores y científicos	Frederick Terman, William Hewlett, David Packard, William Shockley y Bob Noyce	Ted Hoff, Steve Jobs, Steve Wozniak, Morton Panish, Izuo Hayashi	Larry Page, Sergey Brin, Mark Zuckerberg, Jerry Chang, David Filo, Lawrence Joseph Ellison
Periodo histórico	1950-1970	1970-siglo XXI	Siglo XXI

Elaboración propia en base a Castells (2001) y Rogers y Larsen (1986)

Las tres oleadas de innovaciones tecnológicas, comenzando por la electrónica y microelectrónica, luego dando lugar a las microcomputadoras y microprocesadores, y finalmente el avance de Internet, las redes sociales y la inteligencia artificial que constituye el núcleo central de la tecnología del futuro, tuvieron su epicentro en Silicon Valley, pero bajo ningún punto de vista se puede reducir el enorme campo de la innovación en alta tecnología a esa región del mundo. Por ejemplo, el sistema operativo de Windows lo creo Microsoft, cuya sede se ubica hoy en Washington, pero en sus orígenes se radicaba en Albuquerque, Nuevo México. En el campo de la telefonía móvil, Samsung y Nokia, dos empresas líderes en innovación en esta área se radican en Corea del Sur y Finlandia. En el campo de la electrónica, otros países como Alemania e Inglaterra han tenido también un rol destacado en las décadas del cincuenta y sesenta. Las compañías japonesas como Sanyo, Hitachi o Panasonic, lideraron el mercado de la electrónica durante la década de los ochenta.

Sin embargo, en relación a la revolución de las tecnologías de información y comunicación, Castells (2001:79) afirma: "*Si la primera Revolución industrial fue británica, la primera Revolución de la tecnología de la información fue estadounidense, con una inclinación californiana*". La razón por la cual Silicon Valley ocupa este lugar destacado ya ha sido analizada con anterioridad, Castells aclara que no sólo es importante explicar porque la revolución TIC comenzó y se desarrolló en este entorno sino entender que gracias a ello pudo evolucionar. Castells (2001:87) remarca: "*En efecto, es por esta interfaz de programas de macroinvestigación y extensos mercados desarrollados por el Estado, por una parte, y la innovación descentralizada por una cultura de la creatividad tecnológica y modelos de rápido éxito personal, por la otra, por lo que las nuevas tecnologías de la información llegaron a florecer*".

1.4. Transformaciones socio-organizativas: la empresa red

1.4.1. La empresa red

El desarrollo del nuevo paradigma socio-tecnológico vino acompañado por una transformación en la "*lógica organizativa*" de la producción, distribución y consumo. Esta nueva "*lógica organizativa*" se materializó en nuevas trayectorias socio-organizativas[55] que reflejaban los grandes cambios

[55] Castells (2001:181) define estas nuevas trayectorias organizativas como: "(...) *los dispositivos específicos de los sistemas de recursos orientado hacia el aumento de la productividad y competitividad en el nuevo paradigma tecnológico*

tecno-económicos generados a partir de la década del setenta. Castells (2001:181) señala: "(...) *estas trayectorias evolucionaron de las antiguas formas de organización industrial*, como *la empresa integrada verticalmente y la pequeña firma comercial independiente, que ya no eran capaces de realizar sus tareas en las nuevas condiciones estructurales de producción y mercados, una incapacidad que se hizo plenamente evidente en la crisis de los años setenta* (...)".

Estos cambios organizativos han sido abordados de forma parcial, cuando se hizo mención a la crisis del fordismo y el surgimiento de nuevas experiencias organizativas como el toyotismo. En este caso, se hará hincapié en el proceso de desarrollo de la empresa red que constituye la forma organizativa dominante en el Capitalismo Informacional. Si bien la revolución TIC generó un efecto multiplicador, lo cierto es que estas transformaciones socio-organizativas situadas en el terreno de las grandes firmas internacionales se fueron desarrollando con antelación[56]. Castells (2001:181) señala: "(...) *la difusión de las nuevas formas organizativas, algunas de las cuales ya se habían practicado en algunos países y empresas durante muchos años, fue la respuesta a la crisis de rentabilidad que sufría el proceso de acumulación de capital* (...)".

La empresa red se desarrolló sobre la base de tres procesos convergentes: a) la transición de la producción en serie a la producción flexible; b) crisis de la integración vertical y la gestión funcional jerárquica de las grandes compañías; c) el desarrollo de nuevos métodos de gestión tendientes a optimizar los recursos disponibles, descentralizar la producción, incrementar los controles de calidad, ajustar la oferta a la demanda, jerarquizar el trabajo en equipo, y reducir la incertidumbre (Castells, 2001). Como señala Rifkin (2000:14): "*En esta nueva era, los mercados van dejando sitio a las redes, y el acceso sustituye cada vez más a la propiedad*".

La formación de la empresa red obedeció a diversos factores, según distintas interpretaciones: Castells (2001), siguiendo la línea de Piore y Sabel (1984) y Sennett (2000), considera la crisis del sistema de producción en serie como factor desencadenante de estos cambios organizacionales; Harrison (1994) añade la crisis de rentabilidad como factor explicativo; Coriat, Mandel y Boyer (1985,1986) enfatizan la caída en la tasa de ganancia asociada al incremento de los costos financieros y de la fuerza de trabajo; mientras que Negri y Lazzarato (2001) consideran las luchas obreras contra "*los regímenes disciplinarios*" como la principal causa que originó esta transformación (Zukerfeld, 2012). Otros autores como Varcellone (2008, 2013), inspirado en la obra de Boutang (1999), Rullani (2000) y Virno (1999), reconoce los cambios en la organización de la producción responden a un cambio en la organización del trabajo: "(…) *en una organización cognitiva del trabajo, no hay tanta prescripción de tiempos y métodos como en el taylorismo, sino que tenemos la colaboración de más sujetos donde cada uno lleva una parte del conocimiento para la realización de un proyecto, de una idea, de una intervención del hombre sobre el hombre. Un ejemplo que se podría pensar es la diferencia entre el trabajo en la cadena de montaje y el trabajo en un hospital donde, sobre una patología, más conocimientos de combinan en forma complementarias, como por ejemplo el conocimiento del enfermero, del médico, del psicólogo. Es*

y en la nueva economía global (...)". El mismo autor define organización como: "(...) *un sistema de medios estructurados en torno al propósito de lograr fines específicos* (...)" (Castells, 2001:199).

[56] La empresa red se desarrolla con anterioridad, y en paralelo, al nuevo paradigma socio-tecnológico centrado en las TIC. Zukerfeld (2012:68) señala: "*La empresa red apareció como respuesta tentativa a la crisis de acumulación del capital mucho antes de que las tecnologías digitales ganaran momentum. Sin embargo, el punto clave es que en una segunda instancia el éxito de la empresa red, su estabilización y consolidación, sí son indisociables del advenimiento de esas tecnologías*".

decir: hay un proceso de complementariedad entre bloques de saber que se integran para obtener un resultado (…)[57]".

A pesar de las diferencias en los enfoques, en todos los casos se comparte la idea de que: "(...) *el modelo de la empresa integrada verticalmente entró en crisis en los años 70 y que las transformaciones consecuentes compartieron la necesidad de adecuar las firmas a un contexto de creciente incertidumbre y variabilidad- de la demanda de productos, de la oferta de insumos, de las tecnologías, de los procesos productivos* (...)" (Zukerfeld, 2012:59).

En el contexto de crisis del modelo fordista, de crisis del modelo de acumulación capitalista, de crisis de las instituciones modernas, y de avance y desarrollo de un nuevo paradigma socio-tecnológico, Castells (2001:199) define a la "*Empresa Red*" como: "(...) *aquella forma específica de empresa cuyo sistema de medios está constituido por la intersección de segmentos autónomos de sistemas de fines* (...)". Esto quiere decir que los elementos que componen la red son autónomos pero dependientes frente a ella. No responden a órdenes emitidas de forma vertical por los estamentos jerárquicos, pero tampoco toman sus propias decisiones. Por este motivo, Castells (2001:199) señala dos aspectos centrales de la empresa red: a) su *capacidad de conexión*- que la comunicación fluya libremente entre sus nodos; b) *consistencia*- el grado en que los distintos nodos comparten un mismo fin.

El cuadro 15 expone las principales características de esta forma socio-organizativa denominada "*Empresa Red*":

Cuadro 15. Empresa red

Empresa red	
Estructura organizacional	Horizontal y en red (nodos que se conectan, pero que disponen de cierta autonomía relativa)
Modelo de gestión	Flexible, descentralizado, y reticular
Sistema de producción	*Just in time* (producción a pedido, reducción de stocks, control de calidad en cada puesto del proceso productivo, etc.)
Relación Empresa/proveedores	Subcontratación. Cada proveedor constituye un nodo de la red
Tipo de trabajo	Desplazamiento del trabajo manual al Intelectual o inmaterial. Distinción difusa entre tiempo de ocio y tiempo de trabajo
Organización del trabajo	Desplazamiento de la tarea individual al trabajo en equipo
Organización de la fuerza de trabajo	Flexibilidad y precariedad laboral
Anclaje productivo	Global
Principal Insumo	Información y conocimiento

Fuente: elaboración propia en base a Castells (2001), Sennett (2000) y Zukerfeld (2012)

Una de las características centrales de la empresa red es la flexibilidad tanto en el proceso productivo, como en el producto. El nuevo paradigma socio-tecnológico centrado en las TIC

[57] Entrevista realizada por Pablo Miguez a Carlo Varcellone (27/08/2012), publicada en la revista Herramienta, Debate y Critica Marxista:http://www.herramienta.com.ar/revista-herramienta-n-50/capitalismo-y-conocimiento-existe-una-contradiccion-sustancial-entre-la-log

permitió: "(...) *la transformación de las cadenas de montaje característica de las grandes empresas en unidades de producción fáciles de programar que pueden ser sensibles a las variaciones del mercado (flexibilidad de producto) y a los cambios de los insumos tecnológicos (flexibilidad del proceso)* (...)" (Castells, 2001:183). Sennett (2000:52) utiliza el término "*especialización flexible*" en referencia a: "(...) *conseguir productos más variados cada vez más rápido* (...)". Luego, añade: "*La especialización flexible es la antítesis del sistema de producción encarnado por el fordismo*". La principal diferencia radica en que la especialización flexible se encuentra dispuesta a dejar que: "(...) *las demandas cambiantes del mundo exterior determinen la estructura de las instituciones* (...)" (Sennett, 2000:53). Por esta razón, señala que: "(...) *la red redefine constantemente su estructura* (...) (Sennett, 2000:22).

Esa flexibilidad en el proceso y en el producto, se trasladó también a la contratación de la fuerza de trabajo. Sennett (2000:59) denomina "horario flexible" al proceso por el cual: "*En lugar de turnos fijos que no varían de un mes a otro, la jornada de trabajo es un mosaico de gente con horarios diferentes y más personalizados*". Respecto a este proceso, Sennett (2000:60) aclara: "*Si el horario flexible ha de considerarse una recompensa, también coloca al empleado bajo el estricto control de la institución*". Más adelante añade: "*De esta manera, los trabajadores cambian una forma de sumisión al poder- cara a cara- por otra que es electrónica*".

La otra cara de la empresa red es la marginalidad y exclusión de los "trabajadores rutinarios" que en términos de Baumann (2000:162): "(...) *tienden a ser las piezas más prescindibles, desechables e intercambiables del sistema económico* (...)". La flexibilidad del mercado de trabajo conduce a que los viejos trabajadores rutinarios, propios del sistema de producción fordista, no sean valorados por la nueva organización del trabajo y se encuentren sometidos a distintos mecanismos de precariedad laboral: contratos a corto plazo, despidos sin causa, salarios bajos, extensión de la jornada laboral, empleo no registrado, etc. Esta flexibilización laboral se encuentra íntimamente ligada a la subcontratación, mecanismo por el cual las grandes empresas se encargan de no absorber esta fuerza laboral mecanizada, y delegarla en empresas más pequeñas que suelen disponer de estos regímenes de contratación precarios[58]. Miguez (2013:41) señala que: "*La individualización de la relación de trabajo proveniente de la segmentación del trabajo cognitivo depende de conocimientos jerarquizados por diferentes niveles de formación y del predominio de la negociación individual del salario y las condiciones de trabajo por sobre las convenciones colectivas*". Es decir, no sólo los trabajadores excluidos del nuevo proceso de valorización del capital asisten a un proceso de precarización de las condiciones de trabajo.

La otra característica central de la empresa red es su estructura horizontal y reticular. Castells (2001:192) sostiene: "*Cabe definir el cambio principal como el paso de las burocracias verticales a la gran empresa horizontal"*. La forma organizativa de las grandes empresas se compone de distintos proyectos empresariales interconectados a través de redes[59]. Sennett (2000:49) agrega: "*En la red, la unión entre módulos es más flexible; se puede separar una parte-en teoría, al menos- sin destruir a las demás*". Sennett (2000:56) define este proceso como "(...) *concentración del poder*

[58] Sassen (2007) menciona el caso de los inmigrantes como parte constitutiva de esta fuerza laboral precarizada en las "ciudades globales". Este sector, que crece a medida que se profundiza la globalización, ocupa los puestos de trabajo de menor remuneración y nivel educativo, empujando a que se reduzcan, como consecuencia, los salarios de los trabajadores nativos de las economías avanzadas. Esta competencia entre fuerza de trabajo migrante, y fuerza de trabajo local no sólo incrementa la conflictividad social y étnica, sino que profundiza el proceso de precarización y flexibilización laboral.

[59] Estos nodos compiten entre sí y otras veces cooperan. Zukerfeld (2012:64) afirma: "(...) *el eje es el proyecto, y no la empresa individual* (...)".

sin centralización del poder (...)". Esto quiere decir que se mantiene el control por parte de la jerarquía institucional, pero de forma descentralizada y con aparente autonomía relativa de cada uno de los nodos de la red. Harrison (en Sennett, 2000) señala que: "(...) *desafiar el viejo orden burocrático no ha traído consigo menos estructura institucional* (...)".

Esta idea de concentración sin centralización remite a que la transmisión de mando continúa en pocas manos pero la estructura de mando no tiene la forma de una pirámide. Sennet (2000:58) señala que: "(...) *la dominación desde arriba es, a la vez, fuerte y amorfa* (...)". Además, Rifkin (2000:15) señala: "*En la era de las redes los suministradores que acumulan un valioso capital intelectual comienzan a ejercer el control sobre las condiciones y los términos en que los usuarios se aseguran el acceso a las ideas, los conocimientos, y las técnicas expertas que resultan creativas*".

Las redes empresariales a la que se ha hecho mención se pueden clasificar en tres grupos: a) redes de proveedores; b) redes de comercialización; c) redes de empresas con las que se realizan acuerdos o alianzas estratégicas (Zukerfeld, 2012; Castells, 2001).

El Cuadro 16 expone las principales características de estas redes y su interconexión:

Cuadro 16. Tipos ideales de redes

Redes de proveedores	**Redes de comercialización**	**Red de empresas aliadas**
Permiten el funcionamiento del *Just in time*. Se caracterizan por la subcontratación. La casa matriz delega en unidades más pequeñas la producción de determinados insumos. La interconexión entre la casa matriz y estas unidades más pequeñas permite asociar de modo más preciso la oferta con la demanda de inputs y reducir los costos de producción. Un ejemplo: *Nike* y su red de proveedores en el sudeste asiático	Remite al fenómeno de las franquicias. Permite absorber la variedad de la demanda en un mercado caracterizado por la diferenciación y heterogeneidad de productos. Además permite desplazar el negocio de la gestión de la materia por la gestión del conocimiento. La casa matriz vende el *know how* a sus franquicias que se dedican a vender los productos. Un ejemplo: *Benetton* o *McDonald*	Desplazamiento de la unidad operativa central por el "proyecto empresarial" representado por una red en la cual interactúan distintas empresas que compiten y cooperan entre sí. El proyecto empresarial se aplica a diversos campos de actividad como cadena de productos, tareas de organización, o ámbitos territoriales. El eje es el proyecto y no la empresa individual. Un ejemplo: distritos industriales italianos o fábricas manufactureras de Hong Kong

Fuente: elaboración propia en base a Castells (2001) y Zukerfeld (2012)

1.4.2. El caso de Nokia

Se podrían utilizar muchos ejemplos de empresas que reflejan esta nueva modalidad organizativa denominada "empresa red" como *Google*, *Apple*, *YouTube*, etc. Sin embargo, se ha elegido el caso de *Nokia*, una empresa de telefonía móvil de origen finlandés por dos motivos fundamentales: a) porque ha logrado reconvertirse a lo largo del tiempo a diferencia de otras empresas como *Google* que nacieron en el contexto de la expansión y consolidación de las redes informacionales; b)

porque *Nokia* refleja el paso de la economía industrial finlandesa a una economía informacional (Castells y Himanen, 2002).

En primer lugar, vale destacar que *Nokia* es una empresa con más de 60 mil empleados, que tiene centro de investigación y desarrollo en 15 países, plantas de producción en 10, y sucursales de venta en más de 130. La compañía se divide en dos líneas de negocios: a) *Nokia Mobile Phones* (que produce teléfonos celulares) b) *Nokia Networks* (distribuye redes de telefonía móvil y servicios asociados) (Castells y Himanen, 2002). Se trata de una empresa de origen finlandés pero que opera a escala mundial. Si bien en la actualidad ha perdido peso en el mercado de los teléfonos inteligentes (por su fallida alianza con Microsoft), continúa siendo una de las empresas que más teléfonos celulares vende en el mundo y líder en el mercado de las telecomunicaciones.

Esta posición que ocupa en la actualidad, siendo una firma referente en el mercado de telefonía móvil, se debe a un proceso de reconversión que le permitió superar una etapa crítica hacia fines de la década del ochenta y comienzos de los noventa que casi la lleva a la quiebra. Como señalan Castells y Himanen (2002:39): "(…) *la imagen pública de Nokia (una compañía cuyo éxito depende de su capacidad para renovarse) oculta una discontinuidad histórica importante* (…)".

Nokia fue creada a través de la fusión de tres compañías que se ubican en la ciudad que lleva el mismo nombre: una fábrica de celulosa y papel, fundada en 1865, la Compañía Finlandesa de Caucho establecida en 1898, y la Empresa Finlandesa de Cable, creada en 1882. En 1966 el grupo *Nokia* se fusiona con la compañía de Caucho que había adquirido, después de la primera Guerra Mundial, a las otras dos empresas. En la década de los setenta y ochenta, Nokia se expande al mercado de la electrónica (televisión) y un grupo comienza a explorar el mercado de las telecomunicaciones[60].

Esta estructura jerárquica, de fuerte control por parte de la cúpula, condujo a que Nokia apostará con fuerza al negocio de los televisores, situación que puso en peligro a la compañía. El responsable máximo de las decisiones comerciales de la compañía, era Kari Kairimo, consejero delegado en 1977 que se suicidó en 1988. Su remplazo por Simo Vourilehto y el enfrentamiento con el entonces presidente de *Nokia*, Kalle Isokallio, complico severamente a la firma, que tuvo que reducir la plantilla de personal de 44.000 a 22.000 trabajadores. La disolución de la Unión Soviética en 1991, el mercado por entonces más importante para Finlandia, constituyó un duro golpe también. Hasta 1992, *Nokia* hubiera servido como ejemplo de una empresa que no logró reconvertirse y adecuarse al contexto de la economía postindustrial. Sin embargo, la compañía experimentó una transformación radical en la década del noventa que le permitió salir de la crisis (Castells y Himanen, 2002).

Para explicar el resurgimiento de *Nokia*, Castells y Himanen (2002:44) afirman: "(…) *pasó de ser una compañía industrial a una compañía informacional* (…)". Mucho tuvo que ver Jorma Olilla, director de la sección de telefonía móvil, que había sido relegado en la etapa de jerarquización del mercado de electrónica, al tomar las riendas de la empresa, echó a los directivos que ocupaban los puestos jerárquicos y colocó a profesionales afines a su línea de pensamiento. Esta nueva generación de jóvenes se hizo cargo de la empresa y generó una revolución organizativa. Paso de

[60] Castells y Himanen (2002:42) sostienen: "*El modelo de negocio era un conglomerado de actividades independientes, que derivaban escasa sinergia de su integración en el mismo grupo. La gestión se basaba en el antiguo estilo de patrono industrial: una estructura jerárquica con una fuerte control de la cúpula del grupo sobre todos sus componentes*".

una estructura jerárquica y burocrática de mando a un modelo innovador en red (Castells y Himanen, 2002).

El primer paso que permitió esta modificación sustancial fue la venta de toda la línea de negocios que no estuviera vinculada con la telefonía móvil y las redes de telecomunicaciones. Para poder escapar a la crisis, se pretendía apostar a un sector tecnológico que se avizoraba como importante, pero que aún se encontraba en una etapa de incipiente desarrollo. Entre 1992 y el 2000 la empresa creció tanto que superó a otras compañías del mismo rubro que en ese entonces eran mucho más grandes como *Ericsson* y *Motorola* (Castells y Himanen, 2002). La razón del éxito fue la sencillez y usabilidad del producto que se desprendían de lo que Castells y Himanen (2002:45) consideran: "(...) *la experiencia simbólica como fuente de valor* (...)".

Además de la apuesta al sector de telefonía móvil y redes de telecomunicaciones, en contraposición a la electrónica, *Nokia* modificó su estructura financiera. La apertura de la empresa al mercado de capitales internacional, le permitió incrementar la cotización en bolsa y atraer numerosas inversiones que le garantizaban independencia de los accionistas mayoritarios. La cotización en los principales mercados financieros del mundo posibilitó posicionar alto a la empresa dentro de la economía informacional. Salir de Finlandia y proyectarse a nivel mundial fue una decisión disruptiva (Castells y Himanen, 2002).

Todas estas transformaciones se producen de forma simultánea. Castells y Himanen (2002:46) remarcan: "*La compañía decidió que productos, procesos, y organización debían innovarse a la vez* (...)". Además de fabricar productos innovadores, la empresa utilizó las redes electrónicas para: "(...) *intercambio de información, de las ventas y apoyo comercial* (...)". Estos autores señalan que el factor diferencial de Nokia respecto a sus competidores, ha sido: "(...) *su forma holista de pensar* (...) (Castells y Himanen, 2002:47).

Volviendo a los tipos ideales de redes, elaborado en base a Castells (2001, 2002) y Zukerfeld (2012) se expone a continuación la adaptación del caso de Nokia al mismo, al cual se agregan dos redes adicionales: redes de I+D y redes globales:

Cuadro 17. Análisis del caso Nokia como ejemplo del paradigma de "*Empresa Red*"

NOKIA	
Redes de proveedores	Como empresa de telecomunicaciones no produce los componentes de sus equipos. La subcontratación le ha permitido ser menos vulnerable a la innovación tecnológica que se produce fuera de la empresa y al desabastecimiento de insumos. Esta red de proveedores se extiende a nivel mundial, siendo China uno de los principales centros de producción
Redes de comercialización	Nokia tiene sucursales de venta en más de 130 países. Si bien no dispone de un sistema de franquicias, tiene un modelo de gestión descentralizado e interconectado. Existen redes de decisión y un sistema de rotación de puestos en todos los niveles jerárquicos. Si bien no hay un centro bien definido, las decisiones más importantes se concentran en los "*Cinco Supremos*" que son los principales ejecutivos de la firma
Redes de aliados	Nokia tiene una red directa de 300 empresas asociadas sólo en Finlandia.

	En el 2011 la compañía se asoció con Microsoft para vender el modelo de celular Lumia que tiene Windows Phone[61]. Para el caso de I+D la empresa se ha asociado con otras grandes compañías como: Intel, IBM, Toshiba, etc.
Redes de I+D	La empresa tiene un Centro de Investigación Corporativo y áreas de I+D en cada unidad de negocio: Nokia Mobile Phones, Nokia Networks, y Nokia Ventures Organization. La compañía destina los recursos a investigación orientada al desarrollo, y se vincula con las Universidades finlandesas e internacionales que se especializan en investigación básica. Esta red de universidades con las que Nokia coopera incluye: MIT, Universidad de Stanford, Universidad de Tokio, la Universidad Tecnológica de Helsinki, etc. Esta red de cooperación le permite captar talentos, masa crítica, información sobre nuevas tendencias, etc. En el 2001, la empresa disponía de 55 unidades de I+D en 15 países distintos, conectadas entre sí por laboratorios virtuales.
Redes globales	A pesar de ser una empresa finlandesa, menos del 2% de las ventas se realizan en ese país. El 90% de la compañía le pertenece a inversionistas extranjeros y el grueso de la mano de obra se radica en otros países. Si bien la empresa es una multinacional, el entorno de innovación se sitúa en Finlandia. Este país constituye un nodo de una red global en la cual Nokia participa. Esta red global incluye mercado de capitales, producción de conocimiento tecnológico, redes de comercialización y marketing, etc.

Elaboración propia en base a: Castells y Himanen (2002) y Zukerfeld (2012)

En el primer capítulo se ha desarrollado la crisis del modo de desarrollo industrial, del Estado de Bienestar, y el nacimiento del modo de desarrollo informacional, en consonancia con el proceso de reestructuración capitalista iniciado en 1973, y la aparición de un nuevo paradigma socio-tecnológico centrado en las tecnologías de información y comunicación (TIC).

En el segundo capítulo se analizará el informacionalismo en los países periféricos: ¿De qué modo se insertan estos países en las nuevas redes globales? ¿Cómo se desarrolla el informacionalismo en las regiones marginadas del mundo? ¿Cuál es el vínculo entre procesos globales y realidades locales? ¿De qué modo impacta el avance del informacionalismo sobre el espacio físico y social de las ciudades periféricas? ¿Cómo se construyen estas nuevas espacialidades en los márgenes del capitalismo informacional?

[61] Extraído del artículo: http://www.clarin.com/economia/alianza-nokia-microsoft-funciona-funcionando_0_HJoMZ7DsPXx.html consultado el 31/03/2017

Capítulo 2. El Informacionalismo en los países periféricos

Este capítulo analiza el modo de desarrollo informacional en los países periféricos, con especial énfasis en América Latina y el caso argentino. Resulta primordial distinguir el proceso global del desarrollo del informacionalismo, con núcleo en las grandes economías centrales, del proceso de incorporación de la periferia a estas nuevas redes globales.

2.1 Los agujeros negros del Capitalismo Informacional

El desarrollo del CI coincide con el incremento de la desigualdad y pobreza a nivel mundial. Este subapartado analiza la relación entre el informacionalismo y la creciente polarización entre centro/periferia tanto entre regiones y países, como al interior de los mismos. La globalización neoliberal exacerbó las dinámicas de inclusión/exclusión respecto de las redes informacionales globales, segregando y discriminando a regiones, países y ciudades. La metáfora de "agujeros negros" es utilizada por Castells (2001) para referir a este proceso de tensión entre fenómenos globales y realidades locales.

Se analiza de forma particular la inserción de América Latina en esta dinámica global de inclusión/exclusión.

2.1.1. La noción de "agujeros negros"

El término "*agujeros negros*" fue introducido por Castells (2001:195) en referencia al: "(:..) *conjunto de vinculaciones que existen entre las características del capitalismo informacional y el aumento de la desigualdad, la polarización social, la pobreza y la miseria en la mayor parte del mundo* (…)". Más adelante, agrega: "*Las nuevas tecnologías de la información conducen a un torbellino global de acumulación de riqueza y difusión de pobreza*".

Las regiones marginadas de este proceso de valorización en torno a las redes informacionales globales, incluyen en su densidad: "(…) *toda la energía destructiva que afecta a la humanidad desde múltiples fuentes* (…)" (Castells, 2001:196). Los "agujeros negros" expresan todas las falencias y desigualdades a las que están expuestos millones de seres humanos en distintas regiones y ciudades del mundo: analfabetismo, hambre, criminalidad, drogas, enfermedades, violencia, etc. La exclusión social adopta una dimensión espacial. Ciudades, regiones, países del mundo permanecen en los márgenes del informacionalismo y conforman una nueva geografía de la exclusión social en el mundo.

Castells (2001) denomina a esta conjunto de regiones excluidas como "*Cuarto Mundo*". La división entre países centrales y periféricos, si bien representa, en parte, las asimetrías existentes en términos de distintos niveles de desarrollo y posiciones dominantes en el sistema internacional, no permite visualizar esta nueva geografía de la exclusión social que opera, también, al interior de los países centrales. En sintonía con Sassen (2001, 2007), la nueva geografía de centros y márgenes, constituye un fenómeno complementario al desarrollo del informacionalismo, y al mismo tiempo, responde a su propia dinámica de crecimiento. Así como Castells y Hall (1994) revelaban el "*lado oscuro*" del chip, al estudiar el impacto urbano del desarrollo de la industria de la informática en

Silicon Valley[62], para analizar con profundidad el desarrollo del informacionalismo es necesario detenerse en estos "*agujeros negros*".

Castells (2001:198) señala que el "Cuarto Mundo" se encuentra compuesto tanto por regiones de África, América Latina y Asia, como por: "(…) *los guetos estadounidenses, los enclaves españoles de desempleo juvenil masivo, las banlieues francesas que almacenan a los norteafricanos, los barrios de yoseba japoneses, y los poblados de chabolas de las megaciudades asiáticas* (…)". Esta desigualdad aumenta a medida que: "(…) *el criterio selectivo del capitalismo informacional y la quiebra política del Estado de bienestar intensifican la exclusión social* (…)".

Más allá de señalar que las categorías de centro, periferia y semiperiferia, o la división entre Norte y Sur, no resultan del todo adecuadas para explicar la conformación de la economía global a partir del desarrollo del informacionalismo y el proceso de reestructuración capitalista, Castells (2001:135) señala: "(…) *un grupo de países que se corresponden de forma aproximada con los pertenecientes a la Organización para la Cooperación Económica y el Desarrollo (OCDE), concentran una proporción aplastante de capacidad tecnológica, capital, mercados y producción industrial* (…)". Más adelante, Castells (2001:137) agrega a la: "(…) *poderosa economía semi-integrada del Pacifico asiático, que se está convirtiendo en el nuevo centro de acumulación de capital del mundo* (…)".

La concentración de capital, capacidad tecnológica, mercados en determinadas regiones, ciudades y países, refleja una nueva división internacional del trabajo entre los espacios que se insertan en la economía global informacional, y aquellos que quedan marginados. Estas dinámicas de exclusión golpean con mayor fuerza en África subsahariana, determinadas zonas rurales de Asia y algunos grandes centros urbanos no vinculados con la producción tecnológica de la región del Pacifico, y en determinadas regiones de América Latina y el Caribe. Estos espacios de exclusión social constituyen los "*agujeros negros*" del informacionalismo.

2.1.2. La distribución geográfica de la riqueza, pobreza y desigualdad

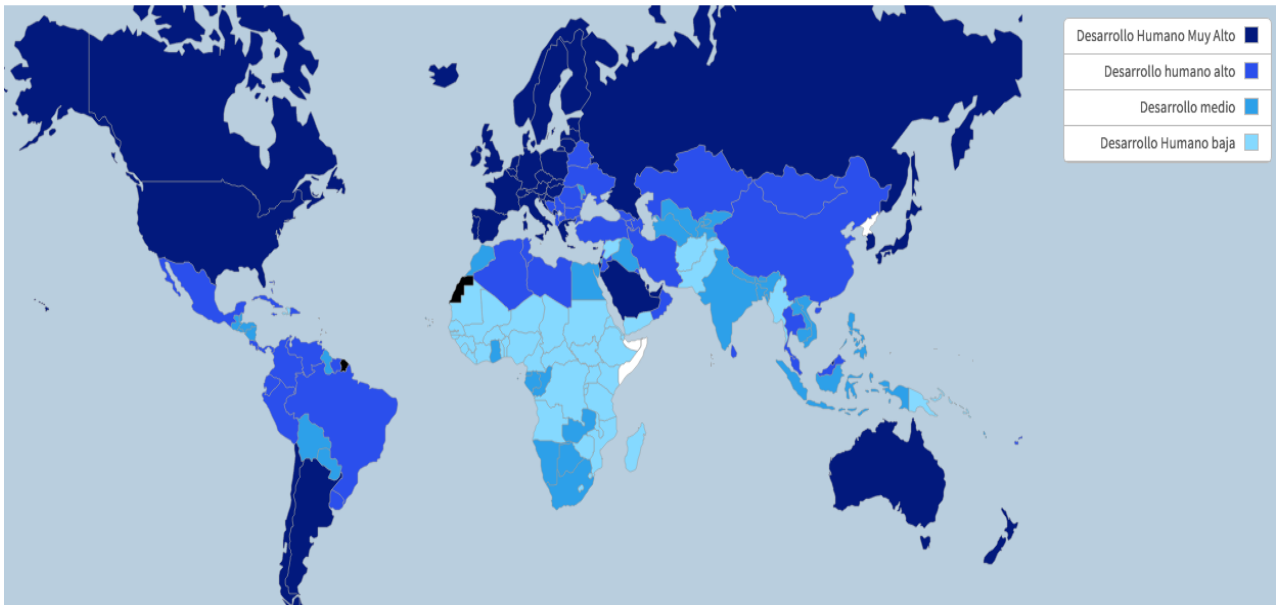
Los "agujeros negros" del informacionalismo responden a una dinámica de exclusión/inclusión que opera a nivel mundial, acentuada por la globalización neoliberal y por los nuevos flujos del poder financiero, tecnológico y económico. Para poder atender la dimensión "espacial" de la pobreza y desigualdad, resulta necesario visualizar como se expresa en la geografía mundial. Se presentan tres indicadores que permite comprender la distribución de la riqueza, pobreza y desigualdad a nivel mundial: a) índice de desarrollo humano; b) índice de riqueza por adulto; y c) coeficiente de Gini.

El Gráfico 3 muestra la división entre países y regiones según el Índice de Desarrollo Humano (IDH) medido por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD)[63].

[62] Los primeros autores en describir el "*lado oscuro del chip*" fueron Lenny Siegel y John Markoff (1985). Castells y Hall (1994:53) retomaron el análisis de estos autores sobre las consecuencias urbanas del desarrollo del informacionalismo en Silicon Valley, y afirmaron: "*La marcada segregación espacial fue una característica cada vez más notoria en Silicon Valley*". Más adelante, añaden: "(…) *los atascos de tráfico, una densidad de residentes cada vez más elevada y la polución química trajeron un importante deterioro de la calidad ambiental de la zona* (…)".

[63] Para medir el IDH se consideran una variedad de indicadores que condensan tres áreas: Educación, Salud y Riqueza. Algunos de los indicadores que se utilizan para determinar estas tres áreas son: esperanza de vida al nacer, años promedio de escolaridad, tasa de alfabetización, ingreso familiar disponible, PBI per cápita en dólares, etc. Información accesible en: http://hdr.undp.org/es/content/el-%C3%ADndice-de-desarrollo-humano-idh

Gráfico 3. Agrupamiento de países según IDH Muy Alto, alto, medio y bajo



Fuente: PNUD, 2016

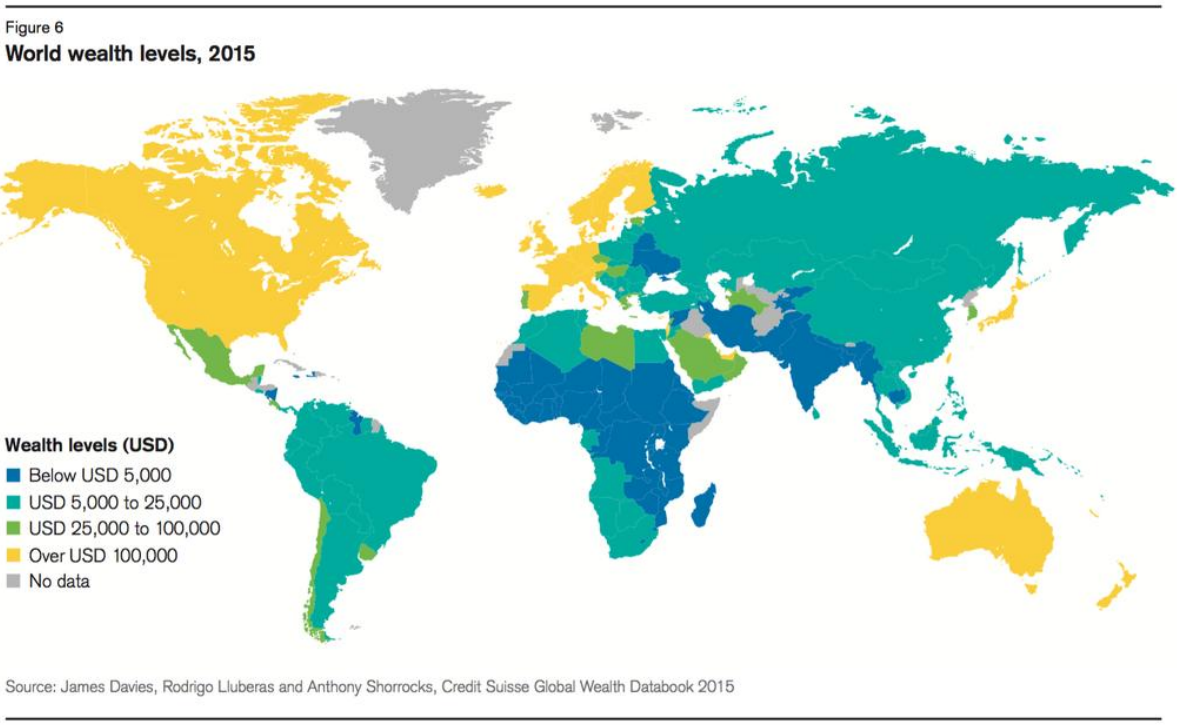
Los “agujeros negros” del informacionalismo ocupan las regiones de desarrollo humano medio o bajo. Como muestra el Gráfico 3 estas se distribuyen por algunas zonas de América Latina y el Caribe (Paraguay, Bolivia, El Salvador, Nicaragua, etc.), África (casi toda la región central y subsahariana), y Asia (Algunos países de Asia Occidental como Siria, Irak, etc.; Asia del Sur como India, Afganistán, Pakistán, etc.; y del Sudeste Asiático como Camboya, Filipinas, Timor Oriental, Brunei, etc.).

El Grafico muestra con claridad las regiones con mayor desarrollo humano: Norteamérica, Europa, Asia del Norte y Oceanía. En este caso no se considera sólo la riqueza disponible, sino la calidad de vida de la población.

El Gráfico 4 permite observar la distribución de la riqueza/pobreza medida en términos de riqueza por adulto[64]. En este caso se considera la producción de riqueza como parámetro para agrupar a los distintos países del mundo. Se puede observar la distribución de los países más pobres y más ricos, no así los países con mejor y peor calidad de vida.

Gráfico 4. Distribución de países según índice de riqueza por adulto

[64] La riqueza por adulto se mide considerando los stock de riqueza generados por un país- activos (ingresos, propiedades, etc.) menos pasivos (deuda)- divido la población adulta (15-64 años)



Fuente: Global Wealth Report, 2015 (Credit Suisse)

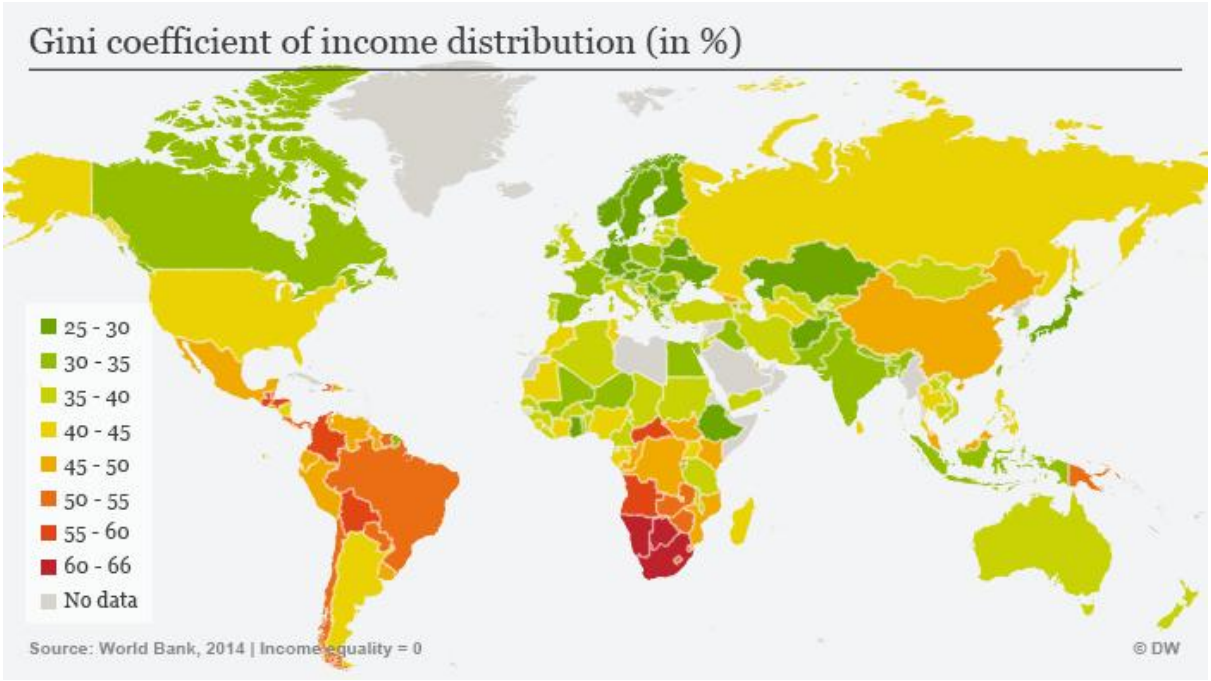
A pesar de utilizar indicadores distintos, el mapa de la distribución de la riqueza y pobreza no difiere demasiado. Ubica a los países más pobres en África Central, Sur de Asia, y algunos países del Caribe (Haití, Jamaica, por ejemplo), y denomina "*zonas de frontera*" a las que se localizan entre los niveles intermedios de riqueza y las regiones más pobres del mundo (incluye la mayoría de los países de América del Sur salvo Chile y Uruguay, la parte sur de África, China, India, Rusia y todo el Sudeste Asiático, entre otros).

Nuevamente, los países más ricos se ubican en Norteamérica, Europa, Oceanía y sobresale los casos de Japón, Corea del Sur y algunos países de Medio Oriente (Arabia Saudita, Israel, etc.). Dado que se utiliza el índice de riqueza por adulto, no sólo se considera el stock de riqueza, sino la cantidad de población adulta. Por esta razón, China, por ejemplo, se ubica entre los países pertenecientes a la "zona de frontera" descripta anteriormente.

Para poder graficar la desigualdad, resulta necesario utilizar un indicador útil para este fin: el coeficiente de Gini. Este indicador permite medir hasta qué punto la distribución del ingreso entre individuos y hogares de una economía se aleja de una distribución perfectamente equitativa. Cuanto más se acerca a 0, la distribución del ingreso resulta más equitativa, cuanto más se aleja de 0, lo contrario.

El Gráfico (5) muestra esta distribución a nivel mundial:

Gráfico 5. Distribución de países según Coeficiente de Gini



Fuente: Banco Mundial, 2014

En el caso del índice de Gini, se puede apreciar algunas diferencias respecto a los dos indicadores anteriores. Este indicador mide distribución del ingreso, no generación de riqueza. Por lo tanto, un país pobre puede ser más igualitario que un país rico (por ejemplo, Afganistán tiene mejor índice de Gini que USA). Sin embargo, se encuentran algunas coincidencias respecto a los mapas de distribución de riqueza anteriores: Norteamérica, Europa, el Sudeste Asiático y Oceanía mantiene su predominancia en términos de riqueza, desarrollo humano y distribución equitativa de la riqueza; mientras que la región de África Subsahariana y el Caribe vuelven a estar dentro de las zonas más postergadas e inequitativas del mundo. El dato que sobresale es la posición que ocupa América del Sur: es una de las regiones más desiguales del mundo a pesar de no ocupar los peores puestos cuando se considera IDH e índice de riqueza por adulto.

Si bien los tres indicadores permiten visualizar la distribución geográfica de la riqueza/pobreza y desigualdad, como se mencionó con anterioridad, para pensar la exclusión/inclusión en el informacionalismo resulta necesario pensar el espacio más allá de los límites del Estado-nación. Estos mismos mapas podrían rediseñarse pensando en la concentración de la pobreza en regiones que incluyen varios países, en zonas específicas de grandes ciudades, en determinadas aéreas geográficas que pertenecen, incluso, a los países centrales con mejores índices de desarrollo humano, riqueza por adulto y coeficiente de Gini.

La manifestación espacial de los “agujeros negros” del informacionalismo se puede comprender en términos de países (los gráficos son elocuentes al respecto), pero resulta mucho más esclarecedor atender esta nueva geografía de centros y márgenes que no dispone de un mapa mundial disponible pero que constituye la superficie por la cual transita el modo de desarrollo informacional.

2.1.3. La nueva división internacional del trabajo

La estructura de la economía global es descripta por Castells (2001) como una arquitectura estable y una geometría variable. La arquitectura del orden global se encuentra representada en una

estructura de poder asimétrica en base a tres grandes centros (Europa, Norteamérica y el Pacifico asiático) y múltiples periferias dependientes de los centros, económicamente pobres y socialmente excluidas. Esta composición del orden global ha variado a lo largo del siglo XXI, pero no ha mutado lo suficiente para sostener que estamos frente a una nueva arquitectura del poder global. Las regiones hegemónicas continúan ejerciendo el liderazgo, mientras las zonas marginadas aún continúan excluidas.

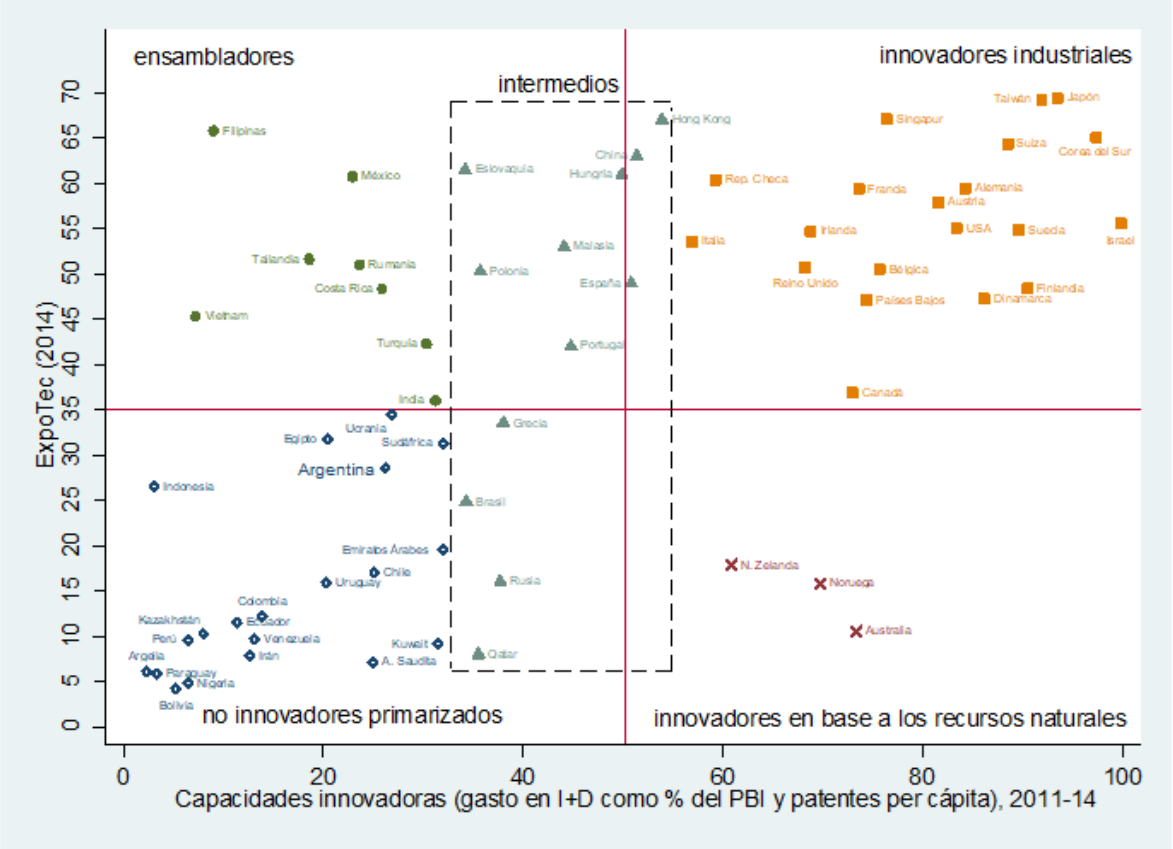
La nueva división internacional del trabajo ha generado una geometría variable, en la cual los países, ciudades o regiones se insertan en la economía informacional global, a través de cuatros variantes principales: a) productores de alto valor agregado, vinculados con los resortes del informacionalismo (tecnología, información y conocimiento); b) productores de gran volumen, basados en la reducción de los costos unitarios y las economías de escala; c) productores de materias primas o derivados de recursos naturales; d) productores redundantes, reducidos a sectores de la economía devaluados (Castells, 2001:174).

Estas posiciones no responden a un país determinado. Castells (2001:174) señala: "(…) *todos los países se encuentran penetrados por las cuatro posiciones indicadas debido a que todas las redes son globales en su realidad o en su objetivo* (…)". Esto quiere decir que tanto las zonas marginadas tienen, en alguna proporción, aún menor, un centro directriz vinculado con los productores de alto valor, como los grandes centros de producción de la riqueza, poseen segmentos dedicados a la producción económicamente devaluada[65].

El Gráfico 6 elaborado por Schteingart (2014) permite agrupar a los distintos países según la especialización productiva entre 2000-2012. De esta forma, se puede visualizar la nueva división internacional del trabajo que menciona Castells (2001).

Gráfico 6. Agrupación de los países según porcentaje de exportaciones de media y alta tecnología, capacidades tecnológicas y especialización de la canasta exportadora, promedio 2000-2012

[65] Esta nueva geometría es por definición variable y dinámica. Un país dedicado a la exportación de materias primas, puede hacer crecer el segmento que se especializa en producir bienes de alto contenido tecnológico. Las redes globales no impiden que los gobiernos puedan diseñar e implementar políticas públicas para modificar la inserción de los países en esta nueva división internacional del trabajo. Fomentar la innovación, invertir en I+D, proteger determinadas industrias, aplicar políticas activas de inclusión de la tecnología en la producción, mejorar la productividad a través del conocimiento, etc.; son herramientas útiles para salir de la exclusión espacial del informacionalismo.



Fuente: Schteingart (2014)

El Gráfico 6 muestra la distribución de un grupo de países según las capacidades innovadoras (gasto en I+D como % del PBI y patentes per cápita) y el componente de las exportaciones (manufacturas de media o alta tecnología, manufacturas de baja tecnología, y los bienes primarios). Se los puede agrupar en cinco grupos: a) países innovadores industrializados; b) países innovadores en base a los recursos naturales; c) países ensambladores; d) países no innovadores primarizados; y e) países intermedios (Schteingart, 2014).

La nueva división internacional del trabajo no se explica a partir del clivaje bienes primarios vs bienes industriales. Un cruce entre las capacidades tecnológicas y el perfil productivo orientado a las exportaciones, permite obtener una fotografía más precisa de la posición que ocupan los países en el mercado mundial.

El grupo de países más desarrollados coincide con el cuadrante noreste (ubicado en la parte de arriba a la derecha del gráfico). Se trata de los países innovadores industrializados (Estados Unidos, Alemania, Japón, Italia, Reino Unido, Corea del Sur, Taiwán, Suecia, Finlandia, etc.). La característica principal de este grupo es que poseen una elevada capacidad tecnológica (fuerte inversión en I+D y una elevada cantidad de patentes) y un grado de especialización bajo y medio-bajo (un bien no tiene hegemonía por sobre los demás en la canasta exportable) lo que revela un nivel mucho menor de vulnerabilidad externa.

El cuadrante sudeste pertenece a los países innovadores en base a los recursos naturales (Australia, Nueva Zelanda, y Noruega). En este caso, se trata de países con una gran capacidad tecnológica orientada a la producción de manufacturas derivadas de recursos naturales. Respecto

al grado de especialización, Australia y nueva Zelanda tiene un nivel medio-bajo, mientras que Noruega se especializa mayoritariamente en la exportación de hidrocarburos.

El cuadrante Sudoeste pertenece a los países no innovadores primarizados (Nigeria, Argelia, Irán, Qatar, Paraguay, Ecuador, Venezuela, Perú, Colombia, Argentina, India, Brasil, etc.). Estos países cuentan con un grado bajo de capacidades tecnológicas y se especializan, mayoritariamente, en exportar productor primarios o manufacturas de poco contenido tecnológico. La mayoría de estos países tiene un grado de especialización alto, salvo algunos casos como Argentina, Sudáfrica, Brasil, India, Grecia e Indonesia.

El cuadro noroeste pertenece a los países ensambladores (Filipinas, México, Tailandia, Rumania, Polonia, Ucrania, Turquía, Costa Rica, Malasia, China, Portugal, etc.). En este caso, se trata de países con un nivel bajo de capacidades tecnológicas que exportan manufacturas de media y alta tecnología. Este grupo de países se ha insertado en las grandes cadenas de valor, pero en los eslabones de menor valor agregado[66].

Por último, se encuentran los países intermedios (España, República Checa, Malasia, Hungría, China, Portugal, Grecia, Sudáfrica, Brasil y Rusia). Estos poseen niveles medios de capacidades tecnológicas y presentan una gran heterogeneidad respecto a los bienes en los que se especializan[67].

Esta clasificación permite visualizar la posición que ocupan los diferentes países en la nueva división internacional del trabajo. Los ensambladores ocupan las posiciones de menor valor agregado dentro de las grandes cadenas de valor, los innovadores industrializados se encuentran en la vanguardia de la innovación tecnológica y dominan los grandes mercados financieros, tecnológicos y de conocimiento, los innovadores en base a recursos primarios han logrado agregar valor y conocimiento a la industria de los bienes primarios o derivados de recursos naturales, los no innovadores primarizados se encuentran en las posiciones más frágiles, vulnerables y de menor valor agregado dentro de la cadena productiva mundial.

2.1.4. El informacionalismo en América Latina

Las categorías de centro y periferia permiten, aun con las limitaciones mencionadas por Castells (2001) y Sassen (2001, 2007), describir la posición que ocupa América Latina tanto en el mercado mundial como en la estructura de poder global. Como señala Falero (2012:83): "*Este tipo de categorías, bien comprendidas, pueden alimentar una potente visión global no eurocéntrica de lo nuevo pero sin dejar de comprender lo que se mantiene*". Más adelante, el mismo autor se pregunta: "(…) *¿por qué suponer que la revolución informacional o cognitiva disuelve el proceso global de polarización centro-periferia?* (…)".

[66] Schteingart (2014) señala que este cuadrante se puede registrar a partir de la década del 60´, desde que comenzó el proceso de deslocalización mundial de las cadenas productivas.

[67] Algunos pertenecen al grupo de países no innovadores primarizados (Brasil, Sudáfrica y Rusia) pero se encuentran cerca de pertenecer al grupo de los ensambladores, o bien se encuentran en una zona de frontera respecto a los países innovadores en base a recursos naturales; otros son ensambladores (Malasia, China, Portugal, Hungría) en una zona de frontera con los innovadores industrializados; y otros son innovadoresindustrializados (España, República Checa) que se encuentran en una zona de frontera con los ensambladores.

El informacionalismo se desarrolla en América Latina como manifestación de un fenómeno global (proceso de reestructuración capitalista, nuevo paradigma socio-tecnológico y modificaciones en la organización internacional de la producción, crisis del Estado de bienestar, entre otros aspectos) que no borra ni suprime la particularidad de la región en torno a la posición que ocupa en la división internacional del trabajo. Esto quiere decir, en línea con lo expresado en el subapartado anterior, que la gran mayoría de los países de la región continúan produciendo, mayoritariamente, bienes primarios o manufacturas de poco contenido tecnológico.

Esta posición de dependencia tecnológica, coincide con niveles bajos de desarrollo del informacionalismo en la región, lo que evidencia un proceso que se retroalimenta. No es una casualidad que la posición periférica se encuentre definida y, al mismo tiempo, favorecida por el nivel de bajo desarrollo del informacionalismo, y viceversa. Así como en la etapa del modo de desarrollo industrial los países que lograron avanzar en el proceso de industrialización fueron capaces de incidir en las estructuras de poder global, en el informacionalismo los países innovadores industrializados que son protagonistas de la revolución tecnológica, definen los lineamientos generales de las grandes cadenas de valor. Por esta razón, Falero (2011:99) señala la importancia de: *"(…) diferenciar una «globalización» de posiciones sociales dominantes de una «globalización» de posiciones sociales dominadas (…)".*

Sin embargo, ubicar a América Latina dentro de la periferia del CI no agrega ningún elemento novedoso al análisis. Lo interesante es poder analizar de qué modo se desarrolla el informacionalismo en la región, cuáles son sus principales limitaciones, desafíos, y proyecciones futuras. También puede resultar útil atender la heterogeneidad en los grados de desarrollo del informacionalismo en la región, y agrupar a los países de acuerdo a estos niveles.

En relación a las características que adopta el desarrollo del informacionalismo en América Latina, se pueden mencionar cinco aspectos principales que condicionan su evolución y desarrollo a lo largo del tiempo: a) la brecha de acceso a las TIC que se ensancha entre los países de América Latina, entre la propia región y los países más desarrollados, y que se expresa al interior de los países entre sectores sociales[68]; b) la baja inversión en I+D tanto a nivel público como privado; c) capacidades de innovación limitadas asociadas a un perfil productivo primarizado o un modelo de industrialización con base en la sustitución de importaciones de carácter imitador; d) sistemas de innovación poco robustos, con escasa sinergia entre actores sociales (gobiernos, empresas, universidades y/o centros de investigación, etc.) y un grado muy alto de "informalidad" en los procesos de innovación; e) escases de capital humano y déficit de formación de los recursos humanos para el sector informacional (Artopoulos, 2016; Yoguel, 2006; Finquelievich, 2009, 2011; CEPAL, 2008, 2014).

El siguiente cuadro agrupa a los países de América Latina de acuerdo al grado de desarrollo del informacionalismo[69]. Se consideran tres indicadores: a) recursos científicos y tecnológicos

[68] La brecha de acceso a las TIC se mide a través de dos indicadores fundamentales: a) acceso a telefonía móvil y conexión a Internet; b) acceso a computadoras (PCs y laptops) y celulares. Sin embargo, además de la brecha de acceso, resulta necesario atender la brecha de conocimiento que incluye los usos sociales de las TIC (Rivoir y Lamschtein, 2012; Finquelievich y Prince, 2010). Las desigualdades entre países, regiones y estratos socio-económicos no sólo se expresan en la brecha socio-digital de acceso, sino y fundamentalmente en los usos sociales de las TIC.

[69] No se consideran todos los países de la región, solamente algunos que permiten dar cuenta de la heterogeneidad en los niveles de desarrollo del informacionalismo en el continente. Se tomaron como casos: a) siete países de América del Sur (Brasil, Argentina, Uruguay, Chile, Colombia, Paraguay, Bolivia); b) México; c) cuatro países del Caribe (Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Panamá).

(medidos a través de la inversión en I+D como porcentaje del PBI año 2013, y cantidad de investigadores por población económicamente activa en el año 2013); b) cantidad de patentes[70] en el periodo 2007-2013; c) participación de los bienes informacionales[71] dentro de la canasta exportable.

Se consideran tres niveles de desarrollo del informacionalismo adecuados al contexto regional que pueden resultar útiles para comparar países de América Latina, no así para comparar a la región con el resto del mundo:

- **Bajo**: una inversión en I+D inferior al 0,3% del PBI, menos de 1 investigador cada 1000 integrantes de la PEA, menos de 25 patentes TPG en el periodo 2007-2013, menos del 1% de las exportaciones corresponden a bienes informacionales

- **Medio**: una inversión en I+D que se ubica entre el 0,3 y 0,5% del PBI, 1 investigador por cada 1000 integrantes de la PEA, entre 25 y 50 patentes TPG en el periodo 2007-2013, entre el 1 y el 5% de las exportaciones corresponden a bienes informacionales

- **Alto**: una inversión en I+D superior al 0,5% del PBI, más de 1 investigador por cada 1000 integrantes de la PEA, más de 50 patentes TPG en el periodo 2007-2013, más del 5% de las exportaciones corresponden a bienes informacionales

Cuadro 18. Agrupamiento de países según el grado de desarrollo del informacionalismo

Bajo	**Medio**	**Alto**
Bolivia, Paraguay, El Salvador, Guatemala, Panamá	Chile, Colombia, Uruguay	Argentina, Brasil, México, Costa Rica

Fuente: elaboración propia en base a informe de la OEI, 2013; Banco Mundial, 2014

Los tres grupos de países representan tres tipos distintos de estadio en el grado de avance del modo de desarrollo informacional en la región. Los países con un grado bajo de desarrollo del informacionalismo se caracterizan por tener una cantidad muy baja de recursos científicos y tecnológicos, una participación casi insignificante en la producción de patentes vinculadas al sector TIC, y una débil e incipiente participación del sector informacional en la actividad económica. Si a este sector le sumamos otro indicador, como el grado de penetración de Internet[72], podemos identificar una correlación entre niveles bajos de acceso a Internet y un grado bajo de desarrollo del informacionalismo. En este grupo de países, más de la mitad de la población no tiene acceso a Internet, salvo el caso de Panamá que tiene un nivel de penetración alto para la región (75,6%) (Internet World Stats, 2016).

En el caso de los países de desarrollo medio, se puede registrar un sistema científico-tecnológico más avanzado (mayor número de investigadores, un porcentaje más elevado de inversión en I+D, etc.), una producción de patentes aún baja pero bastante superior a los países de bajo desarrollo, y un nivel de actividad económica vinculada a la producción de bienes informacionales en

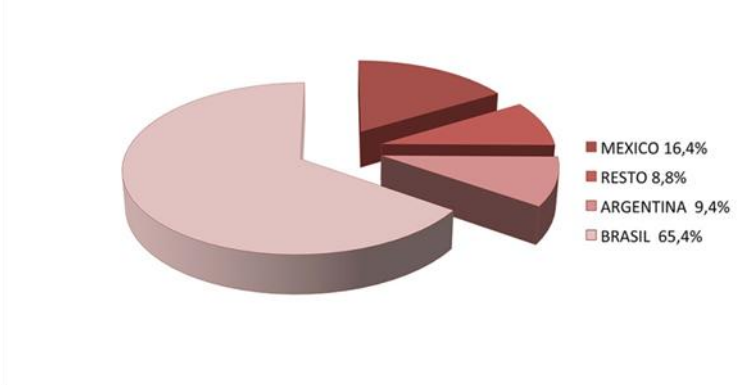
[70] Se consideran las patentes vinculadas a las tecnologías de propósito general (TPG): TIC, nanotecnología y biotecnología.
[71] En este caso se consideran los Servicios Informáticos y Software (SSI), Hardware, y productos de la industria farmacéutica.
[72] Los datos pertenecen a Internet World Stats: http://www.internetworldstats.com/stats2.htm

crecimiento. En este caso, si agregamos al análisis el nivel de penetración de Internet, salvo el caso de Colombia (58%), más del 70% de la población tiene acceso a Internet.

Los países de alto desarrollo del informacionalismo se caracterizan por disponer de recursos científicos y tecnológicos en abundancia, un nivel de producción de patentes más cercana a algunos países europeos como Portugal o España, y un sector informacional con un peso significativo en las exportaciones y actividad económica. Si consideramos la inversión en I+D total de América Latina, los datos son elocuentes.

El Gráfico 7 representa la fuerte concentración en manos de Brasil, México y Argentina de la inversión en I+D total de América Latina y el Caribe:

Gráfico 7. Distribución de la inversion en I+D en ALC (año 2013)



Fuente: OEI, 2013

Brasil es el país que lideró el proceso de crecimiento del informacionalismo en la región, sobre todo en el periodo que va desde el 2007 al 2013. Tiene una inversión en I+D superior al 1% del PBI, una cantidad de patentes TGP superior a 600 entre los años 2007 y 2013, superando inclusive a países europeos como Portugal, y ha logrado consolidar el sector informacional, asociado mucho más al mercado interno que al externo (Silveira Marques en CEPAL, 2009).

Argentina, se destaca por el nivel de inversión en I+D (0,6 del PBI) aunque se encuentra bastante por debajo de Brasil (1,25% del PBI) y una cantidad superior a 3 investigadores cada 1000 trabajadores PEA, una cantidad patentes TGP mucho menor a la brasilera e inclusive por debajo de otros países como México, pero con un sector informacional en ascenso, con una participación destacada en las exportaciones (superior al 10%). El sector del Software y Servicios Informáticos de la Argentina es uno de los más destacados de la región en términos de cantidad de empresas, ventas al exterior, generación de empleo, etc.[73].

México y Costa Rica son países con menor inversión en I+D (0,5%), una cantidad de investigadores cada 1000 trabajadores PEA inferior a Brasil y Argentina, una cantidad de patentes TGP superior a la Argentina, para el caso de México, y superior a la mayoría de países del Caribe y América del Sur, para el caso de Costa Rica, y un sector informacional con participación destacable en la región[74].

[73] Datos obtenidos de CESSI, 2015: http://www.cessi.org.ar/opssi-reportes-949/index.html

[74] El caso de Costa Rica merece ser destacado. Según Govare y Brenes (2008) este país aporta el 93% de patentes de todo Centroamérica, y un tercio de sus exportaciones son productos de alto componente tecnológico. Invierte más del

2.2. Nueva geografía de centros y márgenes: ciudades globales y periféricas

En línea con el análisis de Sassen (2001, 2007) respecto a la nueva geografía de centros y márgenes, este subapartado explora el concepto de "*ciudades globales*" como los espacios urbano-territoriales privilegiados en donde se ha insertado y consolidado en el nuevo modo de desarrollo informacional, y profundiza el análisis de las ciudades que se encuentran en los márgenes de estos núcleos que comandan las redes del capitalismo global. El rol que ocupan las ciudades intermedias de la periferia capitalista, las características de las redes globales que conectan y marginan a distintas regiones, ciudades y países, y las nuevas formas en las que se expresan estas desigualdades socio-urbanas son algunos puntos que se profundizan en esta subsección.

2.2.1. Ciudades globales de la periferia

En palabras de Sassen (2007:38) las ciudades globales: "(…) *acumulan concentraciones inmensas de poder económico, mientras que las ciudades que en tiempos fueron importantes centros manufactureros experimentan decadencias desmesuradas; los centros de las ciudades y los centros de negocios de las zonas metropolitanas reciben inversiones en propiedad inmobiliaria y telecomunicaciones en gran escala, mientras que las zonas urbanas y metropolitanas de bajos ingresos carecen de recursos suficientes; los empleados muy especializados del sector de las grandes empresas ven aumentar sus ingresos hasta niveles inhabituales, mientras que los trabajadores con una especialización media o baja ven desplomarse los suyos (…)".*

La conformación de ciudades globales obedece a una tendencia mundial de incremento de la desigualdad que se expresa en el espacio urbano[75]. Desigualdades entre estratos socio-económicos, clases sociales, pero también desigualdades entre regiones, ciudades y países. Desigualdades que se expresan en una división espacial entre: ciudades que logran insertarse "exitosamente" en los flujos globales del informacionalismo, y las ciudades que aún permanecen insertas en el viejo modo de desarrollo industrial.

Esta organización espacial de la economía urbana se evidencia en la predominancia de determinadas actividades económicas como las finanzas, los servicios y la producción de bienes informacionales, y un efecto de desvalorización de otros sectores de la economía como la industria y los servicios con poco valor añadido como su principal correlato (Sassen, 2001, 2007). Este nuevo orden socio-espacial genera la concentración de riqueza en algunas zonas de las ciudades, y como contracara las dificultades de acceso a suelo y espacio urbano por parte de los sectores que se encuentran marginados de los grandes flujos financieros y de servicios especializados. Sassen (2007:40) señala: *"Los altos precios y los niveles de beneficios en el sector internacionalizado y sus actividades ancilares, como, por ejemplo, los restaurantes y hoteles de la mayor categoría, dificultan cada vez más a los demás sectores la competencia por el espacio y las inversiones"*.

0,5% del PBI en I+D y tiene un nivel de penetración de Internet superior al 80% (Internet World Stats: http://www.internetworldstats.com/stats12.htm).

[75] Según el Informe de Oxfam (2017) tan sólo 8 personas concentran la riqueza de la mitad más pobre de la humanidad (3.600 millones de personas). El 1% más rico del planeta posee más riqueza que el resto de la población mundial. Tomando en consideración el caso de Estados Unidos, como emblema de la desigualdad, los ingresos del 50% más pobre del país se han congelado durante los últimos 30 años, mientras que los del 1% más rico han alcanzado un incremento superior al 300% en el mismo periodo.

Las características presentes en las ciudades globales de los países centrales como Londres, Nueva York, Paris, Tokio, Los Ángeles, etc., se encuentran igualmente presentes en las ciudades globales de la periferia: Bangkok, Taipéi, San Pablo, Ciudad de México, Buenos Aires, etc. Una creciente polarización entre zonas de la ciudad, entre clases sociales y espacios de habitabilidad, presencia de empresas multinacionales e infraestructura tecnológica, pero también espacios culturales de encuentro entre trabajadores de distinta nacionalidad[76].

Las ciudades globales de la periferia reúnen una serie de características que vale la pena resaltar: a) se enmarcan en procesos de "metropolización"- es decir, crecimiento exponencial de las poblaciones que se concentran en los grandes centros urbanos y sus periferias (De Mattos, 2001)[77]; b) forman parte de dinámicas de transnacionalización de los procesos productivos, flujos de capital, trabajo, información, turismo, y comercio que amplían el alcance geográfico de sus interacciones (Soja, 2006); c) son policéntricas y multimodales- el límite entre la región urbana y no urbana se diluye y se van formando concentraciones urbanas alejadas de los grandes centros y su predominio (Soja, 2006); d) se desarrollan en el contexto del avance de los procesos de segregación socio-espacial que favorecen la polarización social entre la población de altos ingresos y los sectores sociales más vulnerables que se expresa en los espacios donde habitan unos y otros (Soja, 2006; Sassen, 2007; De Mattos, 2010); e) una escasa y débil regulación del suelo urbano, así como también una creciente informalidad en el acceso a la vivienda, como contracara del proceso de valorización del suelo urbano en determinadas zonas de la ciudad, promovida por la especulación inmobiliaria y financiera (Pírez, 2012; Maricato, 2010); d) se inscriben en una estructura de relaciones económicas asimétricas, en las cuales el rol de América Latina se encuentra subordinado a los poderes económicos globales y ejerce un papel secundario en materia de producción industrial, comercio, flujo de capitales, innovación tecnológica respecto a la economía mundial (Pradilla, 2008); e) se inscriben en sociedades altamente desiguales que arrastran problemáticas estructurales vinculadas a niveles muy altos de pobreza, marginalidad, violencia, exclusión social, racial, étnica, etc. (De Mattos, 2010; Pradilla, 2008; Pírez, 2009); f) se puede identificar en ellas lo que Harvey (1989) define como "*empresarialismo*" en relación al modo de gestión pública de lo urbano que busca posicionar a las ciudades como centros de atracción de capitales (financieros, inmobiliarios, etc.) orientados al desarrollo urbano.

En el Cuadro 19 se incluyen las ciudades globales de la periferia que pertenecen a América Latina:

Cuadro 19. Ciudades globales latinoamericanas

Ciudad	**País**	**Población**	**Puesto en el ranking mundial**
San Pablo	Brasil	20,850,000	10
Ciudad de México	México	20,400,000	12
Buenos Aires	Argentina	15,355,000	20

Fuente: elaboración propia en base a Sassen (2001) y Demographia World Urban Areas (2017)

[76] La similitud en la diferencia (centro-periferia) radica en la dimensión global de las redes informacionales y financieras que aun teniendo centro de comando espacialmente ubicados en los países centrales, actúan, operan y se desarrollan en las grandes ciudades del mundo como "*espacio ampliado de acumulación*" (De Mattos, 2010).

[77] En el caso de la Ciudad de México y San Pablo, las áreas metropolitanas de ambas ciudades supera los 20 millones de habitantes. El caso del Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA) se trata de la tercera aglomeración urbana más grande de América Latina, detrás de las dos anteriores. Estas tres se ubican entre las 20 más grandes del mundo (Demographia World Urban Areas, 2017).

La ubicación de estas tres ciudades como ciudades globales de la periferia latinoamericana responde a tres factores fundamentales: a) el tamaño y dimensión de las aglomeraciones urbanas (se encuentran entre las 20 más grandes del mundo); b) su inserción en los flujos globales de capital, conocimiento, migraciones, tecnología, comercio y producción mundial[78]; c) el grado de desarrollo del informacionalismo y el sector productivo informacional[79].

A pesar de constituir "ciudades globales", resulta necesario aclarar que: "(…) *su localización en términos de dinámica de crecimiento económico, poder de negociación en el contexto mundial, dotación de infraestructura y equipamiento, nivel de ingreso por habitante y calidad de vida de la población, es sustantivamente distinta a la de las ciudades dominantes del mundo desarrollado* (…)" (Pradilla y López, 2007:195).

2.2.2. Ciudades latinoamericanas: desigualdades estructurales y nuevas dinámicas de exclusión socio-espacial

Como señala Pradilla (2014:37): "*La histórica mundialización del capital – ¿globalización? – no homogeniza a las formaciones urbanas; las diferencia*". Las ciudades latinoamericanas se desarrollan en el marco de la "generalidad capitalista" pero con rasgos particulares: subsistencia indígena, urbanización acelerada, industrialización tardía, desindustrialización temprana, tercerización, informalidad laboral, mercado informal del suelo y vivienda, desempleo estructural, violencia, pobreza, marginalidad, etc. (Pradilla, 2014).

La urbanización dependiente de América Latina se expresó de diversas maneras a lo largo de la historia. Pírez (2013:48) señala en relación a la primera urbanización de la región: "(…) *fue el resultado de la incorporación de sus sociedades en la división internacional del trabajo, insertándose en la industrialización que se consolidaba en otros territorios* (…)". El proceso de urbanización en esta primera etapa no fue acompañado por el desarrollo industrial de las ciudades, sino que las formaciones urbanas se construyeron en relación a la exportación de materias primas[80]. Estas ciudades se constituyeron en intermediarias entre la economía primaria exportadora y la producción industrial europea.

Luego, con la formación de los regímenes de bienestar latinoamericanos post segunda guerra mundial, las ciudades comenzaron un proceso de industrialización con base en el modelo de sustitución de importaciones. A partir de este momento, las ciudades se transformaron en verdaderos centros metropolitanos (Pírez, 2013). La urbanización se despliega sobre la periferia, alejándose cada vez más del centro. Este movimiento de la urbanización lleva a que se diferencien

[78] Un rol definido a partir de la condición "periférica". Pradilla (2008:6) señala: "(…) *América Latina y el Caribe, en general, representan una parte relativamente pequeña de la economía, la producción industrial, el comercio, los flujos financieros, y las inversiones mundiales, ampliamente dominados a lo largo del capitalismo por las llamadas "economías desarrolladas"* (…)". Las ciudades globales de Latinoamérica ocupan una posición destacable en la economía mundial, pero a través de un rol subsidiario de los centros económicos y financieros mundiales.

[79] Esto implica no sólo la radiación de filiales de multinacionales dedicadas a la producción de bienes informacionales, sino el crecimiento y consolidaciones de empresas de origen nacional que operan a escala global (Globant, Sofitek, Mercado Libre, Despegar, Itautec, Stefanini, Scopus, Vexilo, Sideus, Medley, Teuto, etc.). Estas ciudades constituyen nodos de las redes globales informacionales.

[80] Pírez (1999) menciona el caso de la Ciudad de Buenos Aires como el más claro exponente de este proceso. La ciudad se conformó con base en el Puerto por donde salían los productos agropecuarios al mercado mundial e ingresaban las manufacturas de origen europeo. Con la finalidad de incorporar la ciudad al mercado mundial, se construyó una red de infraestructura que incluía ferrocarriles, tranvías, redes de agua, electricidad y teléfono. Las ciudades crecieron, sobre todo por la llegada masiva de inmigrantes europeos, y se fue reconfigurado el espacio urbano entre centro y periferia dentro de las mismas ciudades, entre norte y sur, entre barrios populares y otros destinados a una elite oligárquica.

territorios que constituyen el mismo núcleo urbano[81]. Otra de las características de esta etapa de urbanización, fue la conformación de asentamientos informales en zonas céntricas de las ciudades.

Como señala Pírez (2013:18) este proceso de urbanización generó: "(…) *fuertes discontinuidades en el territorio que consolidan los dos ejes de la diferenciación socioterritorial: centro/periferia y norte/sur* (…)". Lo que Duhau (en Pírez, 2013) denomina "*ciudad informal*" constituye una porción muy importante de las ciudades latinoamericanas: procesos de urbanización popular, autoconstrucción de vivienda, loteos irregulares, toma de tierras, usurpación de inmuebles, lo que constituye, en suma, un proceso de urbanización precaria. Si bien, durante este periodo, los gobiernos centrales destinaron recursos financieros para la construcción de viviendas sociales y servicios públicos en el marco de un proceso de urbanización acelerada (Pradilla y López, 2007) no lograron garantizar la inclusión de una parte considerable de la población urbana (Pírez, 2000).

El proceso de reestructuración neoliberal afecto notoriamente la organización del espacio urbano en los países periféricos. No sólo se acentuaron las desigualdades estructurales existentes entre centro y periferia, entre norte y sur, sino que además se incrementaron las desigualdades entre los niveles de urbanización al interior de los países y regiones. Pradilla y López (2007) señalan: "*El sistema urbano mundial y los nacionales se estructuran hoy como la combinación desigual y jerarquizada de distintas formas territoriales y sus diferentes grados de desarrollo: comunidades dispersas, aldeas y pueblos rurales, ciudades pequeñas y medianas, metrópolis, ciudades-región y sistemas urbanos regionales"* (Pradilla y López, 2007:178).

De esta manera, las grandes metrópolis y las ciudades-región se constituyen en "*formas territoriales dominantes*", mientras que las formaciones urbanas de menor tamaño y las zonas rurales quedaron relegadas. En las formaciones territoriales dominantes se localizan las principales actividades económicas, mientras que en el resto se radican las actividades de menor valor[82]. Las desigualdades no sólo se expresan en los niveles de desarrollo, sino también en el acceso a las TIC, tanto entre ciudades, como entre sectores sociales, y con mayor énfasis entre zonas urbanas y rurales. El acceso a infraestructuras, servicios públicos, y equipamiento urbano también expresa desigualdades entre los distintos territorios (Pradilla y López, 2007).

Una de las características principales de las ciudades latinoamericanas en el contexto de la globalización neoliberal es la privatización de los bienes públicos urbanos: infraestructuras, servicios, transporte, etc. El "*empresarialismo*" como forma de gestión pública urbana, transforma a las ciudades en grandes polos de atracciones de capitales especulativos que modifican el ordenamiento del territorio (Harvey, 1989). De esta forma, el Estado se deshace de las herramientas principales de regulación del desarrollo urbano (Pradilla y López, 2007). Este proceso conduce a incrementar el valor del suelo urbano y la vivienda, lo que genera un efecto expulsivo para los sectores populares.

Las ciudades latinoamericanas se van constituyendo como *ciudades fragmentadas* (centros donde habitan los sectores de mayores ingresos y una periferia donde se concentra la masa de

[81] La ciudad de Buenos Aires fue creciendo hacía la periferia, nuevos territorios se urbanizaron pero muchos de ellos pertenecían a distintos niveles de gobierno. Así se formó la Ciudad de Buenos Aires y el Gran Buenos Aires, una diferenciación territorial bajo la cual subyacía una diferenciación de clase y estrato socio-económico. Los sectores populares fueron desplazados hacia la periferia, y una parte sustancial de los mismos decidieron permanecer en el centro de la ciudad, conformando asentamientos urbanos informales conocidos como "Villas Miseria" (Pírez, 2013).

[82] Esta diferenciación se puede evidenciar entre industria y agro, o, muchas veces, entre actividades industriales de mayor valor agregado, y otras de menor.

asalariados de menores ingresos), *ciudades privatizadas* (lo público y colectivo se mercantiliza), *ciudades excluyentes* (expulsan a los sectores populares a la periferia), y *ciudades desiguales* (donde una porción pequeña de la población vive de las actividades económicas mejor remuneradas, modernas, y con un fuerte componente global, mientras que la inmensa mayoría de la población trabaja en la informalidad y precariedad laboral). El cumulo de desigualdades genera, así mismo, una gran conflictividad social y transforma a las ciudades en espacios de fuerte tensión y violencia social, étnica, racial, etc. (Pradilla y López, 2007).

Se puede reconocer, al menos, cinco procesos históricos con efectos sustanciales sobre el espacio físico y social de las ciudades latinoamericanas: a) el crecimiento y metropolización de las formaciones urbanas dominantes-caracterizado por una fuerte expansión urbana y un corrimiento de los límites entre lo urbano y lo "no urbano"; b) el crecimiento de los procesos de segregación y gentrificación urbana, vinculados a la expulsión de los sectores populares de los centros de las ciudades, y como proceso simultaneo, la aparición de forma alternativas de urbanización popular; c) procesos de fragmentación y polarización entre sectores sociales que se expresan en los espacios donde habitan unos y otros, que incrementó los niveles de conflictividad social y violencia urbana; d) un deterioro de las condiciones de vida de la población urbana, a partir de la exacerbación de determinadas problemáticas urbanas: contaminación, problemas de tránsito, violencia, deterioro de la salud, delincuencia, etc.; e) la privatización de la gestión pública de las ciudades bajo el modelo del "*empresarialismo*": bienes públicos en manos privadas, crecimiento del sector inmobiliario especulativo, políticas de ordenamiento territorial urbano destinadas a captar inversión extranjera, entre otros (Harvey, 1989, Pírez, 2000, 2009, 2013; Pradilla, 2006, 2014; Pradilla y López, 2007; Soja, 2008; De Mattos, 2008, 2010).

La nueva geografía de centros y márgenes, definida por Sassen (2001, 2007) se expresa en el espacio urbano-territorial de la periferia, pero bajo el paraguas de tres desigualdades estructurales que determinan las condiciones de desarrollo de la periferia latinoamericana: a) la desigualdad entre las ciudades de la periferia y las del centro desarrollado que se encuentra condicionada por la posición de cada uno en los procesos de valorización del capital y en el orden económico y político internacional; b) la desigualdad entre grandes ciudades y centros metropolitanos y formaciones urbanas de menor tamaño y jerarquía, y con mayor énfasis entre las regiones urbanas y rurales al interior de los países y las regiones; c) la desigualdad entre sectores sociales al interior de las ciudades, condicionada por la distribución de la riqueza, el acceso a los bienes públicos urbanos, y las condiciones de vida: acceso a educación, salud, espacios verdes, etc.

2.3. Informacionalismo y desarrollo

Este subapartado explora la relación entre el informacionalismo y las políticas de desarrollo económico, social y territorial. El informacionalismo en su faceta originaria (norteamericana y californiana) fue impulsado fundamentalmente por fuerzas del mercado, utilizando las capacidades tecnológicas desarrolladas con anterioridad e impulsadas por el Estado. Sin embargo, no representa el único modelo. En el caso de Finlandia, el informacionalismo convive con políticas de bienestar y desarrollo humano, y una fuerte intervención del Estado (Castells y Himanen, 2014). Esta tesis pretende indagar en el modelo propio impulsado a nivel regional y nacional. El informacionalismo se ha desarrollado en la región, con mayor o menor intensidad, según cada caso, bajo el modelo neodesarrollista impulsado desde los inicios del siglo XXI.

2.3.1. Informacionalismo y desarrollo: un cruce necesario

La relación entre el informacionalismo y el desarrollo económico, social, humano, y territorial, no ha sido abordada en profundidad por parte de las Ciencias Sociales. Por un lado, surgieron numerosos estudios respecto a teorías del desarrollo poniendo el acento en diversas dimensiones: distribución de riqueza, incremento de la calidad de vida, acceso a bienes públicos, reducción de desigualdades, fomento de las capacidades endógenas de desarrollo, etc. (Amartya Sen, 1999; Willis, 2011; Brett, 2009; Rapley, 2007; Piketty, 2014; Rahnema, 2013; Vásquez Barquero, 2004). Por otro lado, se multiplicaron los estudios referidos al nuevo modo de desarrollo informacional y la crisis del modelo industrial de desarrollo (Castells, 1995, 2001; Sasses, 2001, 2007; Castells y Himanen, 2002; Boutang, 2000; Roullani, 2004; Senett, 2000; Bauman, 2000).

Castells y Himanen (2014:28) señalan: "*Nos situamos dentro de la corriente de investigaciones que ve el desarrollo como resultado de la interacción entre economía, tecnología, sociedad y cultura, en un conjunto complejo de relaciones que estamos tratando de develar de manera que estos resulten útiles para quienes hacen política en el mundo real*". Más adelante, agregan: "*El triángulo de relaciones entre producción material, bienestar humano y organización sociocultural está en el núcleo del proceso de desarrollo*" (Castells y Himanen, 2014:29).

La producción material se vincula directamente con la competitividad y la productividad que, en el informacionalismo, se encuentran íntimamente condicionadas por la incorporación de información y conocimiento al proceso productivo y por una nueva forma organizativa de la producción: flexible y con un funcionamiento en red. De esta manera, pensar el desarrollo implica atender el modo en que se desenvuelve el informacionalismo. Por otro lado, el desarrollo remite de igual manera a la necesidad de mejorar la calidad de vida de los seres humanos, entendida no sólo como el incremento de la riqueza producida sino también como la mejora del bienestar. Castells y Himanen (2014:33) afirman: "(…) *la cuestión central en las actuales políticas de desarrollo, en todos los contextos, es la relación entre el desarrollo informacional y el desarrollo humano* (…)".

No es el objetivo de esta tesis realizar un aporte a las teorías de desarrollo, ni dirimir las diferencias entre diversos enfoques en la materia. Sí, resulta necesario primero diferenciar tres dimensiones del desarrollo y profundizar su conexión con el modo de desarrollo informacional: a) *desarrollo económico*- implica no sólo el incremento de la riqueza producida, sino también su distribución entre sectores sociales; b) *desarrollo humano*-refiere al mejoramiento de la calidad de vida en términos de acceso a salud, educación, transporte, servicios públicos, ambiente saludable, etc.; c) *desarrollo territorial*- entendido como la puesta en movimiento de los recursos y capacidades de las comunidades localizadas en un territorio especifico al servicio del desarrollo económico, social y humano autónomo y endógeno.

Estas tres dimensiones del desarrollo se encuentran, íntimamente, condicionadas por el avance del informacionalismo. El Cuadro 20 expresa esta relación:

Cuadro 20. Vínculo entre informacionalismo y desarrollo

	Informacionalismo
Desarrollo Económico	El incremento de la competitividad y la productividad se vinculan directamente con el proceso de reestructuración organizacional, determinado por el funcionamiento reticular de la economía global y la incorporación de las TIC al sistema productivo. Surge un nuevo sector de la economía dedicado a la producción de bienes informacionales, y los otros sectores también dependen de las redes globales informacionales: industria, agro,

	servicios, etc.
Desarrollo Humano	El mercado puede impulsar el desarrollo del informacionalismo pero no necesariamente distribuir equitativamente sus beneficios. Las políticas de bienestar continúan siendo trascendentales para poder conducir el proceso de desarrollo de la economía global informacional hacía una mejora sustancial de la calidad de vida de la población: calidad laboral, sustentabilidad medioambiental, seguridad personal, protección de los derechos humanos, el libre acceso a la información y el conocimiento, etc. El acceso a las TIC permite mejorar la eficiencia en la producción, consumo, y acceso a los servicios sociales como educación, salud, etc. La difusión de las tecnologías en los sectores sociales más vulnerables y su apropiación social favorecen la reducción de la pobreza, marginalidad, violencia, etc. Por otra parte, las TIC contribuyen al empoderamiento de las comunidades en la defensa de la democracia y los derechos sociales, políticos, humanos, etc.
Desarrollo Territorial	La incorporación de los territorios a la nueva economía global informacional depende del incremento de la competitividad y productividad, que se encuentran condicionados por el avance del informacionalismo a nivel local. Los territorios que logran mejorar la calidad de vida, promover la educación con base en las TIC, y traducir esos éxitos en un mejoramiento de la calidad del empleo y la forma organizativa reticular de la producción y comercialización, crecen y se desarrollan. Sin embargo, no siempre el crecimiento de la competitividad repercute en una mejora de la calidad de vida. Para ellos, resulta fundamental el rol de los gobiernos locales y las estrategias de desarrollo de los territorios ancladas en la participación activa de las comunidades locales.

Fuente: elaboración propia en base a Castells y Himanen, 2014

Como señala Artopoulos (2016:33): "*Las condiciones de vida de la población tales como educación, salud, vivienda, transporte, capital cultural, seguridad dependen de la generación de riqueza material. Así como la productividad del proceso de producción depende de las condiciones de vida antes mencionadas. En tanto el desarrollo informacional adquiera ritmo y gane espacio en la economía nacional, la sinergia entre el desarrollo informacional y el humano se incrementará. Sin embargo no sucede a la inversa, ya que el mercado no es buen asignador de recursos. Por lo tanto, el rol del Estado para asegurar el bienestar que luego sea condición para un desarrollo informacional equilibrado es fundamental*".

Analizar en profundidad la relación entre informacionalismo y desarrollo, requiere ampliar la mirada a otros factores que también resultan fundamentales: a) *desarrollo institucional*- incluye el rol de los gobiernos en términos de redistribución de la riqueza, la información y el conocimiento, y regulación del mercado, así como también las políticas públicas orientadas a generar sinergias entre los diversos actores sociales (empresas, universidades, organizaciones de la sociedad civil, gobiernos, sector asociativo, comunidad local, etc.); b) *identidad cultural*-se vincula con la identidad colectiva que en los Estado-nación se puede expresar como identidad nacional, que puede favorecer la cohesión social y adaptar el desarrollo del informacionalismo al contexto cultural de los territorios en los que se inserta: costumbres, valores, lenguaje, hábitos, etc. (Castells y Himanen, 2014).

2.3.2. Silicon Valley y Finlandia: dos modelos contrapuestos

En el cruce entre el desarrollo del informacionalismo y las condiciones de desarrollo económico, humano y territorial, se pueden detectar, a grandes rasgos, dos modelos contrapuestos: Silicon Valley como emblema del modo de desarrollo informacional, y el caso de Finlandia como referencia

principal de lo que Castells y Himanen (2002) denominaron "*Sociedad de la Información finlandesa*".

La diferencia principal entre estos dos modelos, se vincula con los niveles de desarrollo del informacionalismo y de desarrollo humano. Silicon Valley representa el estadio más elevado de avance del informacionalismo, pero en términos de desarrollo humano presenta índices bajos, mientras que Finlandia representa ambas cosas: un nivel alto de informacionalismo y desarrollo humano[83].

Poner estos dos modelos en contraposición, se inscribe dentro de la perspectiva que sostienen Castells y Himanen (2002:19) en relación al desarrollo del informacionalismo en el mundo: "*Existe una tecnología informacional común y una economía global, pero en el seno de la diversidad humana*". Esto supone que: "(…) *el mundo no está a punto de componerse de un conjunto de Silicon Valleys, o de aspirantes a Silicon Valleys* (…)". Para analizar la diversidad de formas en las que se desarrolla el informacionalismo, resulta necesario partir de una premisa: "(…) *la experiencia de cualquier país no se puede replicar directamente en condiciones institucionales, culturales, y tecnológicas muy diferentes* (…)" (Castells y Himanen, 2014:44).

Artopoulos (2015:35) señala: "(…) *en el caso de Finlandia la construcción de la Sociedad de la información es una empresa colectiva, no el producto de las fuerzas del mercado* (…)". Mientras que en el caso de Silicon Valley: "(…) *el informacionalismo es dependiente sólo del emprendedorismo, con poco apoyo del gobierno* (…)". En ambos casos el informacionalismo es elevado, sin embargo: "*Si el capital acumulado en el sector dinámico de la economía no es redistribuido para mejorar las condiciones sociales, alimenta crisis financieras autodestructivas como sucedió en el origen de la crisis financiera del 2008 en EEUU*" (Artopoulos, 2015:34).

En el Cuadro 21 se exponen las principales diferencias entre los modelos:

Cuadro 21. Los casos de Silicon Valley y Finlandia

	Silicon Valley	**Finlandia**
Identidad Cultural	Individual, centrada en el emprendedorismo e impulsada por las fuerzas del mercado	Colectiva, anclada en la identidad nacional. El informacionalismo constituye un desafío de interés nacional y se ajusta a la cultura finlandesa que se encuentra en un proceso de desplazamiento de la ética protestante del trabajo a la ética hacker
Nivel de desarrollo del informacionalismo	Alto	Alto
Nivel de desarrollo humano	Bajo	Alto
Rol del Estado	Bajo. No participa activamente de la distribución social de los	Alto. Garantiza las políticas de bienestar e impulsa activamente el desarrollo del informacionalismo en el país

[83] En relación a la comparación, Castells y Himanen (2014:43) aclaran que se trata simplemente de: "(…) *una herramienta heurística* (…)". Esto quiere decir que resulta útil a los fines de pensar la relación entre desarrollo informacional y desarrollo humano, a pesar de presentar algunas inconsistencias metodológicas, como por ejemplo, comparar una región (Silicon Valley) con un país (Finlandia).

	beneficios del informacionalismo ni regula al mercado	
Empresa emblema	Google. Es una empresa global con epicentro en Silicon Valley	Nokia. Es una empresa finlandesa que opera a escala global
Efectos del informacionalismo sobre el espacio urbano	Procesos de segregación urbana, gentrificación y deterioro general de las condiciones de vida de la población de ingresos medios y bajo: contaminación, tráfico, incremento del precio del suelo y encarecimiento de los servicios públicos, etc.	Las políticas de desarrollo regional para reducir las desigualdades entre los centros metropolitanos y las zonas rurales han favorecido la distribución equitativa de los beneficios del informacionalismo. El crecimiento de Helsinki se vio acompañado por el crecimiento de ciudades intermedias, donde se radicaron universidades, centros de investigación y empresas. La lógica de bienestar implementada en el país permitió paliar los efectos del informacionalismo sobre el espacio urbano a partir de la regulación estatal.

Fuente: elaboración propia en base Castells y Himanen, 2002, 2014

El desafío de Silicon Valley para acompañar el desarrollo del informacionalismo con índices más elevados de desarrollo humano, responde a: "(…) *la creación de un marco más fuerte de gobernanza en el nivel regional y la otra implica la reforma de los gobiernos estatales y locales para hacerlos más responsables y eficaces* (…)" (Saxenian, 2014:65). En definitiva, más Estado para encauzar el desarrollo del informacionalismo en una senda de distribución equitativa de sus beneficios y mejoramiento de la calidad de vida de la población.

En el caso finlandés, el desafío principal se vincula con: "(…) *ciertos rasgos mentales de su cultura de la creatividad* (…)" (Himanen, 2014:100). Por un lado, la identidad cultural que permite que el desarrollo del informacionalismo constituya una empresa colectiva, disminuye el incentivo al emprendimiento personal. Se percibe a la actividad emprendedora como riesgosa, innecesaria y hasta imprudente. Esto conduce a que: "*El precio habitual para fracasar o tener éxito suele ser demasiado alto*" (Himanen, 2014:101)[84].

2.3.3. Neodesarrollismo e informacionalismo en América Latina

La relación entre informacionalismo y desarrollo ha sido abordada en los subapartados anteriores, dando cuenta que no se puede analizar una dimensión sin la otra en tanto que el desarrollo informacional constituye el: "(:..) *conductor de la creación de riqueza material en el siglo veintiuno* (:..) y el desarrollo hace alusión: "(:..) *cumplimiento del bienestar social en lo multidimensional de la experiencia humana* (…)" (Castells y Himanen, 2014:21).

El informacionalismo en su faceta originaria (norteamericana y californiana) fue impulsado fundamentalmente por fuerzas del mercado, utilizando las capacidades tecnológicas desarrolladas con anterioridad e impulsadas por el Estado, pero con una fuerte impronta del sector privado. Sin

[84] Además, la identidad colectiva refuerza la identidad nacional pero le quita capacidad de apertura. Esto se puede evidenciar en la escasa cantidad de inmigrantes que recibe Finlandia, y la poca predisposición por parte de sus ciudadanos a recibirlos. Profundizar la cultura de la creatividad requiere una apertura a los "otros" en el marco de una economía global que intensifica los vínculos sociales, culturales y tecnológicos entre las distintas regiones del mundo (Himanen, 2014)

embargo, no representa el único modelo. En el caso de Finlandia, el informacionalismo convive con políticas de bienestar y desarrollo humano, y una fuerte intervención del Estado (Castells y Himanen, 2014).

Esta tesis indaga sobre el modelo propio impulsado a nivel regional y nacional. Un primer acercamiento, dada la complejidad de este desafío y lo inabarcable que resulta, es analizar la relación entre el informacionalismo y el modelo neodesarrollista impulsado desde los inicios del siglo XXI por los gobiernos de Argentina, Brasil y Uruguay, a los que se puede caracterizar como "*posneoliberales*[85]" (Sader, 2013; Boron, 2003).

Los gobiernos del PT de Ignacio "Lula" Da Silva, y Dilma Russef en Brasil (2002-2016), los gobiernos de Néstor Kirchner y Cristina Kirchner (2003-2015) en Argentina, y los gobiernos de Tabaré Vásquez y José Mujica (2003-actualidad) del Frente Amplio en Uruguay, pertenecen a este grupo de gobiernos "posneoliberales" pero se diferencian de otros como el de Hugo Chávez en Venezuela, Evo Morales en Bolivia y Rafael Correa en Ecuador, en tanto no han impulsado un quiebre respecto al sistema capitalista sino procesos de desarrollo que se pueden denominar como "*neodesarrollismo*". El neodesarrollismo según Katz (2014:1) "(…) *propone mayor intervención estatal, políticas económicas heterodoxas, retomar la industrialización, reducir la brecha tecnológica e imitar al Sudeste Asiático (…)".*

Tzeiman (2013:9) agrega: "(:..) *el neodesarrollismo pregona la construcción de un Estado con solidez fiscal, administrativa y política, de modo tal que cuente con la capacidad para garantizar un buen funcionamiento del mercado y la competencia económica tanto interna como externa de las empresas nacionales* (…)". Esto quiere decir que se fortalece tanto al Estado como el Mercado[86].

La razón para elegir estos tres países[87], responde, asimismo, al nivel de desarrollo del informacionalismo (medio y alto dentro de la región). Se trata de encontrar puentes de conexión entre los niveles de desarrollo del informacionalismo y el avance del neodesarrollismo en estos países entre el periodo 2004-2015[88]. Como señala Artopoulos (2015:42) en relación a la estrategia

[85] El concepto de "*posneoliberalismo*" remite a las experiencias políticas del "progresismo" latinoamericano que remplazaron la década de hegemonía neoliberal. El término permite diferenciar a estos gobiernos de los que permanecen subordinados a la política exterior de Estados Unidos y aplican las recetas neoliberales propias del consenso de Washington: Chile, Perú, Colombia, etc. Emir Sader (2013:9) señala que los gobiernos "posneoliberales": "(…) *privilegian las políticas sociales y no los ajustes fiscales; la integración regional y los intercambios Sur-Sur y no los Tratados de Libre Comercio con Estados Unidos; la dinamización de la economía y la garantía de los derechos por el Estado y no el Estado mínimo y la centralidad del mercado* (…)".

[86] Bresser-Pereira (2007:110) agrega: "*el nuevo desarrollismo no es una simple teoría económica, sino una estrategia nacional de desarrollo que apuesta a que los países en desarrollo exporten bienes manufacturados o productos primarios de alto valor agregado*".

[87] Calderon y Castells (2014) agrupan a los países de América Latina en cuatro grupos de acuerdo a las diversas tendencias políticas: a) *modernización conservadora* (gobiernos que impulsaron una modificación del sistema de partidos orientados a generar cambios institucionales afines a una economía de mercado y una alianza estratégica con Estados Unidos: Colombia, Perú, Costa Rica, etc.); b) *reformismo práctico* (renovación del sistema de partidos políticos, conformación de alianzas y coaliciones de gobierno entre posiciones políticas moderadas, intervención del Estado para maximizar el crecimiento económico y el bienestar social, vinculo estratégico con Estados Unidos: Chile); c) *nacionalismo popular* (búsqueda de hegemonía política, papel dominante del Estado, una fuerte participación y movilización popular, liderazgos carismáticos, antiimperialismo: Venezuela, Ecuador, Nicaragua, etc.); d) *indigenismo neo-desarrollista* (alianza estratégica entre el Estado y organizaciones indígenas comunitarias: Bolivia). Argentina, Brasil y Uruguay se podrían insertar dentro de las opciones B y C. Se puede sostener que han atravesado distintas etapas, una de tipo "reformista" orientada a impulsar el modelo neodesarrollista en un sentido puro, y otra etapa más "populista" en la cual lograron articular el neodesarrollismo con estrategias de confrontación con Estados Unidos y los poderes concentrados locales.

[88] Se ha seleccionado esta década en tanto representa el periodo en el cual los tres gobiernos "*posneoliberales*" y "*neodesarrollistas*" coincidieron en el tiempo. Además, durante este periodo, con diferentes etapas e intensidad, se dieron

neodesarrollista: "*De alguna forma es la mejor interpretación regional de lo que empíricamente sucedió en los países de alto desarrollo informacional*". Esto quiere decir: coordinación entre las esferas público/privada, incremento de la renta nacional y los niveles de bienestar social, fuerte intervención del Estado para regular al mercado e invertir en el desarrollo de las capacidades tecnológicas y educativas (Artopoulos, 2015; Boschi y Gaitan, 2005; Bresser-Pereira, 2007; Tzeiman, 2013).

Katz (2014) propone analizar al neodesarrollismo bajo cinco premisas: a) fuerte intervención del Estado en la economía, no se trata sólo de un intervencionismo de tipo keynesiano sino un posicionamiento intermedio entre los enfoques estado-céntricos y mercado-céntricos; b) una política económica expansiva a través del uso de herramientas de la política monetaria, cambiaria y fiscal (control del tipo de cambio, superávit en la balanza de pagos, control de los flujos financieros especulativos, etc.); c) una apuesta al proceso de industrialización bajo el modelo de sustitución de importaciones lo que implica un control del comercio exterior, incentivos al consumo, y el fortalecimiento del mercado interno; d) reducción de la brecha tecnológica mediante el incentivo a la innovación local, la alianza con empresas transnacionales que permitan la transferencia de conocimiento, y una fuerte inversión pública en I+D; e) imitación del avance exportador del Sudeste Asiático lo que se traduce en políticas activas para mejorar la productividad, subsidiar la industria, e incrementar su competitividad en el mercado mundial a través de la modernización del proceso productivo y la reducción de los costos laborales.

A continuación se presenta el Cuadro 22 que refleja la relación entre informacionalismo y neodesarrollismo, y los nodos problemáticos de este vínculo:

Cuadro 22. Informacionalismo y neodesarrollismo

	Informacionalismo	**Nodos problemáticos**
Estado fuerte/mercado fuerte	Sin Estado fuerte no hay mercado fuerte. Esto supone el establecimiento de un tipo de cambio competitivo que permita a las empresas nacionales competir en el mercado mundial y la creación o nacionalización de empresas estratégicas: petróleo, gas, transporte, etc. El informacionalismo ha logrado nutrirse de esta perspectiva: muchas empresas del sector informacional supieron aprovechar el tipo de cambio competitivo para incrementar las exportaciones, el Estado a través del apoyo al sector productivo nacional logró favorece la modernización tecnológica de determinadas ramas de la industria, el	A pesar de los incentivos estatales, muchas empresas nacionales no logran transitar un sendero de aprendizaje e innovación productiva. El vínculo entre el Estado y otros actores de la innovación como universidades y empresas continúa siendo débil y son escasas las sinergias establecidas. El incentivo del Estado para el impulso del informacionalismo no necesariamente garantiza su desarrollo en tanto que existen otros agentes en el mercado menos interesados en la innovación tecnológica, y más preocupados por el incremento de la rentabilidad vía reducción de costos de producción.

tres fenómenos regionales y globales: a) incremento del precio de las commodities; b) relanzamiento del Mercosur y creación de otras instancias de integración regional como Unasur y Celac; c) fuerte crecimiento económico y reducción de los niveles de pobreza e indigencia y desigualdad.

	fortalecimiento del consumo y el mercado interno permitieron impulsar al sector informacional nacional, y surgieron empresas estatales orientadas a impulsar el desarrollo científico, tecnológico y productivo.	
Política económica expansiva	Garantizar un tipo de cambio competitivo y fortalecer el mercado interno a través del estímulo al consumo ha permitido fortalecer al sector productivo informacional exportador y a aquel que produce para el mercado interno. El boom de las commodities actúa como incentivo al desarrollo productivo del sector primario/extractivista, un eslabón de la cadena de valor que se puede informacionalizar.	El crecimiento de las exportaciones, sumado a un descenso de las inversiones a partir del agotamiento del uso de la capacidad instalada, generó un proceso de apreciación cambiaria que dificulta la expansión del sector informacional exportador (sobre todo el SSI) que compite en el mercado global. Una reducción del gasto fiscal conspira, así mismo con la necesidad de inversión pública en áreas estratégicas: ciencia, tecnología, educación, etc. El desarrollo informacional en los países periféricos requiere de una fuerte inversión por parte del Estado.
Industrialización	El proceso de industrialización permite generar incentivos para el desarrollo informacional a través de la incorporación de conocimiento y tecnología a las distintas cadenas de valor. El modelo de industrialización por sustitución de importaciones favorece el desarrollo de las capacidades institucionales y tecnológicas necesarias para impulsar el informacionalismo. Este modelo industrial estuvo orientado a la innovación incremental (imitadora y adaptativa). El informacionalismo encuentra en la industria un nicho para crecer y desarrollarse, mediante un proceso de diferenciación en la producción y	Uno de los principales defectos del proceso de industrialización en América Latina se vincula con el "*stop and go*": cuando la industria crece, a partir de la fuerte dependencia de insumos importados necesarios para la producción, crece también la importación y se genera una crisis de divisas y de la balanza comercial. Este proceso presiona para modificar el tipo de cambio lo que produce brotes inflacionarios y una reducción del poder adquisitivo del salario. Para superar este "*cuello de botella*" se requiere un desarrollo tecnológico autónomo. Se podría decir que el desarrollo industrial va a un ritmo más acelerado que el propio desarrollo informacional. Otro déficit del sector industrial regional es la

	comercialización determinados productos, así como también en los modos de organización del trabajo y el marketing.	escasa cultura innovadora lo que le quita competitividad en el mercado mundial.
Reducción de brecha tecnológica	Para reducir la brecha tecnológica, se incentiva la innovación local mediante acuerdos con empresas multinacionales. La modernización productiva constituye un factor fundamental para el desarrollo industrial, lo que implica la incorporación del conocimiento en el proceso productivo, conocimiento apropiado por las grandes empresas. Mediante la transferencia de conocimiento y tecnología, los países en vías de desarrollo pueden ir acortando la brecha tecnológica respecto a los países desarrollados. El modo de desarrollo informacional en los países periféricos se inserta en esta polarización entre países que producen y comercializan tecnológica, y países que la consumen, ocupando el segundo lugar como países dependientes.	Los acuerdos con empresas multinacionales no derivan necesariamente en mecanismos de transferencia de conocimiento. Estas empresas que opera a escala global no derraman necesariamente el conocimiento hacía la periferia, sino que a través de las distintas filiales manejan un control bastante acotado vinculado a prácticas requeridas para sostener el proceso de producción dentro de un eslabón bajo de la cadena de valor. Para reducir la brecha tecnológica se requiere impulsar el desarrollo tecnológico autónomo, a través de una fuerte inversión pública en I+D.

Avance exportador	Se busca copiar el modelo asiático: fuerte apoyo estatal a la industria, orientación hacía el incremento de productividad vía presión sobre el factor trabajo, implementación de un tipo de cambio competitivo, mantenimiento del superávit comercial, etc. El sector productivo informacional se vio favorecido por estas políticas e incremento notablemente sus exportaciones, sobre todo en el periodo 2003-2013. A partir de un tipo de cambio competitivo, el costo de capital humano calificado se reduce y permite mejorar la competitividad de algunos sectores informacionales.	Sin embargo, la inserción de los países en el mercado mundial responde a patrones de valorización del capital. Resulta difícil copiar el modelo del Sudeste asiático, por el nivel de productividad alcanzado a partir de las pésimas condiciones de trabajo, los salarios percibidos, la escala que permite reducir los costos unitarios, y una débil regulación laboral. Por otro lado, a medida que se ha avanzado el neodesarrollismo lejos de mejorar el nivel de exportaciones de productos industriales, se ha avanzado con un proceso de primarización de la economía a partir del incremento de los precios de las commodities, lo que empujó el extractivismo y el agro-negocio en la región. El avance del informacionalismo y el crecimiento de las exportaciones del sector productivo informacional se ven obstaculizadas en parte por la apreciación cambiaria, y en parte por problemas de competitividad y déficit de capital humano calificado.

Fuente: elaboración propia en base a Artopoulos (2015) y Katz (2014)

El neodesarrollismo ha sido la estrategia principal para avanzar en un proceso de crecimiento económico, desarrollo humano y desarrollo informacional. Sin embargo, a la luz de los resultados, el neodesarrollismo no logró modificar sustancialmente los problemas estructurales de desigualdad y dependencia propios de la región. Al menos tres procesos se agudizaron durante el auge neodesarrollista: a) la primarización de la economía favorecida por el incremento de los precios de las commodities que llevo a que los países se especializaran en la exportaciones de productos agroindustriales de poco valor agregado; b) un proceso de extranjerización y concentración de la propiedad y producción, sobre todo en el caso de la agroindustria en la cual la mayoría de las empresas exportadoras de estos bienes son unas pocas compañías extranjeras; c) una

profundización del modelo extractivista y del agronegocio que constituyen mecanismos directos de acumulación de capital por desposesión[89] (Harvey, 2004; Katz, 2014; Santos, Narbondo, Oyhantacabal et al, 2013; Falero, 2013).

2.4. El modo de desarrollo informacional en Argentina

Se puede analizar el modo de desarrollo informacional en Argentina, a partir del estudio de cuatros aspectos principales que lo describen: a) la relación entre informacionalismo y neodesarrollismo b) la política de Ciencia y Tecnología implementada en Argentina entre los años 2004-2015 y algunos resultados alcanzados c) el crecimiento del sector SSI en el país durante el periodo 2004-2015 d) los niveles de acceso a las TIC y la reducción de la brecha socio-tecnológica entre el periodo 2004-2015.

2.4.1. Neodesarrollismo e informacionalismo en la Argentina post neoliberal

El avance del modo de desarrollo informacional en Argentina coincidió con la implementación del modelo neodesarrollista por parte de los gobiernos de Néstor y Cristina Kirchner (2003-2015). Sin embargo, se pueden diferenciar con claridad dos etapas de ese modelo: a) *neodesarrollismo sin populismo* (una política económica expansiva, tipo de cambio competitivo, proceso de reindustrialización, alianza estratégica con los sectores económicos de poder (nacionales y extranjeros) y formación de coaliciones de gobierno con partidos políticos moderados sin confrontación directa contra poderes hegemónicos locales y mundiales); b) *neodesarrollismo populista* (búsqueda de hegemonía política a través de la polarización, fuerte liderazgo de tipo carismático, confrontación con sectores económicos concentrados (un sector de la industria, terratenientes y exportadores de granos, multimedios, etc.). Entre las dos etapas hay nexos comunes: apuesta a la integración regional, fortalecimiento del consumo y el mercado interno, pago de la deuda externa, etc. Sin embargo, resulta útil diferenciar estas dos etapas y analizar en cada una de ellas de qué modo se favoreció el desarrollo del informacionalismo.

La primera etapa- neodesarrollismo sin populismo- ocupa el periodo que va desde el 2003 hasta el 2008[90]. En esta etapa gobernó Néstor Kirchner (2003-2007) y en el 2007 asumió Cristina Fernández de Kirchner. A partir del 2002 comienza una nueva etapa económica conocida como pos-convertibilidad[91], caracterizada fundamentalmente por la decisión de adoptar un tipo de cambio

[89] David Harvey (2004:104) señala que el nuevo imperialismo se caracteriza por el avance del proceso de acumulación de capital por desposesión, esto es: "(…) *los nuevos espacios dinámicos de acumulación de capital terminan por generar excedentes que deben ser absorbidos a través de la expansión geográfica* (…)". La acumulación por desposesión se la suele analizar dentro de la teoría marxista como "acumulación originaria" que da lugar a la acumulación vía proceso de valorización del capital. Sin embargo, Harvey (2004:113) señala: "*Una mirada más atenta de la descripción que hace Marx de la acumulación originaria revela un rango amplio de procesos. Estos incluyen la mercantilización y privatización de la tierra y la expulsión forzosa de las poblaciones campesinas; la conversión de diversas formas de derechos de propiedad – común , colectiva , estatal ,e t c.– en derechos de propiedad exclusivos; la supresión del derecho a los bienes comunes; la transformación de la fuerza de trabajo en mercancía y la supresión de formas de producción y consumo alternativas ; los procesos coloniales, neocoloniales e imperiales de apropiación de activos , incluyendo los recursos naturales; la monetización de los intercambios y la recaudación de impuestos, particularmente de la tierra ; el tráfico de esclavos ; y la usura, la deuda pública y, finalmente, el sistema de crédito*".

[90] Si bien el periodo en el cual se implementa la estrategia neodesarrollista comienza en el 2002, a partir del 2003 comienza a reconfigurarse el sistema político argentino luego de una crisis de representación que produjo una inestabilidad en el sistema de partidos. Entre 2001 y 2002 asumieron cinco presidentes que no pudieron sostenerse, en un contexto general de rechazo al sistema de representación política reflejado en la consigna: "*que se vayan todos*".

[91] El periodo de la convertibilidad se sitúa entre los años 1991 y 2002. Rapoport (2000:20) en relación a la ley de Convertibilidad sancionada en Abril de 1991, señala: "*La ley dispuso la libre convertibilidad de la moneda nacional con respecto a cualquier moneda extranjera, y estableció que los contratos deberían ser cumplidos en la moneda que fijaran*

competitivo que en la práctica significo una fuerte devaluación del peso, que permitió un crecimiento económico sostenido. Como señala Piva (2015:27): "*El primer rasgo de la nueva fase expansiva iniciada a fines del 2002 está dado por los altos índices de crecimiento del PBI*"[92].

Los rasgos fundamentales del modelo económico neodesarrollista 2002-2008 se pueden resumir en cuatro aspectos principales: a) proceso de reindustrialización[93] motorizado en un principio por la demanda externa que permitió el crecimiento de las exportaciones de manufacturas, sobre todo agroindustrias, *commodities* y algunas actividades de ensambladura, y favorecido luego por la demanda interna, producto del incremento del salario real que se registró sobre todo a partir del 2005; b) fuerte crecimiento del empleo, motorizado por el crecimiento del sector fabril que entre el año 2002 y 2008 creció más de un 40%, que estuvo acompañado también por una generación muy significativa de empleo informal[94]; c) superávit gemelos a nivel fiscal y comercial, lo que se tradujo en un crecimiento notable de los recursos del Estado y el ingreso de divisas producto de las exportaciones, motorizadas por un tipo de cambio competitivo y un mejoramiento de los términos de intercambio[95]; d) un crecimiento de la inversión, tanto interna como la inversión extranjera directa (IED), que permitió que para el año 2008 el coeficiente de inversión (la relación entre el valor de la inversión y el PBI) alcanzará el 23%, siendo sólo el 11% en 2002[96] (Piva, 2015; Azubizu y Schorr, 2010; Grottola, 2010; Katz, 2014; Arceo y Basualdo, 2006)

---

las partes. Se prohibió la emisión de dinero no respaldada en un 100% por reservas de libre disponibilidad (oro, divisas, títulos de otros países y títulos nacionales emitidos en moneda extranjera) y se anularon las indexaciones, intentando evitar la traslación de la inflación pasada hacia el futuro. El Banco Central fue autorizado también a cambiar la denominación del signo monetario. En consecuencia, a partir del 1 de enero de 1992 se estableció el peso como moneda de curso legal, equivalente a 10.000 australes y se fijó el tipo de cambio de 1 peso por dólar". Este periodo se caracterizó por la aplicación de políticas neoliberales: apertura indiscriminada de la economía, endeudamiento, privatización de los servicios públicos, desregulación financiera, desindustrialización, etc.

[92] Schorr y Azpiazu (2010:2) agregan en relación al periodo 2002-2008: "(…) *en Argentina los ritmos de crecimiento anual acumulativo (8.5% y 9.4%, respectivamente) duplicaron holgadamente a los registrados en los principales países de la región (Brasil: 4.1% y 3.6%; y México: 3.0% y 2.2%, respectivamente), así como a los de América Latina en su conjunto (4.8% y 4.2%, respectivamente) (…)".* Los autores remarcan que este periodo se puede analizar como un "*espejo invertido*" del periodo 1997-2002.

[93] Este proceso de reindustrialización se asentó sobre la base de la capacidad instalada ociosa existente que una vez modificadas ciertas variables macroeconómicas, se puso en marcha. Como señala Piva (2015:28): *"Esta parece ser una consecuencia, fundamentalmente, de la política de tipo de cambio alto y de la reducción del costo salarial real*". Basualdo y Arceo (2006:16) afirman en relación a este proceso: *"(…) tenía como supuesto la extrema concentración de la riqueza y del ingreso heredadas de las anteriores fases y que, al avanzar a etapas más complejas, recurría crecientemente a las inversiones de empresas extranjeras, a la par que se acentuaba el proceso de concentración y centralización del capital y la desigualdad en la distribución del ingreso, elementos esenciales para la reproducción ampliada de las formas de consumo y de producción propias del centro en economías con niveles de ingreso per cápita sustancialmente menores* (…)". Bresser Pereira (2009) considera que el neodesarrollismo se diferencia del viejo desarrollismo por la búsqueda de favorecer un proceso de industrialización con perfil exportador y con capacidad de competir en el mercado mundial, a diferencia del viejo modelo de sustitución de importaciones amparado en políticas proteccionistas. Este perfil exportador se encuentra asociado a la promoción de ramas de la industria trabajo intensivas (Grottola, 2010).
Piva (2015) señala que el proceso de reindustrialización no logró modificar las deficiencias estructurales del sector manufacturero argentino que se evidencian como dualidad entre un sector altamente competitivo y otro bastante más atrasado, de baja productividad.

[94] Según INDEC/EPH, entre los años 2002 y 2008 el empleo registro un incremento del 14, 84%. Los sectores económicos que impulsaron este crecimiento del empleo fueron el sector primario, la construcción, el sector industrial, y el comercio y los servicios (Panigo y Neffa, 2009).

[95] Se estableció un círculo virtuoso entre crecimiento de las exportaciones, incremento de la recaudación por parte del Estado a través del impulso al consumo y vía retenciones a las exportaciones, y una reducción significativa de la deuda externa a partir del proceso de quita de la deuda defaulteada en más del 60% (Frenkel y Rappetti, 2011). Piva (2015:44) señala: "*De conjunto, la persistencia- más allá de cierta volatilidad manifestada durante la crisis de 2008/2009-de altos precios de las commodities y la menor dependencia financiera supusieron una menor fragilidad externa de la economía argentina*". Respecto a las exportaciones, sobresalían las manufacturas de origen agropecuario (MOA), los bienes primarios, y combustibles y energía (casi el 70% del total), y se registró un crecimiento de las manufacturas de origen industrial (MOI) alcanzando el 31% del total de exportaciones (CEI, 2008).

[96] Respecto a la inversión interna, su incremento responde al aumento del consumo producto del incremento del empleo registrado, el crecimiento del salario real a partir del 2005, y cierta redistribución progresiva del ingreso (Azubizu y Schorr,

El neodesarrollismo populista comienza a partir del 2008, y se mantiene hasta el fin del mandato de Cristina Fernández de Kirchner (2015). El punto de quiebre en términos políticos respecto a la etapa anterior, se puede evidenciar en lo que se denominó: "*conflicto con el campo*[97]". Como bien define Varesi (2014:8) en relación a este conflicto: "(:..) *se traspasó el grado gremial de la disputa y se la llevó a una dimensión específicamente política, sobre la base de la constitución de dos polos beligerantes con sus respectivas construcciones identitarias* (…)". El énfasis puesto en la polarización implico un cambio de estrategia política: el paso de la "*transversalidad*[98]" a la crispación. En esta estrategia de polarización se: "(…) *enfatizó el contraste en la acción colectiva de las patronales agrarias, contraponiendo los "piquetes de la miseria" de 2001 frente a los "piquetes de la abundancia" de 2008. De este modo, comenzó a tejer una estrategia de confrontación directa, que negaba legitimidad al reclamo y reforzaba la polarización* (…)[99]" (Varesi, 2014:10).

Desde el punto de vista económico, el neodesarrollismo populista coincidió con una etapa económica caracterizada por una inflación alta, un descenso en el crecimiento del empleo, un incremento del gasto fiscal en consonancia con el incremento del gasto social y la inversión pública en educación, salud, ciencia y tecnológica, etc.; y el fin del superávit en la cuenta corriente. A diferencia del tipo de cambio competitivo de la etapa anterior, en este periodo se dio un proceso de apreciación cambiaria que perjudicó notoriamente el crecimiento de las exportaciones. Katz (2014:226) señala: "*En el 2007-2010 comenzó la inflación y se frenó el crecimiento. El modelo persistió con los nuevos impulsos aportados por la introducción de un ingreso universal asistencial*

2010). No fue sólo la industria el sector económico que explica este crecimiento, los autores señalan que a partir del 2005: *"(…) por su aportación al incremento del PIB total, la industria fue superada por el transporte, las telecomunicaciones y las actividades comerciales (…)".* En relación a la inversión extranjera directa (IED), esta se orientó fundamentalmente a actividades extractivas y a la producción primaria (Piva, 2015). Sobresalieron los inversores brasileros, chinos y en menor medida rusos, una modificación relevante en relación a la década de los noventa.

[97] El "conflicto del campo" se originó en el año 2008 a partir de la sanción de la resolución 125 del Ministerio de Economía que planteaba la adopción de un régimen de retenciones móviles, de acuerdo a la variación del precio internacional de la soja, girasol, cereales y oleaginosas, y en menor medida trigo y maíz. Como señala Varesi (2014:8): "*El planteo inicial contenía un conjunto de debilidades: no hacía diferenciaciones entre los distintos agentes (por ejemplo, en relación a su tamaño y ubicación geográfica); contenía una cláusula que establecía que al pasar los 600 dólares la alícuota subiría al 95%, lo cual tendía a anular los "mercados futuros", una práctica de financiamiento habitual del sector, y además fue desplegada la Resolución 125 sin realizar una estrategia adecuada de comunicación y construcción de consensos".* Como consecuencia de esta medida, el sector concentrado del campo, así como pequeños y medianos productores, comenzaron un proceso de fuerte rechazo que implico, en la práctica: piquetes, cortes de rutas, fuertes enfrentamientos en los medios de comunicación, etc. Grottola (2010) agrega que el conflicto con el campo puso de manifiesto la imposibilidad de conforma una "*coalición nacional desarrollista*" capaz de articular Estado, trabajadores y empresarios en una estrategia común de competencia en el mercado mundial.

[98] La "*transversalidad*" implico un acuerdo entre el partido de gobierno (FPV) y otros actores no aglutinados directamente con estructuras políticas tradicionales, y en algunos casos, como el "*radicalismo k*", expresiones territoriales rebeladas contra la conducción nacional de sus propios partidos políticos. La estrategia de la "transversalidad" puso en evidencia la debilidad del sistema de partidos, razón por la cual Néstor Kirchner debió abandonar la simbología peronista y se alejó del PJ como resorte del poder político (Natanson, 2004). Según Lucca (2011) la transversalidad reflejó la construcción de un "*espacio político inorgánico*" que permitió contener a dirigentes que provenían de distintos sectores políticos pero que no tuvo como objetivo la construcción de una estructura política formal.

[99] El populismo como mecanismo de construcción de hegemonía, utiliza dos procedimientos que se aplican de forma simultánea: por un lado, se delimita el campo "antagónico", al que se vincula con determinadas figuras caracterizadas por el pensamiento neoliberal que constituye el "adversario" a derrotar, y por el otro, se conforma un pacto social con determinados actores y núcleos de sentido, encolumnados detrás de un liderazgo carismático que constituyen el campo amigo. De esta manera, se construye una lógica binaria de amigo/enemigo, ellos/nosotros puesta al servicio de la conformación de una hegemonía política (Varesi, 2014, Laclau, 2005). Como señala Varesi (2014:11) en relación a esta lógica populista de construcción política: "(…) *el oficialismo buscaba construir una identidad que conquistara un amplio conjunto de significantes en el delineamiento de la comunidad, como pueblo, nación y democracia, al tiempo que procuraba definir al polo opositor como la anti-comunidad, asignándole un grupo de rasgos como: a) su carácter oligárquico en tanto poderoso sector minoritario, b) su carácter desestabilizador con tendencias golpistas y c) su vinculación a la restitución del proyecto neoliberal* (…)".

y la estatización de los fondos de pensión. Con esas medidas se intentó sostener un esquema ya amenazado por el deterioro de sus principales variables".

Vale destacar que esta etapa del neodesarrollismo coincidió con la emergencia de la crisis internacional del 2008. Si bien los efectos devastadores de esta crisis no se sintieron de forma directa en la economía argentina, en parte por el bajo endeudamiento y en parte por la baja dependencia externa, sus efectos sobre otros países y regiones no tardaron en generar un impacto restrictivo. Piva (2015:48) sostiene que la crisis supone un: "(…) *giro en las condiciones internacionales que otorgaron un mayor margen de maniobra a Estados periféricos como el Argentino* (…)".

Algunas deficiencias en materia de política económica comenzaron a hacerse sentir a partir del 2008. El sostenimiento de los subsidios al transporte y la energía, como un incentivo al consumo y el sostenimiento de la demanda agregada, comenzó a generar un claro agujero en las cuentas fiscales. El déficit fiscal provocó el incremento de la emisión monetaria lo que generó algunos desajustes en la política de tipo de cambio alto y causo algunas tensiones inflacionarias. A partir del 2008, el consumo público crece más que el privado, lo que en la práctica se tradujo en una medida contracíclica de política económica. Esta situación incentivo aún más el crecimiento del déficit fiscal. Según Piva (2015): "(…) *centralmente, desde 2008 se evidencia un desfase entre política económica y acumulación de capital* (…)". Este desfase conduce: "(:..) *a niveles crecientes de desequilibrio y de contradicciones macroeconómica* (…)".

El Cuadro 23 incluye la relación entre cada etapa del neodesarrollismo y el avance del informacionalismo:

Cuadro 23. Etapas del neodesarrollismo y su relación con el informacionalismo

	Informacionalismo
Neodesarrollismo sin populismo	En términos del informacionalismo, el crecimiento del sector industrial exportador puede ser interpretado como un elemento que favorece el avance del modo de desarrollo informacional, en la medida en que se puede "informacionalizar" la industria. Por otro lado, el tipo de cambio competitivo favoreció el crecimiento del sector de software y servicios informáticos (SSI) que se valió de una baja considerable del costo de la fuerza de trabajo y condiciones muy favorables: disponibilidad de capital humano, presencia de universidades y centros de investigación, etc. Este sector creció de forma intensa entre los años 2002 y 2013 (CESSI, 2015). La política de superávit gemelos permitió que el Estado pueda contar con los recursos necesarios para impulsar el desarrollo científico y tecnológico, sin alimentar el déficit fiscal. Durante esta etapa se comenzó un proceso de repatriación de investigadores que habían emigrado a otras regiones del mundo. Además, fue a partir de este periodo que se registró una llegada relevante de inversiones en materia de telecomunicaciones que permitió mejorar la infraestructura tecnológica. Podríamos sostener que en este periodo se generaron las condiciones materiales para el avance del informacionalismo.

Neodesarrollismo populista	A partir del 2008, comenzó un proceso de apreciación cambiaria que perjudicó, sobre todo a partir del 2013, al sector SSI exportador. Frente al ritmo de continuo crecimiento del periodo anterior, el sector reveló un estancamiento (CESSI, 2015). El incremento del costo de la fuerza de trabajo y un déficit de trabajadores calificados fueron algunas de las causas que explicaron este estancamiento, sumado a la restricciones externas generadas por la instalación del llamado cepo cambiario. También se redujo la IED en áreas como las telecomunicaciones y el sector ensamblador. Sin embargo, la inversión pública en CyT y educación creció y se orientó al incremento de la inclusión socio-tecnológica. Se comenzaron a implementar programas como Conectar Igualdad y Argentina Conectada que mejoraron los índices de acceso a las TIC en todo el territorio nacional. Frente a la ausencia de inversiones privadas, el Estado incremento su participación en áreas estratégicas como energía, infraestructura tecnológica, y tecnología espacial. Un icono del desarrollo tecnológico nacional fue el lanzamiento de ARSAT en el año 2014. Podríamos denominar a esta etapa como el avance de un proceso de democratización del acceso a la información y conocimiento que constituye un factor de aliento para el desarrollo del informacionalismo en sociedades altamente desiguales.

Fuente: elaboración propia

En relación al rol del Estado como agente fundamental de la estrategia neodesarrollista respecto al avance del informacionalismo, Artopoulos (2016:43) señala: "(…) *sus intervenciones no sólo se limitan a las fronteras nacionales financiando la investigación aplicada, el desarrollo de tecnología, modernizando la infraestructura o mejorando la calidad educativa, sino que tratan también de influir en terceros países para ayudar a sus empresas multinacionales. Es una nueva forma de intervención estatal, vinculada con la estrategia explicita de competitividad, productividad y (autonomía) tecnológica* (…)[100]".

El neodesarrollismo supone un fenómeno mucho más amplio que el apoyo estatal a empresas nacionales en el camino de la internacionalización productiva. Sería contradictorio incluso cuando, tal como se ha expresado anteriormente, se analiza este periodo como una etapa de consolidación de la concentración y extranjerización de sectores fundamentales de la economía. La interacción entre un mayor protagonismo del Estado, un mejoramiento de las condiciones de vida de una parte mayoritaria de la sociedad, un robustecimiento del mercado y un contexto internacional favorable explica, en gran medida, el desarrollo informacional en la argentina post-neoliberal.

[100] Artopoulos (2016:54) señala que los "pioneros informacionales" son aquellos actores que: "(…) *resuelven la tensión entre viejas tecnológicas industriales con las nuevas informacionales porque enfrentan el cambio de paradigma tecno-económico sin referencias ni normas establecidas de antemano* (…)". En su estudio, Artopoulos analiza cuatro casos de empresas que se han constituido como "pioneros informacionales" y que cumplen los siguientes requisitos: a) fueron fundadas por argentinos; b) son competitivos a nivel global; c) representan a tres sectores de la economía; d) tienen vínculos con instituciones del conocimiento (escuelas y universidades); e) sus fundadores se han convertido en actores sociales relevantes. Estas son: Globant (desarrollo de software), Los Grobo (agronegocios), Tenaris (tubos de acero sin costura), y Core Security Technologies (seguridad informática). Durante la etapa neodesarrollista, en Argentina crecieron y se desarrollaron estos "pioneros informacionales", favoreciendo el avance del informacionalismo.

2.4.2. El desarrollo científico-tecnológico argentino entre 2004-2015

Además de analizar la relación entre el neodesarrollismo y el avance del informacionalismo, resulta necesario indagar, aunque sea de forma acotada, la política científico-tecnológica aplicada entre los años 2004 y 2015. Esta tesis incluye las políticas de ciencia y tecnología dentro de un abanico amplio de instrumentos de política pública que buscan promover la innovación tecnológica, el desarrollo informacional, y el desarrollo económico, social, y humano. Como señala Ladenheim (2015:1*): "La inversión en actividades de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación (I+D+I) constituye una herramienta estratégica de generación de capacidades competitivas, crecimiento económico, mejoramiento de la calidad de vida e integración social".*

El análisis de la política de CyT en el periodo señalado, puede desagregarse en cuatros variables principales a estudiar: a) inversión en I+D entre 2004-2015; b) crecimiento de la planta de investigadores, becarios y los recursos económicos destinados a la investigación; c) creación de universidades y centros de investigación en todo el territorio nacional; d) institucionalización de las políticas de CyT.

En relación a la inversión en I+D de Argentina, se puede utilizar un indicador que sirve para analizar su evolución a lo largo del tiempo, y comparar, asimismo, el país con otros, tanto de la región como del mundo: inversión en I+D como % del PBI. Si utilizamos este indicador, se evidencia un crecimiento sostenido desde el año 2004, con algunas fluctuaciones menores, que llevaron la inversión en I+D de 0,4% del PBI en 2004 a 0,6% en 2015[101]. (MINCYT, 2013 y 2015).

Sin embargo, la inversión en I+D como % del PBI continua por debajo de los países desarrollados y de Brasil, por ejemplo. En el año 2013, países como Japón (3,49%), Alemania (2,94%), Estados Unidos (2,8%), y Francia (2,2%) superaban el 2% de la inversión en I+D como % del PBI, y Brasil (1,2%) superaba el 1%. Si bien a nivel latinoamericano, después de Brasil, Argentina es el segundo país con mayor nivel de inversión en I+D como % del PBI, se encuentra todavía lejos de los países desarrollados del hemisferio norte y Europa (MINCYT, 2013).

Otra de las características a remarcar de la inversión en I+D de la argentina entre los años 2004 y 2015, es la composición de ese gasto. Entre los años 2004 y 2007, un 66% de la inversión en I+D correspondía al sector público, y un 34% al sector privado (Ladenheim, 2015). En el año 2013, esa proporción se profundizó, siendo un 76% lo que corresponde al sector público, y tan sólo un 24% al sector privado (MINCYT, 2013). Aquí radica una gran diferencia respecto a los países desarrollados y algunas economías emergentes, en los cuales el sector privado tiene una participación mucho mayor en la inversión en I+D. Como señala Ladenheim (2015:4): *"El llamado "estilo latinoamericano" de desarrollo científico y tecnológico (donde el gobierno invierte más que el sector privado) difiere del aplicado en países recientemente industrializados, donde las firmas realizan el mayor aporte en este esfuerzo".*

En relación al segundo punto, el crecimiento de la planta de investigadores y becarios, constituyen elementos ineludibles para analizar el crecimiento del sector de CyT. Para poder analizar el crecimiento en términos cuantitativos y cualitativos, se pueden utilizar dos indicadores: cantidad de

[101] En valores absolutos, la inversión en I+D alcanzó 2.194,5 millones de pesos constantes en el 2004, mientras que en el 2015, ese monto se incrementó a 4.529,3 millones de pesos. A precios constantes (año 2004), el incremento entre 2009 y 2013 fue superior al 50% y en relación a la inversión en I+D como % del PBI, el incremento fue superior al 24%, constituyendo uno de los mayores saltos en el periodo estudiado (MINCYT, 2015)

investigadores de jornada completa por cada 1000 trabajadores de la PEA, y el gasto por investigador. De esta manera, se puede analizar si creció el número de recursos humanos destinados a la investigación y el desarrollo tecnológico, y si creció la cantidad de recursos con los que cuentan cada uno de ellos[102].

En relación al primer indicador, los datos resultan elocuentes. La cantidad de investigadores y tecnólogos por cada 1000 integrantes de la PEA (expresado en EJC) paso de 1,70 en 2004 a 2,7 en 2009 (Plan Argentina Innovadora 2020). En términos absolutos, paso de 29.471 investigadores en 2004 a 43.717 en 2009. Al extender el análisis a becarios, los números arrojan un resultado de mayor crecimiento aún. Considerando becarios e investigadores, el incremento entre 2003 y 2008 supera el 46%, casi se ha duplicado la cantidad. Si se toman en consideración la cantidad de becarios, el incremento es del 80%[103]. En el año 2015, se da una merma que implica una reducción de 1430 investigadores, pasando de 83.887 en 2014 a 82.407 en 2015. En ese mismo año, la cantidad de investigadores por 1000 habitantes de la PEA alcanzo el valor de 3,0, superando a países de la región como Brasil, Uruguay, México, Chile, pero permaneciendo por debajo de otros como Italia, España, Portugal, Canadá, Alemania, etc. (MINCYT, 2015).

Respecto al gasto por investigador, también se registra un incremento considerable. En el año 2003 el gasto era de 35.424 dólares por investigador por año. En el año 2013, se incrementó a 77.163. Vale aclarar que la comparación se realiza considerando dólares a precio constante. En el año 2014, el monto trepo a los 110.011 dólares por investigador por año. Si bien, el incremento resulta significativo, a comparación de otros países de la región, todavía resulta insuficiente. Brasil, México, y Chile invierten montos cercanos a los 200 mil dólares por investigador por año. Brasil inclusive supera ese monto. Alemania, Estados Unidos, Japón, y otros países de Europa superan ampliamente el monto argentino, inclusive lo duplican (MINCYT, 2014).

Tomando en consideración los datos analizados, se puede sostener que Argentina ha logrado incrementar la cantidad de investigadores de forma notable, pero que no ha podido, hasta el momento, dotar de mayores recursos a cada uno de ellos. Un elemento que puede aportar para comprender porque la cantidad de recursos aún resulta insuficiente, se relaciona con el piso del cual se partió. En el 2003, el gasto por investigador fue inferior al del año 1993. Esto indica que en una década se pulverizó la inversión en I+D en la Argentina. Si bien en el año 2014, se logró casi triplicar ese monto (35.424), resulta insuficiente en términos del esfuerzo fiscal que se requirió para recomponer el sistema de CyT luego de su debacle durante el periodo 1993-2003.

En relación a la cantidad de universidades y centros de investigación creados durante el periodo 2004-2015, se entrecruzan dos políticas que son complementarias: por un lado, la expansión del sistema de educación superior en clave de inclusión socio-educativa, por el otro el crecimiento en la formación de capital humano necesario para el desarrollo científico-tecnológico. En el año 2013, el 75% de la inversión en actividades de CyT correspondía al sector público, y tan sólo el 22% al sector privado, lo que evidencia un peso abrumador del sector público respecto a la inversión en CyT (MINCYT, 2014). En el año 2015, la inversión en actividades de CyT del sector público subió

[102] Como señala la OEI (2012:36): "*En primer lugar, y sobre todo en ciertas disciplinas, la menor cantidad de recursos afecta necesariamente el grado de novedad de la I+D que se realiza en la región, muchas veces asociada a la disponibilidad de equipamientos de alto costo. Al mismo tiempo, si se forman nuevos investigadores pero no se incrementa el nivel de gasto por investigador, la atracción de los países de mayor desarrollo haría que la fuga de cerebros continúe -pudiendo incrementarse- amenazando seriamente la evolución del sistema de ciencia y tecnología*".

[103] En términos absolutos, la cantidad de becarios e investigadores en el año 2003 alcanzaba los 43.609, mientras que en el año 2013 ese número se incrementa a 83.225 (MINCYT, 2013)

del 75% al 77%, mientras que la participación del sector privado se redujo del 22% al 19% (MINCYT, 2015).

Dentro del sector público, el CONICET y las universidades públicas desempeñan un rol considerable. Para el año 2015, el 24,7% del total invertido en I+D del sector público corresponde a las universidades públicas. Otros organismos públicos, entre los cuales sobresale el Conicet invierten el 51%. Esto quiere decir que *entre el Conicet y las universidades públicas se invierte más de la mitad del presupuesto en I+D del sector público* (MINCYT, 2015).

Entre los años 2003 y 2015, el Estado Argentino creó 16 universidades públicas nacionales nuevas[104]. La creación de estas universidades vino acompañada por el incremento de la cantidad de estudiantes que ingresan a la universidad (tanto del ámbito público como del privado). En 2003, el 3.9% de la población total del país accedía a la educación superior, mientras que en el 2014 ese porcentaje se elevó al 4,4% (CEA, 2016). Esto implicó un incremento del presupuesto destinado a las universidades públicas nacionales entre 2003 y 2015 del 0,5% al 1% del PBI, un incremento de más del 2014%. En valor absolutos, el presupuesto paso de 1.992 millones a 42.117 millones en 2015 (Ministerio de Educación, 2015).

La matrícula universitaria creció un 33% entre los años 2001-2014, y el porcentaje de crecimiento de los graduados, un 93% en el mismo periodo[105] (Ministerio de Educación, 2015). Sin embargo, si se considera la "*eficacia en la graduación*", es decir la relación entre el número de estudiantes y la cantidad que se gradúa, Argentina ha avanzado de forma lenta, pasando de un 27% en 2009/2003 a un 33% en 2014/2008 (CEA, 2016). Al considerar la población de estudiantes cada 10.000 habitantes, Argentina presenta índices más altos que Brasil o Chile (431 alumnos cada 10.000 habitantes, en tanto que en Chile es de 361 y en Brasil de 380) pero al considerar la proporción de graduados cada 10000 habitantes, los números cambian: en nuestro país esa cifra es de 28, y en los países vecinos, aun con un porcentaje de alumnos por habitante menor, es de 48 y 50 graduados cada 10.000 habitantes, respectivamente en Chile y en Brasil (CEA, 2016).

El último aspecto a analizar de la política en CyT implementada en el periodo 2004-2015, refiere a la institucionalización del sistema científico-tecnológico. En el año 2007 se creó el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (MINCYT), lo que significó un hito en la institucionalidad científica: que la política de CyT obtenga el rango de ministerio le otorgaba mayor jerarquía política y económica[106].

[104] Las 16 universidades públicas nacionales creadas son: Universidad Nacional Arturo Jauretche, Universidad Nacional de Avellaneda, Universidad Nacional del Chaco Austral, Universidad Nacional de José C. Paz, Universidad Nacional de Moreno, Universidad Nacional de Río Negro, Universidad Nacional de Tierra del Fuego, Universidad Nacional de Villa Mercedes, Universidad Nacional del Oeste, Universidad Nacional de Comechingones, Universidad Nacional de las Artes (Ex Instituto Universitario Nacional de las Artes), Universidad Nacional de Hurlingham, Universidad Nacional del Alto Uruguay, Universidad de la Defensa Nacional, Universidad Nacional de Rafaela, y el Instituto Universitario Nacional de Derechos Humanos "Madres Plaza de Mayo" (Ministerio de Educación, 2015)

[105] En el año 2001, había 1.412.999 alumnos y en el 2014, 1.883.532. En el 2001, la cantidad de graduados era de 65.104, mientras que en 2014, ese monto trepó a 125.738 (Ministerio de Educación, 2015)

[106] El Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (MINCYT) se creó en el año 2007, a través de la Ley Nº 26.3384. Antes de su creación, existía la secretaria de ciencia y tecnología, dependiente del entonces Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología. Esta modificación le dio un rango de mayor jerarquía a las políticas de CyT que implicó en la práctica un mayor presupuesto destinado al área y la separación de las políticas de educación superior de las políticas de promoción de la ciencia, tecnología e innovación productiva. La Secretaría de Políticas Universitarias (SPU) continuo permaneciendo en la órbita del Ministerio de Educación, mientras que las políticas científico-tecnológicas pasaron a depender del MINCYT (Ortiz, Cuello, y Zuccarino, 2015).

A partir de la creación del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (MINCYT) en el 2007, el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI) quedó compuesto de la siguiente forma:

Cuadro 24. SNCTI a partir del 2007

SNCTI	**Tipo de intervención**
Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (MINCYT)	Diseña la orientación estratégica de la inversión en I+D y en actividades de CyT en todo el territorio nacional Financia la actividad de CTI
El Gabinete de Ciencia y Tecnología (GACTEC), la Comisión Interinstitucional de Ciencia y Tecnología (CICYT) y el Consejo Federal de Ciencia y Tecnología (COFECYT)	Promueven la articulación interministerial, interdisciplinaria, y entre las distintas provincias del país
El Consejo de la Demanda Social y el Consejo la Demanda Privada	Realizan tareas de asesoramiento para favorecer la interacción entre el sistema CyT y las demandas sociales y productivas
El Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (ANPCYT) y la Fundación Argentina de Nanotecnología (FAN)	Realizan la tarea de promoción de la ciencia y la tecnología, y también financian actividades de I+D
Las universidades públicas y privadas, los institutos descentralizados de ciencia y tecnología, los laboratorios provinciales, las empresas y las organizaciones sin fines de lucro	Realizan actividades de I+D Forman los recursos humanos para el desarrollo científico-tecnológico

Fuente: elaboración propia en base a Ladenheim, 2015

Además de la creación del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (MINCYT), en el año 2013, el propio ministerio lanzó el Plan Argentina Innovadora 2020 que establece los lineamientos de la política científica, tecnológica y de innovación a seguir por el país. Los objetivos principales del Plan son: "(…) *impulsar la innovación productiva inclusiva y sustentable sobre la base de la expansión, el avance y el aprovechamiento pleno de las capacidades científico-tecnológicas nacionales, incrementando así la competitividad de la economía y mejorando la calidad de vida de la población, en un marco de desarrollo sustentable (…)*[107]*".*

El Plan define líneas estratégicas correspondientes a la inversión en I+D, el rol del sector privado en el financiamiento de esa inversión, la cantidad de investigadores, becarios, y tecnólogos, y la expansión geográfica de la CyT. De cara al 2020, el Plan estipula reglas de acción para lograr que la inversión en I+D como % del PBI supere el 1,5% en el 2020; una participación del sector privado cercana al 50% en el 2020; 5 investigadores, becarios y tecnólogos cada 1000 habitantes de la PEA para el 2020, y un 37% de inversión en I+D ejecutado en provincias distintas a la Ciudad de Buenos Aires, Provincia de Buenos Aires, Córdoba y Santa Fe para el 2020 (Plan Argentina

[107] http://www.argentinainnovadora2020.mincyt.gob.ar/?page_id=312

Innovadora 2020). Estos objetivos de largo plazo constituyen la línea directriz de la política científico-tecnológica impulsada a nivel nacional.

El Plan determina, así mismo, distintas áreas estratégicas en las cuales resulta necesario orientar la actividad científica:

- Agroindustria
- Ambiente y desarrollo sustentable
- Desarrollo social
- Energía
- Industria
- Salud

Dentro de cada área se identifican los Núcleos Socio Productivos Estratégicos (NSPE) que constituyen los ejes orientadores de la actividad científico-tecnológica perteneciente a que cada área estratégica[108].

En el periodo 2004-2015, la política de ciencia, tecnológica e innovación coincidió con una política económica expansiva, con una participación activa del Estado en materia de políticas sociales, educativas, culturales, etc.; y con la definición de lineamientos estratégicos de acción política orientados a fortalecer el vínculo entre industria, ciencia, y desarrollo social. Pero también coincidió con la estrategia neodesarrollista, lo que se tradujo en un acercamiento entre el modelo de desarrollo científico-tecnológico y el modelo extractivista y dependiente de la economía argentina. El sistema científico-tecnológico, a pesar de su crecimiento y consolidación, todavía no ofreció respuestas satisfactorias a los problemas de primarización, concentración y extranjerización de la economía, deterioro del medio ambiente, exclusión y marginalidad social, y desigualdades de género, étnicas, socio-económicas, etc.

2.4.3. El crecimiento del sector SSI en el país durante el periodo 2004-2015

El crecimiento del sector SSI[109] en Argentina, en el periodo 2004-2015, ha sido un proceso continuo y sostenido en el tiempo. Hubo algunos momentos de estancamiento, pero en líneas generales, el sector creció con mucha intensidad. Algunos datos permiten sostener esta afirmación: entre 2002 y 2014, el empleo asalariado del sector SSI se incrementó un 292%; entre 2003 y 2014, los ingresos en dólares crecieron un 424%; entre 2002 y 2014, el sector multiplico por tres su participación en el empleo total, y entre 2003 y 2010, se crearon más de mil firmas lo que implicó un crecimiento del sector cercano al 239% (CIECTI, 2016).

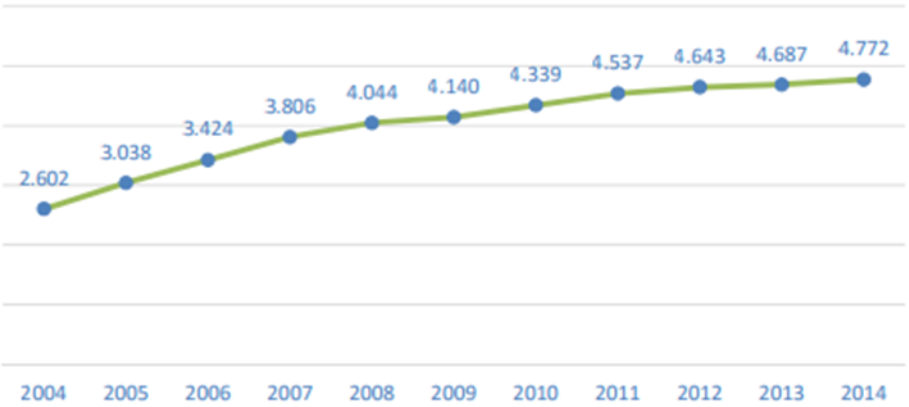
[108] Por ejemplo, dentro del área "Agroindustria" se identifican 8 NSPE: a) Mejoramiento de cultivos y producción de semillas; b) Procesamiento de alimentos: c) Biorrefinerías: bioenergía, polímeros y compuestos químicos; d) Maquinaria agrícola y procesadora de alimentos; e) Producción animal tradicional; f) Producción animal no tradicional; g) Producción y procesamiento de productos frutihortícolas; h) Producción y procesamiento de recursos forestales; i) Producción y procesamiento de recursos oceánicos (Plan Argentina Innovadora 2020).

[109] El sector del Software y los Servicios Informáticos (SSI) es una parte constitutiva del sector informacional, cuya característica principal es la producción de Bienes Informacionales (BI) que están compuestos de Información Digital (ID). Dughera, Yansen y Zukerfeld (2012) agrupan a los BI en tres grupos diferenciados: a) los que están hechos puramente de ID (software, música, imágenes, textos, etc.) b) los que procesan, transmiten o almacenan ID (chips, computadoras, etc.) c) los que la ID es su insumo decisivo (industria farmacéutica, aplicaciones vegetales o animales de la genética, etc.). Esta tesis se concentra en los BI que están compuestos puramente de ID que constituyen los BI a los que el sector SSI se especializa.

Si bien el empleo formal creció fuertemente en otros sectores de la economía también, luego del 2003, el sector SSI reflejó un crecimiento en el empleo mucho mayor al total: el empleo formal creció entre 2002 y 2014, un 83%, mientras que en el caso del sector SSI, el crecimiento entre 2002 y 2014 fue de 292%. El incremento de los ingresos por exportaciones del sector SSI, entre 2003 y 2014, crecieron a un promedio de 16,9% anual, muy superior a la media nacional (CIECTI, 2016).

El siguiente Gráfico 8 refleja el crecimiento del sector SSI en el país:

Gráfico 8. Cantidad de empresas SSI entre 2004-2014

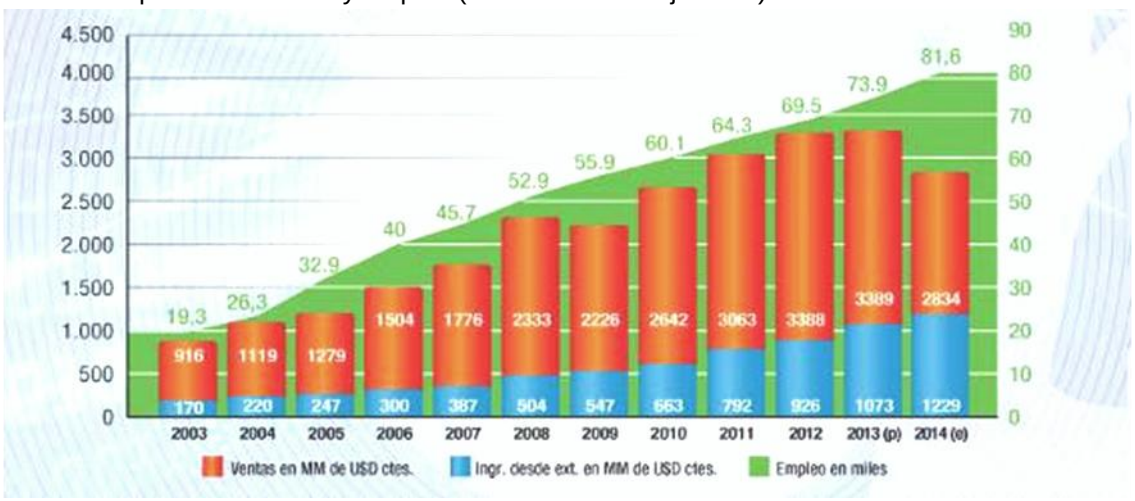


Fuente: OPSSI, 2016

La senda de crecimiento del sector, comienza con mayor intensidad entre los años 2003 y 2008 (un 93% de empresas más), luego reduce la intensidad entre 2009 y 2014 (un crecimiento del 18%), con mayor énfasis entre los años 2012 y 2014 producto de una dificultad que comienza a registrarse con fuerza a partir del 2009: el déficit de personal calificado (OPSSI, 2016).

El siguiente Gráfico 9 muestra la evolución de las ventas al exterior, los ingresos provenientes del exterior, y el crecimiento del empleo del sector SSI entre los años 2003 y 2014:

Gráfico 9. Evolución interanual de ventas (en millones de pesos corrientes), ingresos desde el exterior (en millones de pesos corrientes y empleo (en miles de trabajadores) del sector SSI Serie 2003-2014



Fuente: OPSSI, 2014

Resulta necesario señalar algunos aspectos que permiten analizar porque ha crecido con tanta intensidad este sector en el periodo señalado: a) la devaluación del peso en el año 2002, le otorgó competitividad al sector; b) un fenómeno global vinculado a la generalización del "*outsourcing*[110]" de grandes empresas, impulsó la demanda externa; c) la presencia de capital humano disponible, producto de contar con universidades activas en el desarrollo de software y servicios informáticos; e) la implementación de políticas públicas específicas: financiamiento nacional a través de diferentes subsidios como el Fondo Tecnológico Argentino (FONTAR), el Fondo Fiduciario de Promoción de la Industria del Software (FONSOFT); y la sanción de la Ley de Promoción de la Industria del Software de 2004 (Ley del Software) como marco regulatorio e incentivo al crecimiento del sector; f) el crecimiento económico y el fortalecimiento del mercado interno empujó la demanda interna, lo que permitió que se formaran una gran cantidad de Pymes del sector (CIECTI, 2016; CESSI, 2014, 2015, 2016)

2.4.4. La reducción de la brecha socio-tecnológica de acceso a las TIC entre el periodo 2004-2015.

La ampliación de la inclusión socio-digital, entendida no sólo como acceso a las TIC, sino también como un proceso de apropiación social de las mismas (Finquelievich, 2009), constituye un elemento más de análisis del desarrollo del informacionalismo en el país. El acceso a Internet no sólo amplifica las posibilidades de avance del modo de desarrollo informacional que se nutre de las redes como infraestructura tecnológica principal, sino que también permite democratizar el acceso a la información y el conocimiento (Feldman, 2015).

Para analizar la reducción de la brecha socio-tecnológica de acceso a las TIC entre el periodo 2004-2015, resulta necesario utilizar algunos indicadores: a) crecimiento de la conexión a Internet (sobre todo la banda ancha); b) nivel de penetración de Internet en la población (acceso y uso de Internet); y c) crecimiento de la cantidad de computadoras y teléfonos móviles[111].

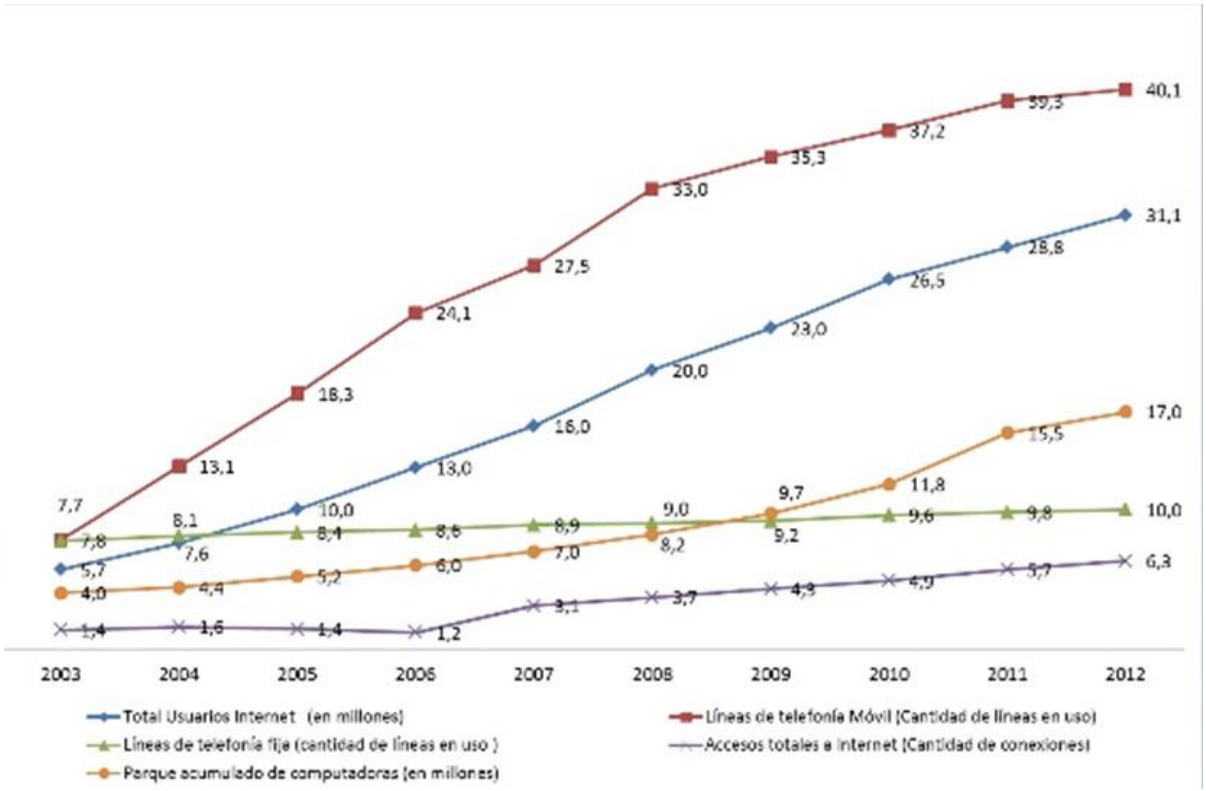
En esta tesis se describe, fundamentalmente, la reducción de la brecha socio-tecnológica de acceso a las TIC entre los años 2004 y 2015. A pesar de constituir una mirada acotada respecto a la problemática de la brecha socio-digital, permite abordar los cambios en el acceso a las TIC registrados en el periodo señalado. Además, como indica Linne (2015:153): "*Uno de los condicionamientos principales que genera desiguales accesos a las TIC es la posesión o carencia de una computadora personal*".

El siguiente Gráfico 10 refleja con mucha claridad la evolución del acceso TIC en Argentina entre los años 2003-2012:

Gráfico 10. Indicadores TIC en Argentina entre los 2003-2012

[110] Refiere a la tercerización de ciertas actividades productivas que realizan las grandes empresas del sector SSI.

[111] Si bien estos indicadores resultan pertinentes para medir el acceso a las TIC, resultan insuficientes para analizar la reducción de una segunda brecha socio-tecnológica que constituye una brecha de conocimiento que refiere a los usos y capacidades para utilizar las TIC (Rivoir y Lamschtein, 2012, Linne, 2015; Van Deursen y Van Dijk, 2014). Ambas brecha se superponen, la de acceso y uso, y se vinculan con el entorno, las trayectorias culturales, capital social, y fundamentalmente las desigualdades estructurales referidas al nivel socio-económico, zona geográfica, etnia, hábitat, etc.; presentes en el tejido social



Fuente: Prince Consulting, 2012

Tal como se observa en el gráfico, salvo las conexiones de telefonía fija, el resto de los indicadores registraron un crecimiento. Los usuarios totales de Internet se incrementaron de 7,6 millones de personas en 2004 a 31, 1 millones en 2012. En términos de porcentaje: se pasó de un 20% de penetración a un 66,4% en 2012. El crecimiento siguió en ascenso, llegando al 80% de penetración en 2015 (Internet World Stats, 2015). Esto quiere decir que en el 2004, 2 de cada 10 habitantes del país disponía de una conexión a Internet, mientras que en el 2015, esa proporción se incrementó a 8 de cada 10. Como señalan Prince y Jolías (2011:37): *"Estas penetraciones nos posicionan entre los primeros países de la región y por encima del doble de los promedios mundiales".*

Las conexiones a Internet a través de banda ancha también se han incrementado en el país, aunque a un ritmo marcadamente menor que el acceso a Internet. Como refleja el cuadro, entre los años 2004 y 2012, casi se sextuplicó la cantidad de conexiones a Internet. A fines del año 2014, la cantidad de conexiones a banda ancha en Argentina superaba los 14 millones, siendo tan sólo 1,6 millones en 2004 (ENTIC, 2015). Este número implica que más del 25% de la población dispone de una conexión fija a banda ancha.

La cantidad de líneas de telefonía Móvil aumentaron de forma exponencial. En el año 2003, lograron igualar la línea de la telefonía fija. A partir de allí, comenzaron una senda de crecimiento continuo. En el año 2012, ya había cuadriplicado a las líneas de telefonía fija (40 millones frente a 10). Si se considera a los usuarios únicos de telefonía móvil, y no a las líneas en uso, el número se reduce, pero permanece en niveles muy altos: 33 millones de personas para el año 2013 (Prince y Jolías, 2014). Los usuarios únicos de celular se triplicaron entre los años 2004 y 2013, pasando de 11 millones a 33 millones de personas. Tomando en consideración las líneas en uso, en el año 2015, Argentina disponía de más de 60 millones de conexiones móviles, un 139% de penetración.

Es probable que considerando a los usuarios únicos de telefonía móvil, el 100% de la población disponga de una conexión móvil.

Respecto a la cantidad de computadoras (PC, notebooks, netbooks, etc.) el crecimiento también es destacado. De 4,4 millones de computadoras en 2004 a 17 millones en 2012. En el año 2011, el 56,4% de la población argentina disponía de acceso a una computadora, mientras que en el año 2015, ese porcentaje se incrementó al 67% (ENTIC, 2015). A partir del 2010, se registra un salto considerable en la cantidad de computadoras. El programa nacional Conectar Igualdad[112] que comenzó a implementarse en el 2010, y los distintos programas provinciales de "*una computadora por alumno*" favorecieron la reducción de la brecha de acceso a las computadoras, y explican, en gran medida, este salto.

Según el relevamiento del INDEC, en el año 2015, en Argentina 7 de cada 10 personas utilizan computadora o Internet, y 8 de cada 10, celular. En relación a otros países de la región, la situación de Argentina es muy similar a la de Uruguay, con niveles bastante más altos que otros países como Brasil y México. En términos de acceso a Internet, Argentina (79%) y Uruguay (71%) se encuentran por encima de Brasil (67%), México (56%), Paraguay (45%), Colombia (58%), entre otros. Respecto al porcentaje de la población con acceso a computadoras, Argentina (67%) y Uruguay (70%) sobresalen en relación a Brasil (49%) y México (34%) (ENTIC, 2015).

Los números de Argentina se acercan a países como Italia, España y Portugal, y en algunos casos lo superan[113]. Prince y Jolías (2014:39) agregan: "*Las tendencias globales en tecnología se cumplen en nuestro país algo más tarde pero de forma similar a los países industrializados, aunque las curvas de adopción muestran un corrimiento*". En relación al lugar de conexión a Internet, los autores señalan: "*La gran mayoría de los usuarios de Internet se conectan habitualmente desde su casa (96,1%) o desde el trabajo (35,7%), una tendencia que comenzó a vislumbrarse claramente con la recuperación económica del país luego de la crisis del 2001 y la creciente penetración de servicios de Banda Ancha en hogares*" (Prince y Jolías, 2014:58). El desplazamiento en el uso de las computadoras, de los "Cibercafés" emblemáticos durante la década del noventa a los hogares, revela un crecimiento significativo en el acceso a esta tecnología por parte de la población.

El análisis del desarrollo del informacionalismo en Argentina, requiere profundizar una mirada integral de este tema. Su vínculo con el neodesarrollismo como propuesta de desarrollo, implementada en Argentina entre los años 2004 y 2015, a través de diferentes vertientes- neodesarrollismo puro y neodesarrollismo populista- permite comprender de qué modo el contexto económico, político y social afecta el avance o inhibición de los procesos de innovación socio-tecnológica que, necesariamente, impactan en el modo de desarrollo informacional. La política de Ciencia y Tecnología implementada en el mismo periodo, también arroja elementos valiosos para analizar el grado de avance del informacionalismo. La investigación científica, el desarrollo tecnológico, la formación de capital humano, el vínculo entre ciencia, tecnológica, sociedad, y mercado, constituyen aspectos relevantes de la característica especifica que asume el modo de desarrollo informacional argentino.

[112] El programa Conectar Igualdad fue el modelo de "una computadora por alumno" implementado a nivel nacional. Se entregaron más de 3 millones de netbooks entre los años 2010 y 2015 a alumnos y docentes del nivel secundario de todo el sistema educativo público nacional (Feldman, 2015).

[113] Por ejemplo, el porcentaje de población con acceso a una computadora de Argentina (67%) resultan un poco menor que el de España (74%), pero superior a la de Italia (63%) (ENTIC, 2015)

El crecimiento del sector SSI entre los años 2004 y 2015, releva también el avance del informacionalismo en el país. Como piedra angular del sector informacional, el sector SSI Argentino registra un grado de avance significativo, y una proyección de continuo ascenso. Más adelante, se identificaran las características específicas de este sector y su relación con los procesos de innovación socio-tecnológica en las ciudades. Su análisis permite profundizar la caracterización del informacionalismo periférico nacional.

Por último, la reducción de la brecha socio-tecnológica de acceso a las TIC en el periodo señalado, arroja datos relevantes respecto a la relación entre informacionalismo y desarrollo humano. El incremento de la inclusión socio-digital favorece el acceso democrático a la información y conocimiento, lo que no sólo estimula el crecimiento del sector productivo informacional, sino que contribuye al empoderamiento de las comunidades y la defensa de la democracia (Castells y Himanen, 2014).

SEGUNDA PARTE: INNOVACIÓN SOCIO-TECNOLÓGICA EN CIUDADES INTERMEDIAS

La segunda sección analiza la relación entre los procesos de innovación socio-tecnológica y las ciudades como espacios en los cuales se desarrollan estos procesos. Se destacan tres elementos fundamentales de análisis: a) El rol de las ciudades intermedias en los Sistemas Nacionales y Provinciales de Innovación; b) La relación entre el tamaño de la ciudad y los procesos de innovación socio-tecnológica; c) El impacto de los procesos de innovación socio-tecnológica sobre el espacio físico y social de las ciudades. El último capítulo de esta sección describe las principales políticas públicas de innovación socio-tecnológica implementadas en Argentina y la Provincia de Buenos Aires entre los años 2004 y 2016.

Capítulo 3. El rol de las ciudades y los territorios en la Innovación

Este apartado describe la relación entre los procesos de innovación socio-tecnológica y las ciudades como espacio predilecto en el que se sitúan y desarrollan estos procesos. Se pone especial énfasis en el rol de las ciudades intermedias en los sistemas nacionales y locales de innovación, la relación entre el tamaño de las ciudades y los procesos de innovación, así como también en el impacto de la innovación socio-tecnológica sobre el espacio físico y social de las ciudades.

3.1. Localizar la innovación

Al estudiar los procesos de innovación, sus características, y relaciones con factores económicos, sociales, culturales, políticos; resulta imprescindible preguntarse en qué entorno territorial emerge y se desarrolla un proceso tan complejo y dinámico como la innovación socio-tecnológica. Las ciudades, entendidas como soporte físico donde se materializan los procesos de producción y sus estructuras económico-sociales, han sido por excelencia el espacio en el cual se sitúan las grandes innovaciones socio-tecnológicas. Tanto en el industrialismo como en el informacionalismo, las ciudades ocupan esta posición de soporte material, físico y simbólico de grandes transformaciones económicas, sociales, culturales, políticas, tecnológicas, etc.

Localizar la innovación implica estudiar estos procesos en su contexto. No es lo mismo analizar la innovación en grandes metrópolis que en ciudades de tamaño intermedio. En esta tesis, se abordan algunas directrices para analizar los procesos de innovación en ciudades intermedias de países periféricos. Estas ciudades ocupan- cada vez más- un rol destacado en los sistemas nacionales y provinciales de innovación, y han logrado constituir, en algunos casos, medios innovadores[114].

3.1.1. Las ciudades como espacio predilecto de la innovación socio-tecnológica

[114] Uno de los interrogantes que recorre esta tesis de modo permanente, refiere al grado en que los “medios innovadores” constituyen también “sistemas territoriales de innovación”, es decir sí estos se encuentran o no enlazados con estrategias de desarrollo humano, social y económico de los territorios.

Los procesos de innovación socio-tecnológica emergen en un entorno especifico, un espacio en el cual se reúnen determinadas características (disponibilidad de capitales, recursos humanos, concentración de emprendedores y tecnólogos, presencia de universidades, mercados de trabajo, diversidad cultural, etc.) que favorecen su desarrollo. Las grandes innovaciones tecnológicas no sólo se produjeron en las ciudades[115], sino que alteraron la organización espacial y social de las mismas. Como señala Mumford (1979:614): "*En lugar de algunas clase de reglamentación o plan municipal, de carácter general, se dejaba a cargo del ferrocarril la definición del carácter y la determinación de los límites de la ciudad*".

Finquelievich (2004:2) afirma en relación a la ciudad informacional: "*La innovación tecnológica basada en el conocimiento, traducida en la producción de bienes y servicios intensivos en tecnologías de información y comunicación (TIC), o en empresas que actúan en redes organizacionales basadas en las TIC, se concentra en general, en áreas metropolitanas de grandes ciudades, o en sus zonas de influencia*". En sintonía con el planteo de Tuomi (1999), Finquelievich (2007:140) afirma: "(…) *la tecnología existe en tanto que la tecnología es usada* (…)". Existe un vínculo directo entre innovación y práctica social[116], por lo que no es posible pensar el cambio tecnológico sin referir a un proceso de transformación profunda de la organización social. Y precisamente, la sociedad se organiza, desarrolla, transforma, produce, y reproduce fundamentalmente en las ciudades. Esto no quiere decir que no existan otras formas u espacios de habitabilidad, pero resulta claro que las urbes constituyen el espacio hegemónico en el siglo XXI (Serra, 2011).

Las ciudades constituyen el espacio predilecto de las innovaciones socio-tecnológicas en tanto concentran, al menos, cuatro aspectos fundamentales que posibilitan y potencian estos procesos: a) *instituciones del conocimiento*: universidades, centros de investigación, laboratorios de I+D, bibliotecas, escuelas, etc.; b) *capitales* (de riesgo, inversión extranjera directa, etc.) *y mercados* (de trabajo, de consumo, etc.) ; c) *redes*: sociales, productivas, multiactorales, etc.; d) *población y diversidad*: cultural, étnica, racial, etc. Sobre la base de esta premisa es que resulta necesario, si lo que se pretende es estudiar y analizar los procesos de innovación socio-tecnológica, contemplar a las ciudades, sus particularidades, problemáticas, y transformaciones a lo largo del tiempo, como factores condicionantes de estos procesos.

3.1.2. La innovación como producto urbano

Una de las razones por la cuales las ciudades conforman el entorno natural para que la innovación emerja y se desarrolle, se debe en gran medida al poder creativo disponible en ellas (Knight, 1995; Bontje, 2011; Yigitcanlar, 2011). Johnson (2010:238) señala: "*Hay ambientes que aplastan las nuevas ideas, mientras que en otros parecen florecer sin esfuerzo*". Una de las características centrales de los entornos innovadores es su capacidad de "conectar" ideas en un sentido de

[115] Resulta necesario distinguir la invención de la innovación. Finquelievich (2007:139) remarca la diferencia al señalar que es fundamental analizar: *"(…) la invención como un proceso de insight creativo y de esfuerzos heroicos para resolver un problema, mientras que la innovación era descripta como un proceso que redefine las invenciones y que las traduce en objetos utilizables (…)".* Mientras que la invención remite al acto creativo, la innovación se vincula con las prácticas sociales que define el uso o no uso de los objetos creados. En el capitalismo, los usos sociales se encuentran íntimamente ligados a la compra/venta de mercancías.

[116] Fischer (1992) señala que no son los creadores y promotores de las nuevas tecnologías quienes determinan su uso, sino los propios usuarios. Es la sociedad la que determina el uso concreto de los objetos tecnológicos, o su uso predominante. La sociedad, de forma colectiva, define el "*uso con sentido*" de los artefactos (Tuomi, 1999).

experimentación constante. Johnson (2010:16) sostiene: "(...) *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* (...)". Como señalan Finquelievich, Feldman y Girolimo (2015:3): "*En la densa trama de las ciudades, las ideas innovadoras tienen mayores posibilidades de circular, almacenarse, recrearse y concretarse en bienes y servicios*". Una buena idea que no logra materializarse, constituye simplemente una buena idea, como remarca Johnson (2010:75) en relación a las ciudades: "(…) *facilitan la diseminación de buenas ideas, por supuesto, pero realizan algo mucho más sublime: colaboran para completar ideas* (…)"[117].

La innovación constituye, ante todo, un producto urbano. Dado que las ideas creativas que permiten impulsar las fuerzas sociales, tecnológicas, económicas y políticas de la innovación, se localizan en entornos de conectividad e intercomunicación. Johnson (2010:45) señala: "*Una buena idea es una red*". Al respecto, el autor señala: "*No se trata de que la red en sí sea inteligente, sino de que los individuos se hacen más inteligentes al estar conectados con esa red*". Zubero (2012) añade: "*La ciudad son sus interacciones*".

Finquelievich (2016:63) remarca la importancia de concebir a las ciudades como: "(…) *espacio de las redes: redes técnicas, redes financieras, pero sobre todo redes sociales, de potentes efectos transformadores* (…)". Este enfoque de "*ciudad-red*" (Randolph, 2000) permite comprender por qué la innovación socio-tecnológica, que necesariamente requiere ser analizada en términos reticulares, constituye un producto urbano. Finquelievich y Feldman (2014:173) agregan: "*Uno de los requisitos para la producción de innovaciones es, además de la circulación de ideas e información, su conservación como conocimiento, para poder construir sobre esa masa crítica conocimientos mayores y más innovadores. En las redes de relación de aquellas ciudades, las ideas comenzaron a difundirse, y a través de esta difusión fueron conservadas, por vía oral, escrita, por medio de imágenes, para las futuras generaciones. Esto no significa, que, concentrados masivamente, los habitantes urbanos se volvieron más inteligentes o más creativos. Simplemente, se aumentaba el número de personas que pudieran producir nuevas ideas o aprovechar aquellas que estaban en circulación*". Este último concepto es relevante: en las ciudades se incrementa la posibilidad de que una idea producida en el cerebro de una persona haga sinapsis en otro u otros cerebros.

Cuando se analizó el caso de Silicon Valley en el primer capítulo, se reconoció la importancia del entorno urbano y los espacios de "sociabilización" de los emprendedores tecnológicos en torno al avance científico-tecnológico. La cultura colaborativa, las redes sociales vinculadas a la industria del microchip en los orígenes de la revolución TIC, ponen de manifiesto la importancia del entorno urbano en los procesos de innovación socio-tecnológica. Castells y Hall (1994:56) señalan: "(…) *la vitalidad y la elasticidad de Silicon Valley a lo largo del tiempo y la consecución de su nivel de excelencia tecnológica sólo fueron posibles gracias a que el propio "Valley" creó redes sociales de información entre sus ingenieros, sus directivos y sus empresarios, generando un sinergia creativa que transformó el afán por competir en los negocios como en un deseo por cooperar para la innovación tecnológica* (…)".

[117] Schumpeter (1979) señalaba tres fases diferenciadas: invención, innovación y difusión. En el capitalismo, las buenas ideas para materializarse, deben traspasar la frontera de la invención hacía la producción y comercialización. Por esta razón, las ciudades constituyen el espacio predilecto para que la innovación y difusión se pueda desarrollar. Al respecto, el economista austriaco señala: "*De qué sirve el jabón, si las personas no se lavan las manos*".

3.1.3. Las ciudades como espacios de desarrollo

Las ciudades, además de constituir el espacio predilecto de la innovación socio-tecnológica, pueden conformar verdaderos espacios de desarrollo económico, social, tecnológico y humano. 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. Hall y Castells (1994:27) agregan: "(…) *en una economía mundial cuya infraestructura productiva está compuesta de flujos de información, las ciudades y las regiones se están convirtiendo de forma creciente en agentes decisivos del desarrollo económico* (…)". Schiavo, Rodríguez y Vera (2014:142) señalan: "*Desde una perspectiva histórica se observa que las ciudades, lejos de ser meros escenarios, son actores claves del desarrollo de sus sociedades, por ende, su estudio ha ido adquiriendo mayor significación con el tiempo, en consonancia con la creciente importancia de la población urbana"*[118]*.*

Finquelievich (2007) sostiene que no eran pocos los expertos urbanos que sostenían a fines de la década de los noventa que, en el contexto de la globalización y la revolución TIC, las ciudades irían perdiendo fuerza como núcleos de desarrollo económico[119]. Sin embargo, en línea con el planteo de Sassen (2001, 2007), lo que se ha generado es: "*Una red mundial de ciudades como lugares estratégicos de la economía global".* Esta situación, lejos de disminuir el valor de las ciudades, lo potenció a tal punto que, en el marco de una nueva geografía de la economía mundial, la dicotomía centro/periferia se traslada al interior de las ciudades[120].

Esta coexistencia de redes globales y anclajes territoriales puso de manifiesto una tensión respecto al rol de las ciudades en torno a las políticas y estrategias de desarrollo. Schiavo, Rodríguez y Vera (2014:142) destacan: "*Así, el espacio geográfico permanece como el territorio de los estados, con límites físicos y fronteras político administrativas, en cambio, el espacio que traen consigo las TIC, es un territorio autorregulado con otros límites y otras fronteras*". La configuración del espacio de los flujos[121] supone que: "*Dentro de cada país, la arquitectura de redes se reproduce en los centros regionales y locales, de tal modo que el conjunto de sistema queda interconectado a escala global*" (Castells, 2001:414).

---

[118] La revalorización de las ciudades como espacios de desarrollo no sólo responde a la crisis de los Estados-nación, sino a la aparición y fortalecimiento de nuevas perspectivas de desarrollo en las cuales lo "local" cobra relevancia. Finquelievich (2007:23) señala en relación a este punto: "(…) *supone dejar de lado la concepción clásica de desarrollo que conjetura que el crecimiento económico está ligado exclusivamente a la implantación de empresas multinacionales externas al territorio en el que se asientan y que responden a la lógica del mercado global y no a las necesidades locales (…)".*

[119] Existían varias razones para suponer que las ciudades irían perdiendo peso. El avance de las TIC, la conformación de redes sociales virtuales, el desarrollo del comercio electrónico, teletrabajo, etc.; permitía suponer que la sociedad buscaría nuevas formas de habitabilidad, alejadas de la conflictividad urbana: tráfico, violencia, contaminación, estrés, etc. Castells (2001) señala en relación al "fin de las ciudades": *"(…) los lugares de trabajo, los colegios, los complejos médicos, las oficinas de servicio al consumidor, las zonas de recreo, las calles comerciales, los centros comerciales, los estadios deportivos y los parque aún existen y existirán, y la gente irá de unos lugares a otros con una movilidad creciente debido precisamente a la flexibilidad recién adquirida por los dispositivos laborales y las redes sociales: a medida que el tiempo se vuelve más flexible, los lugares se vuelven cada vez más singulares, ya que la gente circula entre ellos con un patrón cada vez más móvil* (…)".

[120] Según Sassen (2007:26): "*Esto no significa que las viejas jerarquías hayan desaparecido, sino que junto a las anteriores surgen nuevas escalas, y que con frecuencia estas pueden vencer a aquellas*".

[121] En palabras de Castells (2001:445): "*El espacio de los flujos es la organización material de las prácticas sociales en tiempo compartido que funciona a través de flujos. Por flujo entiendo las secuencias de intercambio e interacción determinadas, repetitivas, y programables entre las posiciones físicamente inconexas que mantienes los actores sociales en las estructuras económicas, políticas, y simbólicas de la sociedad*".

El desplazamiento del espacio de desarrollo de los Estados-nación a las ciudades se vincula con la transformación en el modo de desarrollo: el paso del industrialismo al informacionalismo. Sassen (2003:16) señala: "(…) *observamos en las ciudades la formación de un nuevo* ***núcleo económico urbano*** *de banca y actividades de servicio que viene a reemplazar el viejo núcleo típicamente orientado a la manufactura (…)".* Más adelante agrega*: "En el caso de ciudades que son centros de negocios internacionales mayores, la escala, el poder y los niveles de ganancia de este nuevo núcleo sugieren que estamos ante la formación de una nueva economía urbana*" (Sassen, 2003:17). Finquelievich (2016:62) señala que las ciudades viven una nueva coyuntura, definida por: "*Su revalorización como motor económico, centro de innovación y difusión tecnológica y cultural, y lugar de encuentro/asociación/cooperación entre el Estado y la sociedad civil, entre lo público y lo privado*".

3.1.4. Las ciudades como sistemas territoriales de innovación

Las ciudades en tanto espacios de desarrollo económico, social, tecnológico, y humano, pueden constituir medios innovadores y conformar sistemas territoriales de innovación. Según Castells y Hall (1994:30), se puede definir un medio innovador como: "(...) *el sistema de estructuras sociales, institucionales, organizativas, económicas y territoriales que crean las condiciones para una generación continua de sinergias y su inversión en un proceso de producción* (...)". La capacidad de las ciudades para constituirse en medios innovadores define, en gran medida, la ubicación de las mismas en la economía global como ciudades centrales o periféricas. Las ciudades-medios de innovación sería aquellas que logran concentrar: la producción de bienes y servicios informacionales, la atracción de empresas que ejercen un rol preponderante en la economía informacional, el consumo de este tipo de bienes, la utilización de las TIC en la administración pública y al gestión urbana, la formación y desarrollo de redes ciudadanas en torno a las TIC, etc. (Finquelievich, 2007).

Lundvall (1994) categorizó el concepto de "sistemas nacionales de innovación" (SNI) en referencia a los: "(...) *elementos y relaciones que interactúan en la producción, difusión y uso de nuevo, y económicamente útil, conocimiento; un sistema nacional rodea los elementos y relaciones localizados o enraizados dentro de las fronteras de un estado-nación* (...)". Las distintas regiones y ciudades que integran un país forman parte de un sistema territorial complejo de interacciones entre diversos actores sociales, en el cual la utilización y circulación del conocimiento entre los mismos, resulta determinante. Johnson y Lundvall (1994) conciben a las innovaciones como: "(...) *un proceso social e interactivo en un entorno social específico y sistémico* (...)"[122].

Yoguel (2006) destaca 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. Según el autor (2006: 8): "*Además*

[122] Las ciudades constituyen nodos de los SNI, se encuentran influenciados por las políticas nacionales de innovación socio-tecnológica, pero conforman entornos territoriales específicos con la capacidad de: "(…) *alimentar círculos virtuosos de innovación con base en mecanismos interactivos de producción de conocimiento tecnológico localizado* (…)" (Antonelli y Ferrão, 2001:13).

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". Méndez, Michelini y Romero (2002:4) agregan: "(…) *si bien los procesos de innovación (empresarial, institucional o social) localizados tienen lugar a partir de la presencia de todo un conjunto de recursos –productivos, naturales, intelectuales, etc.- que configuran el capital endógeno del territorio, son los recursos específicos, es decir, aquellos de naturaleza única y diferenciada que surgen en determinados territorios como consecuencia de dinámicas socioeconómicas propias, los que se constituyen en pieza clave explicativa en la creación y mantenimiento de la ventaja competitiva en los territorios innovadores* (…)".

3.2. Tecnópolis, ciudades globales y el nuevo rol de las ciudades intermedias

Resulta fundamental analizar el rol de las ciudades en el desarrollo del Capitalismo Informacional (CI). En este caso, se trata de caracterizar el rol de las Tecnópolis (Hall y Castells, 1994) en los inicios del informacionalismo, el desarrollo de lo que Sassen (2001, 2007) llama "*ciudades globales*" en sintonía con el avance de la globalización neoliberal, y el nuevo rol que ocupan las ciudades intermedias en los sistemas nacionales y provinciales de innovación como nodos que enlazan estructuras socio-productivas mayores con estructura menores. Se hará mención al Sistema Nacional y Provincial de Innovación de Argentina, siguiendo la tipología sobre sistemas de innovación elaborada por Yoguel (2006).

3.2.1. Las tecnópolis: ¿Complejos industriales del siglo XXI?

Hall y Castells (1994:17) en su obra: "*Las Tecnópolis del mundo. La formación de los complejos industriales del siglo XXI*" señalan: "*La estructura de ciudades y regiones está siendo profundamente modificada y condicionada en su dinámica del crecimiento por la interacción de tres grandes procesos históricos: la revolución tecnológica, la formación de una economía global y el surgimiento de una forma institucional de producción económica y gestión*". Según los autores, las "*Tecnópolis*" constituyen el producto urbano de estas transformaciones. Los autores (1994:17) la definen como los: "*centros planificados para la promoción de la industria de alta tecnología*". Más adelante, agregan que en definitiva, las Tecnópolis: "(…) *representan los diversos tipos de medio innovador que podemos encontrar realmente en el mundo actual* (…)". Esto no sólo incluye las ciudades planificadas bajo esta óptica, sino también a: "(…) *la mayoría de las principales metrópolis más antiguas* (…)" (Hall y Castells, 1994:30).

El Cuadro 25 refleja los cinco tipos de "tecnópolis" de acuerdo a la tipología elaborada por Hall y Castells (1994):

Cuadro 25. Cinco tipos de Tecnópolis

Tipo	**Complejos industriales de alta tecnología**	**Ciudades de la ciencia**	**Parques Tecnológicos**	**Tecnópolis japonesas**	**Grandes zonas metropolitanas del mundo desarrollado**
Casos	Silicon Valley Corredor de la carretera 128	La ciudad siberiana de Akademgorodok	Los casos de Hsinchu en Taiwán	Incluye 26 emplazamientos de tecnópolis, la mayoría se	Incluye las viejas metrópolis (Paris, Tokio,

	Boston	la experiencia coreana de Taedok, la ciudad multinucelar japonesa de Kansai	Sofía Antipolis en Francia, Cambridge en Inglaterra	encuentran alejados de Tokio	Londres), las metrópolis que perdieron su preponderancia como centros industriales (Nueva York y Berlín), y las metrópolis tecnológico-industriales (Los Ángeles y Múnich)
Características	Algunos han sido creados de forma planificada y otros no. En el caso de Silicon Valley el impulso se dio por el desarrollo de empresas de alta tecnología, mientras que en el caso de la carretera 128 de Boston, el proceso fue impulsado por una ola de reindustrialización y un proceso de reconversión industrial	Son complejos científicos sin relación con la industria. Se busca generar sinergias a partir del aislamiento y la extrema especialización científica	Buscan conformar polos de producción en base a la atracción de empresas de alta tecnología	Son ciudades que forman parte del programa de creación y desarrollo de tecnópolis por parte del Ministerio de Comercio Exterior e Industria de Japón (MITI). La selección de las ciudades responde a dos objetivos: a) desarrollar ciudades periféricas y atrasadas de Japón; b) promocionar nuevas tecnologías	No son reconocidos habitualmente como medios innovadores, pero constituyen en esencia grandes centros de producción de alta tecnología

Fuente: elaboración propia en base a Hall y Castells (1994)

Las “tecnópolis” como medios innovadores responden a tres objetivos fundamentales:

a) *reindustrialización* (remplazar los viejos sectores tradicionales de la industria por los nuevos ensamblajes tecnológicos)

b) *desarrollo regional*-favorecer la redistribución espacial del desarrollo tecnológico

c) *creación de sinergias*-entendida como la "(…) *generación de nueva información de alto valor a través de la interacción humana* (…)" (Hall y Castells, 1994:314)

Sobre la base de estos tres objetivos fundamentales, se extiende una gran diversidad y heterogeneidad de experiencias concretas. Hall y Castells (1994:311) son enfáticos al afirmar que: "*No existe, ciertamente, una formula general para el éxito de un proyecto basado en la tecnología*".

La idea de "tecnópolis" como la nueva ciudad industrial del siglo XXI, se vio remplazada por un concepto posterior que Castells definió como "*Ciudad Informacional*" (Castells, 1995). El avance del nuevo paradigma socio-tecnológico, junto al proceso de reestructuración capitalista, conformaron un escenario de transformación en el modo de desarrollo: el paso del industrialismo al informacionalismo. Castells (2001:432) señala: "*La era informacional está marcando el comienzo de una nueva forma urbana, la ciudad informacional*"[123]. El concepto de tecnópolis se encuentra ligado a cierta organización espacial de la producción industrial de alta tecnología, mientras que la ciudad informacional no constituye un proyecto planificado ni orientado a motorizar un sector de la economía, sino un proceso de transformación del espacio urbano impulsado por un nuevo modo de desarrollo: el informacionalismo. Más allá de las diferencias, el concepto de "tecnópolis" resulta útil para analizar las características que asumen los distintos tipos de "medios innovadores"[124].

El estudio elaborado por Hall y Castells en la década de los noventa sobre las tecnópolis, permitió arrojar algunas conclusiones relevantes para el estudio de los procesos de innovación socio-tecnológica en la actualidad:

a) *la importancia de las sinergias producidas en el territorio*- entendida como redes que conectan a diversos actores sociales que se sustentan por la libre circulación de información y conocimiento[125];
b) *la intervención del Estado* en tanto actor fundamental del desarrollo tecnológico[126];
c) *el rol fundamental de las universidades* en la generación de nuevos conocimientos y formación de capital humano[127];
d) *la industrias innovadoras requieren financiamiento*, no sólo público sino también de capitales de riesgo;
e) *la importancia de la organización* social de los medios innovadores- se destacan las redes sociales de información[128];

[123] La característica central de la ciudad informacional es que no se trata de una forma, sino un proceso: "(…) *caracterizado por el dominio estructural del espacio de los flujos* (…)" (Castells, 2001:432).
[124] El análisis de las ciudades como posibles "medios innovadores" requiere incorporar estas lecciones extraídas del estudio de las "tecnópolis", a pesar de haber sido elaboradas en la década de los noventa. La evolución del informacionalismo modificó algunas de las condiciones de desarrollo de medios innovadores, pero aún continua siendo preponderante el rol del Estado, las sinergias construidas entre diversos actores sociales, la participación activa de las universidades, el aporte sustancial de los capitales de riesgo, las redes sociales de información, etc.
[125] Estas sinergias no sólo se registran en Silicon Valley, sino también en el corazón de las grandes ciudades metropolitanas (Berlín, Tokio, Londres, Paris, Los Ángeles, Múnich, etc.). Hall y Castells (1994:315) señalan: "*Tanto los nuevos como los antiguos lugares se hallan, al menos, visiblemente inmersos en una red de información*".
[126] Se menciona el caso del Estado desarrollista japonés y de los cuatro tigres asiáticos (Singapur, Hong Kong, Taiwán, y la República de Corea), pero también el caso de Silicon Valley. Hall y Castells (1994:320) aclaran: "(:..) *es evidente que los contratos de defensa de los primeros años fueron cruciales para el rápido desarrollo tecnológico* (…)".
[127] Hall y Castells (1994:324) señalan que, en algunos casos, las universidades pueden actuar como empresas y dedicarse también a la producción. Sin embargo, los mismos autores remarcan: "(…) *las universidades sólo podrán desempeñar su papel innovador si sigue siendo instituciones fundamentalmente autónomas, fijando sus propias agendas en la investigación y estableciendo sus propios criterios de calidad científica y de promoción interna* (…)".

f) *la localización de las cadenas de innovación*- se destaca la dificultad de generar medios innovadores en pequeñas ciudades, aisladas de los grandes centros urbanos y en las cuales no existe un *feedback* con la industria;
g) *la importancia del tiempo*- no se construyen medios innovadores en el corto plazo, estos requieren al menos entre quince y veinte años (Hall y Castells, 1994; Finquelievich, 2004).

3.2.2. Megaciudades, ciudades globales y ciudades-región

El desarrollo del informacionalismo en el nuevo milenio, vino acompañado de la creación de una nueva forma urbana: las Megaciudades. Estas son descriptas por Castells (2001:437) como: "(:..) *aglomeraciones de seres humanos muy grandes* (…)[129]". Luego, añade: "*Pero el tamaño no es la cualidad que las define. Son los nodos de la economía global y concentran las funciones superiores de dirección, producción y gestión en todo el planeta; el control de los medios de comunicación; el poder de la política real; y la capacidad simbólica de crear y difundir mensajes* (…)".

Se describen como Megaciudades a Tokio, San Pablo, Nueva York, Ciudad de México, Shanghái, Bombay, Los Ángeles, Buenos Aires, Londres, Paris, Seúl, pero también Dacca, Lagos, Rio de Janeiro, Yakarta, El Cairo, etc. No todas constituyen los grandes centros del poder global, pero conectan a grandes segmentos de la población mundial a la economía global. Castells (2001:437) señala: "*Las megaciudades concentran lo mejor y lo peor, desde los innovadores y los poderes existentes hasta gente sin importancia estructural, dispuesta a vender su irrelevancia o hacer que los demás paguen por ella*".

El propio Castells (2001:438) sostiene en relación a esta nueva forma urbana: "(…) *son constelaciones discontinuas de fragmentos espaciales, piezas funcionales, y segmentos sociales* (:..). Esto quiere decir que las megaciudades se encuentran conectadas globalmente y desconectadas localmente. Esta contradicción entre la dimensión global y local se manifiesta tanto en el espacio físico como social. Castells (2001) diferencia estas dos esferas, a las que denomina: espacio de los flujos y espacio de los lugares. El espacio de los flujos se define en términos globales y se vincula directamente con las redes que se construyen a nivel global y que determinan los centros de poder mundial, mientras que el espacio de los lugares tiene un claro centro de referencia en el espacio físico, localizado en un espacio concreto, geográficamente delimitado. Mientras que el primero no tiene una constelación física, más bien virtual, el segundo, necesariamente asume una forma, significado y función anclado en un territorio específico. La superposición de estas dos espacialidades genera: "(…) *una esquizofrenia estructural entre dos lógicas espaciales que amenazan con romper los canales de comunicación de la sociedad* (…)" (Castells, 2001:461).

Sassen introdujo el término "*ciudades globales*" para referirse a un proceso similar al que analizó Castells. Se trata de: "(…) *nuevas formas de centralización territorial de las operaciones de gestión y control de alto nivel* (…)". Es decir: "*Los mercados nacionales y mundiales, como también las organizaciones mundialmente integradas, requieren lugares centrales en los que se lleve a cabo la labor de mundialización*" (Sassen, 2001:37). Estas nuevas formaciones urbanas reflejan una nueva geografía de centros y márgenes: "*Las ciudades globales acumulan concentraciones inmensas de*

[128] Se destacan los casos de Silicon Valley y Japón: los bares de Tokio y los restaurantes de Mountain View conformaron espacios de sociabilización de ingenieros, empresarios e informáticos que permitían el intercambio de información y conocimiento (Hall y Castells, 1994:326).
[129] Ciudades que concentran a más de 10 millones de habitantes según Naciones Unidas (1992).

poder económico, mientras que las ciudades que en tiempos fueron importantes centros manufactureros experimentan decadencias desmesuradas; los centros de las ciudades y los centros de negocios de las zonas metropolitanas reciben inversiones en propiedad inmobiliaria y telecomunicaciones en gran escala, mientras que las zonas urbanas y metropolitanas de bajos ingresos carecen de recursos suficientes; los empleados muy especializados del sector de las grandes empresas ven aumentar sus ingresos hasta niveles inhabituales, mientras que los trabajadores con una especialización media o baja ven desplomarse los suyos. Los servicios financieros producen beneficios descomunales, mientras que los servicios industriales apenas sobreviven".

Así como las megaciudades de Castells, las "*ciudades globales*" constituyen el espacio hegemónico del proceso de valorización del capital informacional, y en muchos casos, constituyen el puente que conecta a grandes aglomeraciones de seres humanos con la economía global. Sassen (2007:147) denomina a este proceso como la conformación de "*un nuevo orden socioespacial*", caracterizado por:

a) la expansión del sector internacionalizado de la economía urbana;

b) la conformación de un nuevo régimen económico que favorece a los sectores de la economía ligados a la actividad financiera y los servicios especializados, en desmedro de la actividad industrial tradicional, lo que se desplaza a la curva de ingresos de unos y otros;

c) una exacerbación de la polarización social como contracara del nuevo régimen económico, lo que se traduce en la creación de una nueva forma de pobreza y marginalidad urbana centrada en el trabajo (Sassen, 2007:147)

El nuevo orden socioespacial se inscribe dentro de una perspectiva general que no diluye las viejas dicotomías entre países ricos y pobres, pero reconoce nuevos mecanismos de expresión espacial de las desigualdades. Sassen (2007:151) señala: "*El conjunto de estas tendencias constituye nuevas geografías de la centralidad y la marginalidad, que atraviesan la vieja división entre países ricos y pobres*". Esta nueva geografía de centros y márgenes no sólo reproduce las desigualdades estructurales existentes, sino que genera nuevos mecanismos de segregación y fragmentación social.

Soja (2006) introduce el concepto de ciudades-región en base a los estudios de Friedmann y Wolf (1982), como una alternativa a la aplicación del concepto de "ciudades globales" a la realidad latinoamericana. Estas ciudades constituyen: "(…) *nodos esenciales espaciales de la economía global y como actores políticos singulares sobre la escena mundial* (…)" (Soja, 2006:15). Desde la óptica de este autor, la globalización reconfigura el espacio urbano, conduciendo a un proceso de evolución de las metrópolis hacía la postmetropolis[130].

En esta tesis, se utiliza el concepto de ciudades-región como una categoría complementaria a la de "ciudades globales". Se trata de un segundo eslabón de ciudades que desempeñan una función de centralidad para sus regiones pero que no constituyen, en sí mismas, nodos relevantes a nivel global. Estos espacios urbanos actúan como centros en sus propios países, y operan como núcleos

[130] La postmetrópolis son policéntricas y multimodales. Los límites entre la ciudad y la no-ciudad se diluyen. Soja (2008) define a este proceso como "*urbanización regional*".

de desarrollo económico, social, cultural, político a nivel regional[131]. Estas ciudades constituyen un: "(…) *complejo mosaico de nodos, niveles, escalas y morfologías superpuestas e interdependientes* (…)". Lo urbano se "*regionaliza*" revalorizando los sub-espacios nacionales que son capaces de establecer relaciones directas con otros territorios, inclusive más allá de las fronteras nacionales (Soja, 2006:26)

Si bien tanto las ciudades globales, como las ciudades-región, operan según Pradilla (2008:6) como: "(:..) *correa de transmisión de las decisiones tomadas en los centros hegemónicos* (…)", las segundas ocupan un rol secundario en materia de desarrollo del informacionalismo, mientras que las primeras son el espacio predilecto en el que el modo de desarrollo informacional se expande. El término ciudades-región se adapta mucho mejor a la realidad de una gran cantidad de ciudades de la periferia, en tanto no desconoce el proceso de crecimiento de la urbanización y centralización, así como también el nuevo orden socioespacial, pero reconoce en muchas ciudades periféricas la falta de elementos, estructuras y procesos propios de la ciudades globales[132] (Pradilla, 2008).

3.2.3. El rol de las ciudades intermedias: ¿nuevos núcleos de desarrollo?

En paralelo al proceso de desarrollo de las megaciudades, ciudades globales y ciudades-región, en algunas regiones, como América Latina, se fue generando un proceso en parte inverso, y en parte complementario, de crecimiento de las ciudades de tamaño intermedio[133]. Como señala la CEPAL (2017:41): "*Las señales de agotamiento de las ventajas comparativas de las megaciudades, producto de las deseconomías de escala, dan un espacio para que ciudades de menor tamaño afirmen un nuevo papel económico dinámico en los sistemas urbanos*".

Resulta difícil encontrar un consenso claro en la academia respecto a la definición de ciudad intermedia. Según Michelini y Davies (2009:7), si se consideran los umbrales demográficos: "(…) *no sólo varía en función de las características poblacionales de cada país, sino que, principalmente, se encuentran establecidos arbitrariamente por cada autor (:..)".* Bellet y LLop (2004) señalan que las ciudades intermedias constituyen "*los otros espacios urbanos*", al diferenciarlos de los grandes centros urbanos y las pequeñas localidades. El límite cuantitativo resulta variado e impreciso: la Unión Europea (UE) considera una ciudad intermedia aquella que tiene entre 20.000 y 500.000 habitantes (Bellet, 2000); algunos autores como Méndez (2008) y Vilagrasa (2001) lo ubican entre 20.000 y 250.000-300.000 habitantes; y Sassone (2000) en el caso argentino, lo ubica entre 20.000 y 149.999 habitantes; mientras que para Vapñarsky (1995) toda ciudad que supere los 50.000 habitantes, salvo el Gran Buenos Aires, debe ser considerada ciudad intermedia (Michelini y Davies, 2009).

[131] Estas ciudades se encuentran insertas en los flujos informacionales globales, pero con un rango mucho menor a las ciudades globales descriptas anteriormente.

[132] Estos elementos se vinculan con el comando de: "(…) *las redes financieras mundiales, el desarrollo cuantitativo y cualitativo de los servicios especializados de la producción, y la centralización de las redes informáticas de alta tecnología* (…)" (Pradilla, 2008:3). El autor mexicano resalta en relación a las ciudades latinoamericanas que se consideran "ciudades globales": "(…) *lo único parecido que tienen es que son tanto o más grandes en población y extensión que las estudiadas por Sassen, pero cuyo papel estructural en la acumulación está en la antípoda del que estas tienen* (…)" (Pradilla, 2008:4).

[133] Se trata de una contratendencia al proceso de concentración urbana en los grandes centros metropolitanos, pero, al mismo tiempo, coexiste con este fenómeno. Algunas de las ciudades intermedias de la región experimentaron un crecimiento considerable, pero este crecimiento no se trasladó a una desconcentración de las grandes aglomeraciones urbanas. La transformación de las ciudades industriales metropolitanas en ciudades de servicios, y en algunos casos, ciudades globales, ha disminuido la atracción de mano de obra destinada al sector industrial, una parte de esta población eligió migrar a algunas ciudades intermedias en busca de mejorar su calidad de vida (CEPAL, 1998; CEPAL, 2017).

En términos cualitativos, la definición de ciudad intermedia refiere a: "(…) *la función que la ciudad juega en su entorno más o menos inmediato -la influencia y relación que mantiene con el mismo-, por un lado, y al rol de la misma en la jerarquía urbana, es decir su papel de potencial "intermediación" entre las ciudades de mayor rango y los espacios rurales* (…)" (Michelini y Davies, 2009:8). Vilagrasa (2000:1) agrega que estas ciudades son: "(:..) *susceptibles de generar crecimiento y desarrollo en su entorno próximo y de equilibrar el territorio frente a las macrocefalias metropolitanas* (…)". Para Gudiño (2015:86) resulta fundamental considerar el contexto de: "(:..) *las redes y jerarquías urbanas existentes en diferentes áreas socioeconómicas y culturales* (…)". Más adelante, añade: "*la ciudad intermedia debe definirse por el papel y función que la ciudad juega en su territorio más o menos inmediato, por la influencia y relación que ejerce y mantiene en ese territorio y por los flujos y relaciones que genera hacia el exterior (…)*" (Gudiño, 2015:87). En esta tesis, se define a las ciudades intermedias no sólo por su tamaño, sino por la función de intermediación entre estructuras urbanas mayores y menores, entre espacios de acumulación global y realidades locales, y por el rol, cada vez más importante, que cumplen dentro de los sistemas nacionales y provinciales de innovación.

Gudiño (2015:88) señala en relación al análisis de las ciudades intermedias en contexto del capitalismo informacional: "*La diferencia entre la ciudad media de la etapa anterior y la ciudad intermedia en la red global depende fundamentalmente de la posición y posibilidad de conexión a grandes redes y flujos*". Michelini y Davies (2009:8) agregan: *"En ese contexto, éstas enfrentan una nueva oportunidad de resituarse en la red global".*

Las ciudades intermedias crecen como ninguna otra formación urbana, pero esto no implica que las "megaciudades" experimenten un proceso de desconcentración. Gudiño (2011:5) señala: "(…) *es posible que el Siglo XXI sea conocido como el Siglo de las "meta-ciudades", o conurbaciones urbanas de más de 20 millones de habitantes. Se espera que para el 2020 existan más de 600 ciudades de esta dimensión* (…)". Sin embargo, aclara: "(…) *las ciudades de tamaño medio concentran un poco menos de la mitad de la población del planeta pero este rango de ciudades crece más rápido que cualquier otro tipo de ciudad en el mundo de tal forma que ellas absorberán más del 50 por ciento del crecimiento urbano mundial en los próximos veinte años* (…)"[134].

El Banco Interamericano de Desarrollo (BID) utiliza la categoría "*ciudades emergentes*" para referir a las ciudades intermedias de América Latina y el Caribe que crecen en términos poblaciones y económicos más que la media nacional. Estas constituyen más de un tercio de las ciudades intermedias de la región[135]. A pesar de reflejar un crecimiento económico superior a la media nacional, muchas de estas ciudades: *"(…) tienen dificultades para manejar la rapidez de la urbanización, para generar condiciones estructurales capaces de superar la pobreza y para aportar a la creación de empleo (…)"* (BID, 2016:29).

[134] El BID (2016:1) señala que desde los años setenta: "(:..) *las tasas de crecimiento de las ciudades con una población de 50.000 a un millón de habitantes han sobrepasado el crecimiento de la ciudad principal* (…)". Sin embargo, aclara: "*Pese al dominio de las megalópolis, el reciente crecimiento de la población está concentrado en las ciudades pequeñas y medianas, lo cual refleja tanto la importancia creciente de las ciudades intermedias como el crecimiento suburbano dentro de las áreas metropolitanas de las ciudades principales*". Carrión (2013:29) señala que: "(…) *se considera que en la región tendríamos una pirámide trunca, producida por una alta primacía urbana que distorsiona los equilibrios territoriales: pocas ciudades con mucha población y poca población en muchas ciudades* (…)".

[135] Según el BID (2015) una ciudad intermedia disponen de una población entre 100.000 y 2 millones de habitantes. Algunas de las ciudades emergentes reconocidas por el BID son: Asunción (Paraguay), Paraná (Argentina), Joao Pessoa (Brasil), Cumaná (Venezuela), Huancayo (Perú), Cuenca (Ecuador), etc.

Las ciudades intermedias pueden constituir sistemas locales de innovación y espacios regionales de desarrollo económico, social, humano y territorial. El concepto de "sistema urbano[136]" permite analizar a cada ciudad como: "(…) *nodo de interconexión y no solo una cantidad de población contenida en un territorio* (…)" (Carrión, 2013:21). Dentro del sistema urbano, las ciudades intermedias despliegan la función de ser articuladoras entre ciudades grandes y/o megaciudades con otras más pequeñas. Además, muchas de estas ciudades también articulan los territorios con las redes globales. En todos los casos, el término "*intermedia*" refiere a procesos de intermediación entre estructuras mayores y menores, nacionales y subnacionales, locales y globales.

El Cuadro 26 y 27 se reflejan los desafíos que afrontan las ciudades intermedias en tanto células de desarrollo territorial, económico, humano, etc.; así como también los recursos, presentes o no en el territorio, requeridos por poder afrontar esos desafíos:

Cuadro 26. Desafíos para el desarrollo de las ciudades intermedias

Desafios	**Descripción**
Competitividad económica	Generar ventajas competitivas que permitan aprovechar los recursos disponibles para crear empleos de calidad; atraer inversiones productivas; fomentar el crecimiento de las empresas locales; etc.
Bienestar social	Mejorar la calidad de vida de la población, garantizando el acceso a los servicios públicos esenciales (cloacas, agua potable, luz, calefacción, etc.) y el acceso a salud, educación, cultura, etc.
Sustentabilidad ambiental	Garantizar que el crecimiento económico no deteriore el medio ambiente; proteger el entorno natural; garantizar un turismo responsable con el medio ambiente; mitigar las consecuencias del desarrollo industrial sobre el medio ambiente; garantizar una correcta gestión de los residuos; etc.
Participación ciudadana	Fomentar la participación de la comunidad en la definición de los lineamientos estratégicos del desarrollo territorial
Sociedad del conocimiento	Estimular la creación de sistemas locales y territoriales de innovación con perspectiva de desarrollo territorial con base en la innovación socio-tecnológica

[136] El concepto de sistema urbano hace alusión a la formación de una red de ciudades, conectadas entre sí a través de caminos, rutas, oleoductos, redes telefónicas, internet, etc. Cada ciudad constituye un nodo del sistema. Se puede definir al sistema urbano como: "(…) *un conjunto de asentamientos ubicados en un determinado territorio, creado y organizados por la sociedad que los habita, y que mantienen relaciones entre sí* (…)" (Fernández Güell, 2006:148).

Fuente: elaboración propia en base a Méndez (2008, 2015)

Cuadro 27. Recursos para el desarrollo de las ciudades intermedias

Recursos	Descripción
Capital social territorial	Refiere a la red de relaciones sociales-con cierto nivel de institucionalización- basada en la confianza, cooperación y circulación de información y conocimiento entre actores sociales, con fuerte anclaje en el territorio
Densidad institucional	Se vincula con las normas, reglas, valores culturales, convenciones, y organizaciones formales existentes en el territorio. Refiere también al rol de los gobiernos locales en términos de políticas públicas activas de promoción del desarrollo territorial con base en la articulación de los actores locales
Recursos Especializados	Se dividen en cuatro: a) recursos materiales (equipamiento, infraestructura, servicios avanzados, etc.); b) recursos humanos (población altamente capacitada, saber hacer local, etc.); c) recursos productivos (estructura productiva, perfil productivo, cultura empresarial, etc.); d) recursos patrimoniales (recursos naturales, historia, cultura, etc.)
Actores locales	Hace alusión a las características, intereses, valores, mecanismos de interacción, y estrategias de desarrollo, elaboradas y desarrolladas por los actores sociales locales (empresas, universidades, gobiernos locales, asociaciones de la sociedad civil, etc.)
Redes	Refiere a las distintas redes que se construyen en los territorios: a) redes de empresas (clúster, redes de proveedores, etc.); b) redes de innovación (universidades, empresas, gobierno local,

	etc.); c) redes sociales formales e informales (basadas en vínculos personales, confianza, y conocimiento mutuo)

Fuente: elaboración propia en base a Méndez (2008, 2015).

3.2.4. Las ciudades intermedias como sistemas locales de innovación

Como se mencionó anteriormente, las ciudades intermedias puede constituirse en espacios de desarrollo económico, social, humano y territorial. También son capaces de conformar sistemas de innovación locales. Estos sistemas se definen como: "(…) *el espacio de interacción definido por las relaciones entre empresas (tanto de carácter competitivo como cooperativo) y entre empresas e instituciones, en el contexto de una ubicación geográfica común* (…)" (Yoguel, Borello y Erbes, 2006:7). Más adelante, agregan: "*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*" (Yoguel, Borello y Erbes, 2006:8).

Los autores plantean cinco aspectos fundamentales a analizar de los sistemas locales de innovación:

a) *delimitación del área económica local* (tipo de ciudad, cantidad de población, número de empresas y ocupados, numero de gobiernos municipales incluidos, etc.) y las características físicas del sistema local (forma y extensión, conectividad interna, subsistemas internos, etc.)

b) *estructura económica y de empleo* (producto, puestos de trabajo, ramas de actividad, tamaños de firmas, tramas productivas y clúster, actores económicos locales y sus interrelaciones, etc.)

c) *restricciones internas y externas* (financieras, falta de sensibilización respecto al desarrollo local, excesiva centralización, etc.)

d) *instituciones locales* (estructura y funcionalidad de las instituciones, programas y proyectos locales)

e) *relaciones entre los diversos actores sociales locales* (articulación entre actores públicos y privados, circulación de conocimientos y recursos humanos entre empresas e instituciones, etc.) (Yoguel, Borello y Erbes, 2006:14)

Los sistemas locales de innovación en Argentina muestran una gran heterogeneidad. Yoguel, Borello y Erbes (2006:9) los agruparon en cuatro grupos bien diferenciados: a) sistemas locales metropolitanos (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 (que pivotean alrededor de pequeñas localidades de hasta 10 mil habitantes).

Las diferencias entre estos sistemas locales de innovación se explican no sólo por el tamaño y extensión, sino por las características específicas de los actores productivos y sociales que forman parte de los mismos (actividades productivas, presencia de Pymes, interacciones entre universidades, empresas y gobierno local, etc.). Yoguel, Borello y Erbes (2006:9) reconocen la importancia de: "(…) *la presencia y características de las instituciones existentes en cada sistema local y las interacciones que establecen entre sí y con los agentes económicos del sistema* (…)".

Algunas de las principales dificultades encontradas en los sistemas de innovación locales de Argentina se vinculan con:

a) las *competencias de los agentes* (tanto las empresas como las instituciones revelan deficiencias en materia de desarrollo organizacional, capacidad de trabajo en equipo, y nivel de profesionalismo y conocimiento técnico del personal[137])

b) la *interacción entre los agentes* (se identifica una débil articulación e interacción entre los agentes económicos y con las instituciones, lo que evidencia la escasez de intercambio de conocimiento y experiencias entre los mismos)

c) la *integración de los sistemas locales y regionales* (se registra una débil concientización respecto a la importancia del desarrollo local, así como también deficiencias en materia de especialización productiva, y falta de continuidad en las políticas públicas nacionales, provinciales y locales)

d) la *identificación de las inversiones físicas prioritarias* (se revelan dificultades para jerarquizar inversiones sustanciales en materia de infraestructura vial, de comunicaciones, productiva, tecnológica, etc.) (Yoguel, Borello y Erbes, 2009:78).

Además de los recursos, características y dinámica interna, los sistemas locales de innovación se relacionan con otros sistemas de orden regional, nacional y global. Si bien el análisis de las interacciones entre los actores locales, constituye un aspecto central de estos sistemas, sería un error analizarlos sin tomar en cuenta el contexto en el que se inscriben: sistema nacional de innovación, políticas públicas implementadas en distintos niveles territoriales, incentivos y obstáculos del mercado internacional, coyuntura económica, inversión en formación de recursos humanos y capacidades científico-tecnológicas, etc.

En esta tesis se pone el acento en el análisis de los sistemas locales de tamaño medio (más de 50 mil habitantes) cuya característica fundamental es la concentración de diversos actores locales de la innovación (empresas, gobiernos locales, universidades y/o centros de investigación, etc.), y la existencia de cierto nivel de interacción entre los mismos. Estos sistemas son capaces de

[137] No sólo refieren a las entidades empresariales (cámaras de comercio y asociaciones de empresas) sino también al tercer sector (ONGs, organizaciones sociales, etc.).

conformar, por un lado, Sistemas Productivos Locales (SPL)[138], y por el otro, redes en un sentido amplio (de información, de conocimiento, de innovación, etc.) que pueden estar orientadas a favorecer el desarrollo económico, humano, social, y político de los territorios. Como señalan Yoguel, Borello y Erbes (2006) reúnen también una serie de problemáticas comunes a nivel regional: deficiencias en materia de interacciones entre los actores, déficit de competencias en algunos actores específicos (empresas, gobierno local, etc.), restricciones financieras, debilidades institucionales, etc. La ciudad utilizada como estudio de caso- la Ciudad de La Plata- constituye en sí misma un sistema local de innovación de porte medio, pero, dada su condición especial (capital de la Provincia de Buenos Aires, cercanía con la Ciudad de Buenos Aires, y pertenencia al Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA), entre otros) también se puede analizar como un nodo relevante del sistema local metropolitano de Buenos Aires[139].

3.3 El impacto de la innovación socio-tecnológica en las ciudades

La mayoría de los estudios sobre innovación centran el análisis en su impacto económico, social y científico, sin abordar el impacto en las ciudades y territorios. Este subapartado plantea algunos interrogantes: ¿Los procesos de innovación socio-tecnológica, unidos al impulso y desarrollo del sector SSI, modifican el espacio físico y social de las ciudades? ¿Promueven transformaciones en las infraestructuras y equipamientos urbanos de uso colectivo? ¿Alientan innovaciones sociales?

3.3.1. Ciudades y TIC: el mito de las Ciudades inteligentes

El avance de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) y del modo de desarrollo informacional, generó una serie de transformaciones sobre el espacio urbano. Se puede analizar dicho impacto de tres maneras:

a) como *potencialidad* de desarrollo económico, social, humano de las ciudades a partir del uso de las nuevas tecnologías de información y comunicación para la gestión urbana

b) como *desplazamiento* del espacio físico/presencia hacia el espacio virtual, lo que implica una reconfiguración del espacio público urbano y una supremacía de las redes virtuales digitales por sobre el espacio analógico/presencial

c) como *coexistencia* entre un espacio de flujos (reticular y virtual) y un espacio de lugares (físico, anclado en la historia y cultura de los lugares).

Respecto a la potencialidad de las TIC para favorecer el desarrollo económico, social, y humano de las ciudades, se puede rastrear en el ambiente académico y de la gestión pública, el uso de categorías como "*ciudades inteligentes*" (smart cities) o "*ciudades digitales*" para referir a este proceso. Como señalan Prince y Jolías (2016:17) existen una diversidad de enfoques sobre "ciudades inteligentes" que evidencian al menos cuatro aportes fundamentales de las TIC a las

[138] Los Sistemas Productivo Locales (SPL) refieren a: "*sistemas que vinculan unidades productivas -en particular micro, pequeñas y medianas empresas (MiPyMEs) localizadas en un territorio- para desarrollar acciones o estrategias conjuntas*" (Naclerio, 2010:26). Naclerio (2010:26) añade: "(…) *la asociatividad permite innovar (clúster y distrito industrial) y, por tanto, producir competitivamente (clúster y trama productiva), permite desarrollar nuevos eslabones y reforzar los existentes para consolidar la cadena de valor* (…)". Naclerio (2004) afirma el carácter estratégico de los SPL en tanto permiten reformar la Base Social de Conocimientos y el Sistema Nacional de Innovación (SNI).

[139] En esta tesis se analiza al sector del Software y Servicios Informáticos (SSI) como una parte sustancial del sistema local de innovación de la Ciudad de La Plata.

ciudades en términos de: a) utilizar de forma más eficiente los recursos, reduciendo costos, ahorrando energía, mejorando los servicios al ciudadano, etc. (Cohen, 2014; Kanter y Litow, 2009); b) generar empleo y desarrollo económico en base al mejoramiento de la calidad de vida de los ciudadanos (Amara, 2010); c) mejorar las infraestructuras y los servicios al ciudadano, mejorando la interconexión y eficiencia de los mismos (Belissent, 2010; Washburn, 2010); d) potenciar la innovación socio-tecnológica (Constain, 2014). En general, estos enfoques presentan una valoración positiva respecto de la utilización intensiva de las TIC, y adhieren a la noción de "ciudades inteligentes" como un proyecto de ciudad al que resulta necesario aspirar.

Por otro lado, Borja (2014) se pregunta: *"¿Hubo alguna vez ciudades tontas?*[140]*"* La calificación de las ciudades en más o menos inteligentes, de acuerdo al grado de utilización de las TIC, comete el error de subsumir lo "inteligente" con el uso intensivo de las tecnologías. De esta forma, el imaginario tecnológico y el discurso dominante de la "Smart City (SC)" opera como: "(:..) *mecanismo legitimador al proponer una nueva lectura sobre qué es una buena ciudad y una mala ciudad* (…)" (Fernández González, 2015:84). De esta forma, el discurso de la SC no sólo reproduce un imaginario sobre la necesidad ineludible respecto al uso intensivo de las TIC (asociando directamente tecnología con desarrollo), sino que además representa: "(:..) *también un imaginario socio-político que propone o se alinea con nuevas fórmulas de gobierno y gestión de la ciudad* (…)". Las ciudades inteligentes como horizonte estratégico de la gestión urbana se alinean con una agenda específica para el desarrollo urbano, razón por la cual Borja (2014) acusa la utilización de esta categoría como: "*Una operación publicitaria para que empresas o grupos empresariales vendan sus "tecnologías" al papanatismo de gobiernos nacionales y locales, mientras se pretende convencer a la ciudadanía de vivir en "ciudades verdaderamente inteligentes*[141]**"**.

Evitar la etiqueta de SC, no implica reusar a analizar las TIC como instrumentos, herramientas y procesos que pueden favorecer el desarrollo de las ciudades, y constituir aportes útiles en al menos cuatro aspectos relevantes: a) *participación ciudadana* (las TIC pueden contribuir a profundizar la relación entre gobernantes y gobernados, incentivar nuevas formas de intervención política, y ampliar la agenda de discusión política más allá de los límites de las instituciones políticas tradicionales); b) *gestión de los servicios públicos* (las TIC permiten mejorar la eficiencia, transparencia, y gestión de trámites de diversos servicios públicos como agua potable, transporte, electricidad, gas, etc.); c) *acceso a la información y conocimiento* (el acceso a las TIC permite democratizar la generación, uso y difusión de información por parte de los ciudadanos, lo que posibilita empoderar a las comunidades y enriquecer la democracia); d) *ahorro energético y cuidado del medio ambiente* (la tecnología permite hace un uso más eficiente de los recursos energéticos, disminuir la emisión de gases de efecto invernadero, y contribuir a la concientización respecto a temáticas fundamentales como: separación de residuos, contaminación sonora, tráfico, etc.).

Greenfield (2013) señala que uno de los peligros de adoptar la visión de SC es volver a caer en viejas utopías[142]. Por eso sostiene que la noción de "ciudades inteligentes" no tiene nada que ver

[140] http://www.plataformaurbana.cl/archive/2014/03/21/ciudades-inteligentes-o-cursileria-interesada/

[141] http://www.plataformaurbana.cl/archive/2014/03/21/ciudades-inteligentes-o-cursileria-interesada/

[142] Los milagros del "*solucionismo tecnológico*" (Morozov, 2013) no constituyen una creación del siglo XXI, ya estaban presentes durante el siglo XX. Las utopías tecnológicas sobre ciudades del futuro en las cuales la tecnología resolvería todos los problemas, fueron productos del modelo industrial hegemónico de la post-guerra. El optimismo en el progreso, propio de la época dorada del capitalismo, se evidenció en la Feria Mundial Futurama, realiza en Nueva York en 1939. El ideario de una ciudad hecha a medida del automóvil, avizoraba una ciudad de progreso y bienestar. Las desilusiones posteriores confirman el escepticismo presente, respecto a las bondades de la toda poderosa tecnología (Fernández

con las ciudades[143]. Como señala Fernández González (2015:118): "*De esta forma es como opera el mito de la suficiencia tecnológica que revisaremos más adelante, al trasladar la idea de que el consumo de energía es una cuestión puramente tecnológica (smart grids y sus diferentes componentes), la seguridad pública es una cuestión puramente tecnológica (las cámaras de video-vigilancia, los sistemas de reconocimiento facial,…), la ordenación del tráfico es una cuestión puramente tecnológica (el procesamiento de datos en tiempo real, los sistemas de identificación automática de matrículas para las multas, etc.) y así sucesivamente en todos los vectores horizontales y verticales de la representación sistémica de la smart city*".

La utilización de etiquetas como SC esconde, en realidad, una visión hegemónica de ciudad asociada al capital financiero, la especulación inmobiliaria, la gestión privada del espacio público urbano, etc. Fernández González (2015:36) señala en relación a la construcción de la SC como modelo hegemónico de ciudad, que ésta obedeció a una: "(…) *acción decidida y consciente de un grupo muy reducido de empresas globales* (…)". La inteligencia de las ciudades proviene de los grados de organización comunitaria de sus ciudadanos, y el modo en que utilizan la tecnología para resolver problemáticas locales, no de la incorporación intensiva y acrítica de tecnologías globales[144].

3.3.2. La transformación del espacio urbano en los países latinoamericanos: entre la globalización y el informacionalismo

En relación al espacio urbano- entendido como: "(…) *un proceso de relaciones intrínsecas entre la urbanización, la transformación de la morfología, la planeación y gestión urbana, las nuevas formas de producción y los agentes sociales, políticos y económicos* (…)" (Fuentes y Sánchez Hernández, 2015:3)- el desarrollo de las TIC modificó sustancialmente su configuración, en consonancia con diversos fenómenos como: la internacionalización de los procesos productivos, el declive de las actividades manufactureras tradicionales, el incremento de los flujos migratorios y las modificaciones en sus patrones, las transformaciones en los hábitos de consumo, la diversificación del uso del suelo, la reconversión de determinadas funciones urbanas, etc. (Borja y Castells, 1998). Como se mencionó anteriormente, la exacerbación de la globalización generó un proceso de creciente conexión global de las ciudades, pero en el marco de una decreciente conexión local (Castells, 2001).

Esta reconfiguración del espacio urbano adquiere características globales y se expresa de forma diferente en cada territorio. El espacio de los flujos (Castells, 2001) constituye una característica central de la ciudades del capitalismo informacional. El soporte material del espacio de los flujos se

---

González, 2015:116). Morozov (2013:384) señala: "*El futuro desarrollo de nuestras tecnologías digitales dependerá no de cómo funcionen "Internet" o las computadoras, sino de cómo decidamos que funcionen*".

[143] Greenfield (2013) sostiene que las ciudades son caóticas, dinámicas y sin estructura, todo lo contrario a la idea de ciudades inteligentes que remite a la previsibilidad y el orden. La inteligencia de las ciudades no responde a los dispositivos tecnológicos, sino a la inteligencia colectiva generada por los ciudadanos. Borja (2014) agrega que los dispositivos tecnológicos no dicen nada respecto a la "inteligencia" o no de las ciudades, porque muchas veces se incorpora tecnología que no resuelve ninguna problemática local sino que responde a intereses comerciales de empresas que venden esa tecnología por todo el mundo. Un caso emblemático es el del voto electrónico. Sin brindar garantías en cuanto transparencia y fiabilidad, numerosos gobiernos locales, provinciales y nacionales se vuelcan a la compra de máquinas tanto para la emisión como para el conteo de los votos emitidos. Sin embargo, numerosos estudios demuestran lo innecesario de esta acción y lo perjudicial para el funcionamiento de las democracias representativas. Resulta muy difícil la fiscalización del proceso eleccionario. Países, como Alemania o Corea del Sur, que incorporan la tecnología de forma permanente y que constituyen grandes centros de innovación mundial, han desistido de esta práctica.

[144] Morozov (2013:33) afirma: "(:..) *"Internet" se ha convertido en el motor que impulsa mucha de las iniciativas solucionistas contemporáneas, y, al mismo tiempo, es el velo que nos impide ver sus defectos* (…)".

relaciona con un "*circuito de impulsos electrónicos*[145]" (Castells, 2001:446). Las redes construidas por las TIC constituyen nodos y ejes. Las ciudades pueden constituir nodos de una red global, y al mismo tiempo ejes de la misma, es tanto pueden desempeñar la función de intermediarios entre los componentes de la red. Las redes globales definen, en gran parte, la jerarquía urbana[146]. Los nodos de la red requieren: "(…) *una infraestructura tecnológica adecuada, un sistema de firmas auxiliares que proporcionen los servicios de apoyo, un mercado laboral especializado y el sistema de servicios requerido por la mano de obra profesional* (…)" (Castells, 2001:447).

El avance tecnológico y la inclusión de las TIC a la vida urbana, modificaron sustancialmente la dinámica espacial de las ciudades. Fernández González (2015:25) señala que la conectividad y las funciones digitales: *"(…) hacen realidad corpórea las visiones que en décadas pasadas aventuraban una hibridación de los espacios físicos y digitales (…)".* En su faceta digital, las ciudades pueden constituir nodos por donde circula la información que conforma la piedra angular del proceso de valorización en el modo de desarrollo informacional[147]. Pero las ciudades también son "lugares", en tanto su: "(…) *forma, función, y significado se contiene dentro de las fronteras de la contigüidad física* (…)" (Castells, 2001:457). La dicotomía físico/virtual constituye otra forma de expresión espacial de la dicotomía global/local.

El proceso de reestructuración capitalista iniciado en la década del setenta, la conformación de un nuevo paradigma socio-tecnológico sustentado en la TIC, y el avance del modo de desarrollo informacional, ha generado una profunda transformación del espacio urbano. El proceso globalizador del capital generó al menos tres tensiones que se expresan de modo diferente según el tipo de inserción de los territorios en la economía global: a) las dificultades referidas a la "gobernabilidad" de estructuras urbanas que ocupan más de una jurisdicción político-administrativa y procesos sociales, económicos y políticos transnacionales y transterritoriales[148] (Sassen, 2007; Pírez, 2008; Cicolella, 2009); b) el avance de un proyecto hegemónico de ciudad, sostenido en el "*empresarialismo*" y el comando del capital financiero y la especulación inmobiliaria como mecanismos dominantes del ordenamiento territorial (Harvey, 1989; Brenner, 2003; Cicolella, 2016); c) el agravamiento de las desigualdades sociales, económicas, y territoriales estructurales (Cicolella, 2009). El correlato de estas tres tensiones se evidencia en: el desplazamiento de los sectores populares hacía la periferia urbana; una exacerbación de la violencia, segregación y discriminación racial, étnica, etc.; la fragmentación del espacio urbano entre norte/sur, centro/periferia, alto/bajo, en consonancia con procesos de valorización del suelo urbano; el agraviamiento de problemáticas urbanas como la contaminación, tráfico, falta de acceso a la vivienda, delincuencia, etc.; entre otros.

[145] Los circuitos de impulsos electrónicos refieren a la microelectrónica, telecomunicaciones, procesamiento informático, sistemas de radiodifusión y transporte de alta velocidad, etc. (Castells, 2001:446).
[146] Como señala Castells (2001:449): "*El espacio de los flujos no es la única lógica espacial de nuestras sociedades. Sin embargo, es la lógica espacial dominante porque es la lógica espacial de los intereses/funciones dominantes de nuestra sociedad*".
[147] El término "nodo" puede interpretarse también en su función de "intermediación" entre procesos globales y realidades locales.
[148] Como señala Pírez (2008:3) en relación al Área Metropolitana de Buenos Aires: "*La ciudad no aparece como objeto específico de gobierno, sino como parte de las atribuciones de los gobiernos de los territorios menores (municipios) y aún, en muchos casos, de los gobiernos de los territorios intermedios (provincias)*". Existe una contradicción entre las ciudades como "territorio-formal" y "territorio-real", es decir: "*En la medida que la ciudad se "independiza" de su territorio "original" (por expansión territorial, por ejemplo), la organización estatal deja de corresponderse con la nueva forma urbana y con la unidad de los procesos que la caracterizan y determinan*" (Pírez, 2008:6).

Cicolella (2016:30) señala en relación a las metrópolis latinoamericanas: "(…) *los procesos de "informacionalización" y globalización de la economía han repercutido en las metrópolis latinoamericanas más dinámicas, dando lugar a la aparición de nuevos distritos de negocios, densificación de áreas centrales y subcentros metropolitanos, expansión de periferias más o menos compactas, y difusión de nuevos formatos de suburbanización residencial privada de baja densidad* (:..)". El autor señala la división entre *territorios-zona* (son territorios anclados en las viejos patrones de producción y sectores tradicionales de la economía, con fuerte apoyo estatal en clave de sostenimiento del orden socio-territorial) y *territorios-red* (territorios que emergen como resultados del avance y desarrollo de un *medio técnico-científico-informacional* (Santos, 1996), impulsados por el mercado, que en algunos casos generan formas discontinuas y difusas de suburbanización) (Cicolella, 2016:31).

Las transformaciones del espacio urbano vinieron acompañadas de la aplicación de una visión hegemónica de la "gobernanza" de cuño neoliberal, en la que se privilegia: "(…) *la subsidiaridad estatal y las estrategias de "partenariado" público-privada* (…)". Esta visión hegemónica, que previamente Harvey (1989) denominó "empresarialismo", recupera un discurso dominante tecno-centrista en el cual la adopción y utilización de las TIC constituye el eje central de la política de gestión urbana (De Mattos, 2016:50). Etiquetas como "ciudad moderna", "ciudad inteligente", "ciudad sostenible", "ciudad del conocimiento" son utilizadas para imponer un modelo de ciudad afín a la especulación inmobiliaria, el crecimiento urbano ilimitado, la privatización del espacio público, la expulsión de los sectores populares, etc. (Harvey, 2013).

Las consecuencias de este modelo de "gobernanza neoliberal" se evidencian en tres procesos diferentes pero complementarios: a) la creciente *financiarización* de las ciudades, entendida como un: "(:..) *fuerte impulso al despliegue, a través de las debilitadas fronteras nacionales, de una multitud de circuitos globales productivos, financieros y de consumo, con lo que se intensificó la articulación de los flujos financieros a escala global* (…)" (De Mattos, 2016:56); b) el incremento de la mercantilización y privatización del espacio urbano, a través de estimulación de mercado abiertos, competitivos y no regulados como instrumento de crecimiento económico y atracción de capitales[149]; c) el avance de los procesos de gentrificación y segregación urbana en sintonía con el despliegue de procesos de auto-organización del espacio urbano[150] (Harvey, 2013; Brenner, 2013; De Mattos, 2016). La utilización de las TIC se promueve desde esta posición hegemónica de la gobernanza neoliberal de las ciudades, y al mismo tiempo, como señala De Mattos (2016:53): "*El*

[149] El empresarialismo se enfoca en la "(…) *economía política del lugar más que en la del territorio* (:..)" (Vicuña del Rio, 2013:183). De esta forma: "(:..) *el empresarialismo urbano fomenta el desarrollo de aquellas actividades y emprendimientos que tienen la capacidad localizada más fuerte para aumentar los valores de la propiedad, la base impositiva, la circulación local de ingresos y el crecimiento del empleo (…)".* De Mattos (2016:78) agrega: "(…) *la plusvalía urbana se ha ubicado como criterio urbanístico dominante, cuya incidencia en el aumento de la mercantilización de la metamorfosis urbana tiende a ser creciente* (…)".

[150] El avance de la especulación inmobiliaria y la "financiarización" de las ciudades, contribuye a exacerbar las contradicciones sociales que se expresan en el territorio. Mediante procesos de valorización del suelo, de producción de plusvalía urbana, los sectores sociales más vulnerables (aquellos que viven de la economía informal o se insertan en las actividades económicas en declive que representan los eslabones de menor valor en las redes globales) son desplazados del centro de las ciudad hacía la periferia metropolitana. El mecanismo de expulsión no se produce sólo por la regulación estatal, a través del uso de las fuerzas represivas del Estado y la búsqueda de estigmatización y criminalización de algunos sectores de la economía informal, sino por los efectos del mercado del suelo e inmobiliario. Janoschka y Sequera (2014:7) sostienen que la: "(…) *articulación entre gentrificación, abandono y desplazamiento es atravesada por la creación de nuevos mercados inmobiliarios* (…)".Sin embargo, frente a este proceso, se reproducen mecanismos de auto-organización del espacio urbano que constituyen una respuesta popular a la problemática de segregación y gentrificación. Sin contar con servicio públicos esenciales, con una irregular apropiación del suelo urbano, estos sectores privilegian la habitabilidad del centro urbano, antes que el acceso a una vivienda más digna en zonas más alejadas. Esto pone de manifiesto la contradicción entre los valores de uso y los valores de cambio del suelo urbano (De Mattos, 2016).

aporte de las NTIC tuvo crucial importancia en hacer posible el despliegue en tiempo real, y a escala planetaria, de la nueva arquitectura financiera y productiva, que entonces paso a constituirse en uno de los componentes medulares de la globalización".

Las transformaciones urbanas en América Latina son producto de procesos globales- la coexistencia y contradicción entre el espacio de los flujos y el espacio de los lugares, y la conformación de un espacio ampliado de acumulación de características urbanas globales (De Mattos, 2010)- y se inscriben en realidades locales que le confieren cierta "particularidad" y "especificidad" en tanto representan actores sociales locales localizados en territorios definidos[151]. La idea de "*red urbana global*" (Taylor, 2004) refiere a la conformación de una estructura urbana global que funciona en términos de nodos y redes. Como señala Dematteis (2002:173): "(…) *la globalización desterritorializa el mundo* (…)". Sin embargo, los nodos de esta red constituyen anclajes territoriales locales que si bien se encuentran sujetos a dinámicas económicas globales, son capaces de expresar cierta autonomía relativa frente a estos grandes flujos financieros.

3.3.3. Transformaciones en el espacio físico y social de las ciudades

Antes de comenzar a describir las transformaciones en el espacio físico y social de las ciudades, resulta indispensable definir qué se entiende por "social" y "físico". La dimensión física de las ciudades refiere a: "(…) *un conjunto de soportes materiales necesarios para la aglomeración de población y actividades, que hacen posible que las sociedades urbanas contribuyan a la reproducción social* (…)" (Pírez, 2013:46). Estos soportes materiales remiten tanto al suelo urbano como a los servicios (agua, luz, gas, movilidad, etc.), y las infraestructuras (puentes, rutas, puertos, etc.) de las ciudades. Pero las ciudades pueden analizarse también en tanto: "(…) *sociedad local* (…)". Es decir, como una manifestación especifica de la relación entre sociedad y territorio. Esa relación refiere a: "(…) *un sistema de relaciones entre personas, clases y grupos sociales que es posible identificar* (…)" (Pírez, 1995:2). La dimensión social de las ciudades remite, necesariamente, a un sistema de interrelaciones entre actores sociales locales (económicos, políticos, culturales, etc.). La conjunción de estas dos dimensiones, la social y la física, define a las ciudades como condensación de estructura social y soportes materiales concentrados en un territorio (Pírez, 1995).

Las transformaciones de los procesos de innovación socio-tecnológica sobre el espacio físico y social de las ciudades se pueden analizar atendiendo a cuatro aspectos fundamentales: a) *infraestructura* en un sentido amplio (tecnológica, productiva, de movilidad urbana, etc.)[152]; b) *actividad económica* (radicación de empresas globales, creación de empresas locales, incremento del empleo formal de alto valor agregado, creación de economías de escala, etc.); c) *equipamiento urbano de uso colectivo* (bibliotecas, centros culturales, escuelas pero también laboratorios urbanos, centros de inclusión digital, espacios públicos de co-working para emprendedores, usinas

[151] Theodore y Brenner (2002:2) utilizan el término "*neoliberalismo realmente existente"* en referencia a la especificidad de cada ciudad en materia de implementación del modelo neoliberal. Como señalan los autores, existe un: "*patrón prevaleciente de reestructuración regulatoria, que está tomando cuerpo a lo largo de un escenario institucional irregular y en el contexto de procesos político-económicos que co-evolucionan".*

[152] Pírez (2013:46) define infraestructura como: "(…) *el conjunto de obras que soportan la configuración y el funcionamiento de las ciudades, posibilitando el uso del territorio urbano. Se trata del conjunto de redes que conducen y distribuyen bienes y servicios fundamentales: agua y saneamiento, electricidad, comunicaciones, movilidades, etcétera* (…). En este caso, se extiende el uso del término a las infraestructuras de información y comunicación (redes de fibra óptica, conexiones móviles, servidores, terminales de almacenamiento de datos, ancho de banda, etc.).

de innovación abierta, etc.); d) *nuevas formas de expresión cultural y política*[153] (nuevas mecanismos de acción colectiva, nuevos colectivos culturales y políticos asociados a la innovación tecnológica como gamers, software libre, hackers, etc.; nuevas formas de apropiación del espacio público, etc.).

Las transformaciones físicas y sociales de las ciudades se inscriben en un proceso general de inserción de estas en las redes informacionales globales. Finquelievich (2016:63) señala que las ciudades del tercer milenio se enfrentan a nuevos desafíos: "*La primera es la ruptura de la relación salarial estable que ha conformado el sistema conocido en el siglo XX, y que obliga a nuevas estrategias de supervivencia individual y social. La segunda es la transformación de conceptos tales como "urbano" (extendido tanto por modos de vida, crecimiento de espacios periurbanos construidos, etc., a lo antes considerado como "rural"), o "local", que ya no se circunscriben a las fronteras municipales. Le sigue la modificación del binomio integración-exclusión, ya que integrados y excluidos lo son ahora, además de por su pertenencia-localización en el sistema socio-económico, por su pertenencia o localización entre los ricos y los pobres en información, por su integración o no a la sociedad informacional*".

En la dimensión física de las ciudades, el avance del informacionalismo supone el desarrollo de infraestructuras de comunicación (tanto redes de fibra óptica, ancho de banda, como autopistas, puertos, carreteras, etc.). El desarrollo de redes informacionales globales aún requiere infraestructuras tradicionales (puentes, puertos, autopistas, etc.), además del propio soporte físico de las redes electrónico-digitales (fibra óptica, data centers, centros de almacenamiento de datos, servidores, etc.)[154]. Un ejemplo relevante para comprender la conexión entre las infraestructuras en sentido amplio y las redes digitales-informacionales es el del comercio electrónico. La posibilidad de vender y comprar a través de Internet modificó sustancialmente los hábitos de consumo, y generó modificaciones en las formas de comercialización de diversos productos. Sin embargo, sería imposible pensar el crecimiento del comercio electrónico sin referir a una mejora de las infraestructuras en sentido amplio: mejora de la conectividad, construcción de puertos y rutas por donde los productos ingresan, transitan, y se exportan, etc. La economía real requiere infraestructuras físicas. Como señala Méndez y Romeiro (2008:15): "(:..) *la conectividad física de una ciudad con el exterior (buenas vías de comunicación, aeropuerto, tren de alta velocidad, etc.) se asume como una clave fundamental para la capacidad de atracción de personas y actividades, en definitiva, para la capacidad de inserción de una ciudad en el contexto global* (…)".

Respecto al crecimiento económico, se encuentra condicionado por la capacidad de las ciudades para concentrar servicios especializados que, dependen también, de las capacidades científico-tecnológicas y las infraestructuras disponibles. Sassen (2007:139) señala que: "(:..) *el sector informático también requiere una enorme infraestructura física de nodos estratégicos con una hiperconcentración de instalaciones. Resulta indispensable trazar una diferencia entre la capacidad*

[153] Martel (2015:395) señala: "(…) *Internet no es hostil a la cultura, a las lenguas, a las comunidades ni a los territorios; la web es compatible con la diversidad cultural y hasta con la "excepción cultural". Internet no es un tube, es un puzle. El mundo no se vuelve "plano" a medida que se amplía, sino que se desarrolla en profundidad. No horizontalmente, sino verticalmente. Internet no allana las diferencias, sino que las consagra* (…)". Esto quiere decir que las TIC están arraigadas en el territorio, que comprenden redes digitales pero que se encuentran conectadas por vínculos físicos y materiales.

[154] Las infraestructuras incluyen también: "(…) *equipos relacionados el procesamiento de información y la creación de registros y su almacenaje* (…)" (Peirano y Guidicatti, 2004:6). Es decir, además del ancho de banda, terminales de almacenamiento de datos, servers, se incluyen también cantidad de celulares, computadoras, números de licencias de software, etc.

de transmisión y comunicación global, y las condiciones que lo posibilita (…)". Además de las infraestructuras, las ciudades que logran concentrar capital humano (población con acceso a educación, profesionales altamente calificados, técnicos especializados, etc.); cultura emprendedora (comportamiento organizacional favorable a la creatividad e innovación, actitud positiva al cambio por parte de las empresas, liderazgos favorables a la innovación, etc.[155]) y políticas públicas activas en materia de democratización del acceso a la información y el conocimiento, se vuelven más competitivas en la economía global. La formación de "*clústeres innovadores*" permite conformar un polo de atracciones de capitales, conocimientos, y empresas, orientados al crecimiento económico[156].

La presencia de servicios especializados, "clústeres de innovación", infraestructuras, capital humano, generan modificaciones en la dimensión física y social de las ciudades. Los impactos más directos de estas transformaciones remiten al incremento del empleo asalariado, la formación de economías de escala, la atracción de inversiones que se vuelcan, en algunos casos, al desarrollo urbano, la modernización de las infraestructuras urbanas (servicios, movilidad, conectividad, etc.); y en algunos casos, dependiendo de varios otros factores, una mejora de la calidad de vida de las poblaciones. Sin embargo, se pueden mencionar al menos tres transformaciones, menos visibles, pero que pueden contribuir a reproducir desigualdades estructurales o producir nuevas fuentes de inequidad: a) *exacerbación de la polarización socio-territorial*[157]-las ciudades pueden crecer de forma desigual y fragmentada, los procesos de modernización y crecimiento económico pueden generar una presión expulsiva hacía los sectores sociales más vulnerables que viven de la economía informal o son asalariados de bajos ingresos, mediantes mecanismos mercantiles como incremento de los servicios urbanos y el acceso al suelo y la vivienda; b) *generación de nuevas problemáticas urbanas o profundización de algunas existentes*- el crecimiento económico y la construcción de infraestructuras en las ciudades puede generar o profundizar problemáticas urbanas como el incremento del tráfico, la contaminación, el estrés, y la violencia urbana, entre otros[158]; c) *dificultades en la gestión urbana*- el surgimiento de nuevas problemáticas urbanas, la

[155] La cultura emprendedora remite una variedad de factores: estructura organizacional, tipo de liderazgos, apertura al cambio, sistemas de valores, prácticas y creencias arraigados en la sociedad, aceptación positiva de nuevas ideas, vocación de tomar riesgos, etc. (O´Reilly, 1989; Hisrich, 1989). Saxenian (2014:51) señala en relación al caso de Silicon Valley: "*Los ingenieros locales aspiraban cada día más a ser emprendedores, y no ejecutivos de empresas, y la región se tornó el hogar de una red creciente de mentores y modelos de emprendimiento*". Pero también, aclara Saxenian (2014:51): "(…) *el emprendimiento es primordialmente un proceso social e institucional antes que individual* (…)". Esto quiere decir que existe una cultura emprendedora pero fuertemente condicionada por las instituciones, redes e interacciones entre diversos actores sociales.

[156] La formación de clústeres no se reduce sólo a la industria de base TIC o la producción de alta tecnología, sino también a las industrias creativas, el sector audiovisual, y algunas ramas del sector servicios de alta especialización.

[157] Sassen (2001, 2007) señala que el avance del proceso de globalización modifica la estructura de clases sociales: surgen y se afianzan las elites transnacionales, emerge una red de funcionarios públicos especializados, y los sectores sociales vinculados a las actividades económicas propias del industrialismo de base nacional en declive sufren un sinfín de carencias urbanas (déficit habitacional, violencia, contaminación, pobreza extrema, etc.). Esta nueva estructura de clases se expresa en la nueva geografía de centros y márgenes que acompaña el avance del informacionalismo en las ciudades. Sassen (2007:145) indica: "(…) *la sobrevaloración de los servicios especializados y de los trabajadores profesionales ha signado a las "otras" actividades económicas y a los "otros" trabajadores como innecesarios o irrelevantes para las economías avanzadas* (…)". Saxenian (2014:47) señala, en relación al caso de Silicon Valley: "*El área de la Bahía de San Francisco todavía ofrece una envidiable calidad de vida a los individuos que pueden pagar los altos y crecientes costos de vida, de la educación, y otros servicios. Los que no pueden, se verán más y más, marginados*".

[158] El estudio de Hall y Castells (1994:54) sobre Silicon Valley resulta esclarecedor. Los autores señalan: "(…) *los atascos de tráfico, una densidad de residentes cada vez más elevada, y la polución química trajeron un importante deterioro de la calidad ambiental de la zona. La mayor parte de las famosas orquídeas de la mitología de Silicon Valley ya no existen. La superficie de espacios abiertos por persona en la ciudad de San José es aproximadamente de un tercio de la ciudad de Nueva York. El crimen es un problema de primer orden, al igual que ocurre en todas las grandes áreas metropolitanas de Estados Unidos* (…)". Una problemática que surge de la creciente conexión de las ciudades con la economía global

exacerbación de las polarizaciones socio-territoriales, complejizan la gestión del espacio urbano, que, además, se encuentra inmerso en una tensión entre redes sociales, económicas, y tecnológicas de características globales y herramientas de política pública y gestión urbana centradas en el ámbito local[159] (Pírez, 2013).

3.3.4. Equipamiento urbano de uso colectivo: espacio público e innovación socio-tecnológica

El equipamiento urbano de uso colectivo refiere a las condiciones materiales colectivas de la calidad de vida urbana (Delfim Santos, 2002). Estas se pueden agrupar en: equipamiento cultural, deportivo, social y de salud, patrimonio histórico y arquitectónico, movilidad, y dotación de comercios y servicios. La calidad de vida de los ciudadanos que viven en las ciudades depende, en gran medida, de este equipamiento: cantidad de bibliotecas, galerías de arte, centros culturales, clubes de barrio, monumentos, espacios públicos históricos, escuelas, hospitales, jardines de infantes, hogares para ancianos, bancos, comercios, estacionamientos, transporte público, etc. (Leva, 2005). El avance de las TIC generó una modificación sustancial en la percepción del equipamiento urbano de uso colectivo[160]. En la actualidad, además de escuelas, hospitales, centros culturales, galerías de arte, las ciudades deben promover y garantizar el acceso a la tecnología y el conocimiento. Finquelievich (2004:14) aclara: "(…) *la conectividad no es un fin en sí mismo, sino una herramienta que ayuda a encontrar soluciones concretas para las necesidades y problemas de la población: empleo, salud, generación de ingresos, organización comunitaria, participación política, etc.* (…)".

El equipamiento urbano de uso colectivo en las ciudades del siglo XXI, se amplió a: bibliotecas con computadoras y conexión a Internet, centros comunitarios de inclusión socio-digital, espacio público de libre acceso a Internet, etc. Pero además las escuelas requieren disponer de conectividad, de computadoras, así como también el resto del equipamiento urbano debe contar con cierta infraestructura tecnológica. Las TIC constituyen tecnologías transversales a todas las áreas de gestión urbana. El espacio público urbano se redefinió con la incorporación activa de las TIC a la vida social, cultural, económica, y política de las ciudades. Como señala Páramo (2010:174): "*El espacio público ha funcionado como un medio gracias al cual se sostiene la comunidad; ha sido posiblemente, uno de los medios más antiguos de comunicación; sin embargo, la vida social en el espacio público se está transformando*".

En relación a la incorporación de las TIC al espacio público urbano, se pueden encontrar dos posicionamientos: a) algunas apreciaciones pesimistas que sostiene que el espacio público en su función de encuentro, interacción y comunicación social va a desaparecer, producto del

---

refiere a la globalización de la economía criminal , asociada a las redes transnacionales de narcotráfico, trata de personas, tráfico de armas, etc. (Castells, 2001).

[159] Los problemas vinculados a la gobernanza urbana se pueden dividir en dos: a) tensión entre lo global y lo local- entendido como la imposibilidad para los gobiernos locales de gobernar la globalización que si bien constituye un fenómeno global, se expresa en los territorios (Sassen, 2007); b) tensión entre las formas político-administrativas y el territorio- esto quiere decir que si bien las ciudades disponen de recursos y capacidades instituciones de gestión urbana, estas son insuficientes frente a la unidad socio-territorial real (Pírez, 2009, 2013). Estas dificultades de gestión urbana se visualizan en la incapacidad e imposibilidad de los gobiernos locales de resolver problemáticas vinculadas a la movilidad urbana, déficit habitacional, y el control de los flujos migratorios, entre otros.

[160] Finquelievich (2016:235) señala: "(…) *la creciente polarización entre ricos y pobres, concerniente al acceso, apropiación y uso de las herramientas de la Sociedad del Conocimiento es otra manifestación de graves y más tradicionales separaciones y luchas entre clases y grupos socioeconómicos. Los cibercafés, en todas sus modalidades, ayudan sin dudas a paliar la brecha digital, pueden influir sobre la inclusión social, cultural, y educativa de niños y adolescentes, pero esto no redunda necesariamente en la disminución de las otras fisuras socioeconómicas* (…)".

desplazamiento de esa función a la conectividad individual, privada y virtual[161] (Loflan, 1998; Vidler, 2001; Caldeira, 2007); b) algunas consideraciones más optimistas que señalan que las TIC reconfiguran el espacio público en términos de la relación persona-persona y persona-entorno urbano, conformando nuevos espacios de encuentro (cyberlugares) (Coate, 1997; Sommer, 2002; Páramo, 2010). El uso de redes sociales no implica el deterioro del encuentro social, de hecho muchas veces lo potencia, pero modifica la forma de interacción. Gergen (2002) define a este tipo de vínculo como: "*presencia ausente*". Monreal (2016:109) agrega que el espacio público: "(…) *está siendo apropiado, resignificado y definido por la gente para luchar por sus derechos, el acceso a los recursos y decidir en qué ciudad desean vivir* (…)".

Más allá de la discusión en torno a los cambios en el espacio público urbano, que en parte responden a las transformaciones generadas por el desarrollo de las TIC y su incorporación a la vida urbana, y en parte se desprenden de transformaciones más estructurales (gobernanza neoliberal, vínculo entre lo global y lo local, nuevas problemáticas urbanas, etc.), lo cierto es que como manifiesta Monreal (2016:101): *"(:..) el espacio público es una producción social y cultural construida por una variedad de agentes sociales: el Estado y las administraciones públicas, los técnicos y profesionales cuya misión es ordenarlo y planificarlo, los movimientos sociales que reivindican equipamientos y servicios y defienden diferentes modelos de ciudad, la iniciativa privada con sus intereses mercantiles y de enriquecimiento y una gran heterogeneidad de individuos pertenecientes a diferentes grupos sociales: mujeres, jóvenes, inmigrantes, pobres, ricos, mayores (…)".*

En tono con lo señalado en subapartados anteriores en relación a los procesos de innovación socio-tecnológica, el espacio público y las ciudades constituyen entornos propicios para la innovación. Existen "*espacios sociales de innovación*" (Serra, 2013) en los cuales los ciudadanos son "*prosumidores*[162]" (Finquelievich y Feldman, 2015). Esto quiere decir que la innovación no se reduce a la interacción entre gobierno, empresas, y universidades (modelo de la triple hélice), sino que incluye también a la comunidad que no sólo se apropia de la tecnología, determina su uso social, sino que la modifica y contribuye a una disputa por su adaptación a las realidades locales. Desde este punto de vista, las ciudades pueden ser percibidas como "*laboratorios ciudadanos*[163]" en tanto producen, adaptan, mejoran, y modifican las TIC y sus usos sociales. Schiavo, Nogueira y Vera (2013:2) señalan: *"Desde esta perspectiva, se entiende a las comunidades de práctica o laboratorios ciudadanos como experiencias donde las prácticas sociales innovativas se desarrollan preponderantemente desde "abajo hacia arriba", modificando el modelo clásico de innovación que va desde "arriba hacia abajo", dirigido por el sector privado (empresas) y el público (universidades y gobiernos)".*

[161] Algunos enfoques críticos de la "ciudad neoliberal" adhieren a esta corriente. Sin embargo, el foco de la discusión no son las TIC y sus transformaciones en el espacio público urbano, sino la privatización y mercantilización del mismo como consecuencia de las políticas neoliberales de gestión urbana (Harvey, 2013). Monreal (2016:108) señala: *"Una de las consecuencias del modelo de crecimiento urbano actual es el incremento de la dinámica que lleva la conversión del espacio público en una mercancía, en un mecanismo clave en el proceso de acumulación, lo que implica el desarrollo de políticas urbanas e iniciativas privadas que tienden a convertir lo público en algo residual, a la concepción del disfrute de la ciudad sólo para aquellos que tengan el poder adquisitivo para pagársela o como un mecanismo de invisibilización de los conflictos sociales".*

[162] El término "*prosumidores*" hace alusión a que: "(…) *los ciudadanos consumen pero también producen información y conocimiento, e intervienen en innovaciones tecnológicas y sociales* (…)" (Finquelievich y Feldman, 2015:182).

[163] La ciudad comprendida como "laboratorio" condujo a que se generaran algunos proyectos de "laboratorios ciudadanos" o "living labs" en distintas ciudades del mundo: Citilab (Barcelona), MediaLab (Madrid), Helsinki Living Lab (Helsinki), y otras experiencias menores en Brasil y Argentina, entre otros (Schiavo, Nogueira, y Vera, 2013). Existen tres formas de analizar los "laboratorios ciudadanos": a) como mecanismos de "innovación abierta"; b) como nuevas instituciones científico-tecnológicas; c) como espacios de democratización de la ciencia y la tecnología.

Las transformaciones en el equipamiento urbano de uso colectivo, las reconfiguración del espacio público urbano, su entrecruzamiento con la irrupción de las TIC, fue dando lugar a un proceso de redefinición de las pautas de innovación socio-tecnológica y su vínculo con las ciudades. Si la innovación es, esencialmente, un producto urbano, puesto que las universidades, instituciones de la ciencia y la tecnología, y las empresas, se concentran principalmente en las ciudades, también lo es en tanto: concentración de personas y conocimientos[164]". Finquelievich (2016:240) reconoce en la existencia de los nuevos equipamientos de uso colectivo (espacios de co-working, espacios urbanos con Wi-Fi, nuevos centros de inclusión digital, etc.) la confirmación de una norma que, trasciende los cambios urbanos generados por la ampliación del acceso a las TIC: "(…) *los habitantes urbanos tienden a buscarse y conectarse, no sólo de manera virtual, sino también física, como en los espacios de co-working o hot spots, donde los encuentros y las conversaciones son posibles* (…)". Luego, agrega en relación a los espacios públicos con conexión a Internet: "*El Wi-Fi no ha modificado el paisaje físico urbano, pero sí está cambiando los hábitos de los habitantes, sus necesidades, sus consumos culturales y (aunque no está fehacientemente comprobado) sus desplazamientos por la ciudad*" (Finquelievich, 2016:239).

Abrir a la comunidad la producción de información y conocimiento, supone como señala Gurstein (2014:29) que: "*los beneficios y las mismas innovaciones pueden verse como ampliamente dispersas y contribuyendo directamente al bienestar general, antes que indirectamente y únicamente a través de la creación de tecnologías avanzadas competitivas y la participación en los beneficios de estas competencias de un número relativamente limitado de individuos*". La innovación como proceso social requiere una mirada comunitaria, sustentada en la certeza de que: "*El uso de redes de información, redes sociales, Internet, el acceso a websites y bases de información digitalizadas es tan importante para el uso comunitario al intentar responder a las nuevas oportunidades y desafíos, como lo son los sistemas de alta performance para los científicos e investigadores de élite*" (Gurstein, 2014:37).

3.4 La relación entre el tamaño poblacional de las ciudades y los procesos de innovación socio-tecnológica

En este subapartado se analiza la relación entre el tamaño de las ciudades y los procesos de innovación socio-tecnológica. Se sostiene que el tamaño de la ciudad condiciona los procesos de innovación socio-tecnológica, pero no los determina.

Las ciudades además de ser el espacio privilegiado de las innovaciones socio-tecnológicas, pueden constituirse como medios innovadores y conformar sistemas locales de innovación. Las diferencias entre estos sistemas locales de innovación se explican no sólo por el tamaño y extensión, sino por las características específicas de los actores productivos y sociales que forman parte de los mismos (actividades productivas, presencia de Pymes o emprendedores tecnológicos, interacciones entre universidades, empresas y gobierno local, etc.), así como las políticas públicas de innovación socio-tecnológicas implementadas y su vínculo con las estrategias de desarrollo territorial.

3.4.1. El tamaño de las ciudades y su relación con los procesos de innovación

[164] Serra (2013:292) sostiene: "*Efectivamente, las ciudades son un actor estratégico en la sociedad del conocimiento del siglo XXI. Son un factor clave tanto en la generación del problema clave como el calentamiento global, así como en su posible solución*".

En los subapartados anteriores se mencionó el rol de las ciudades en los procesos de innovación socio-tecnológica. Las ciudades constituyen el espacio predilecto en el que emergen y se desarrollan estos procesos. Frente a esta certeza ineludible, surge un interrogante más complejo de responder: ¿Cuál es el vínculo entre el tamaño de las ciudades y los procesos de innovación socio-tecnológica?

A grandes rasgos, se pueden encontrar tres formas de responder a esta pregunta:

a) el tamaño de la ciudad determina el grado de innovación socio-tecnológica (mientras más grande sea la ciudad, dispone de mayores posibilidades de constituirse en un medio innovador);

b) el tamaño de las ciudades no determina el nivel de innovación socio-tecnológica (las ciudades de tamaño intermedio comienzan a consolidarse como los medios innovadores del futuro);

c) el tamaño no determina, pero condiciona los procesos de innovación socio-tecnológica (las ciudades intermedias comienzan a desempeñar un rol cada vez más importante en los sistemas nacionales y regionales de innovación, pero las ciudades de mayor tamaño aún concentran el grueso de los procesos innovativos, beneficiadas por la cantidad y calidad de sus equipamientos colectivos y sus reservorios de conocimiento).

En esta tesis, se adhiere a la tercera posición.

Los partidarios de la primera posición señalan que existen, en líneas generales, tres ideas-fuerza para sostener que el tamaño de las ciudades constituye un factor fundamental para explicar los procesos de innovación: a) la función de intermediación que ejercen las grandes aglomeraciones urbanas, entre el territorio y las redes financieras, informacionales, económicas, políticas y culturales globales (Sassen, 1991, 2001, 2007; De Mattos, 2010); b) el atributo de estas ciudades de concentrar: capitales de riesgo, empresas, instituciones de CyT, universidades, capital humano, capital social, etc. (Hall y Castells, 1994; Castells, 2001; Castells y Himanen, 2014; Saxenian, 1993, 2014); c) la densidad poblacional y su capacidad de generar redes sociales "inteligentes" que transforman en factible la materialización de "*buenas ideas*" que surgen, al mismo tiempo, de la interacción entre la sociedad y el entorno urbano (Johnson, 2010; Lévy,2004).

Johnson (2010) recupera los hallazgos del físico Geoffrey West, del Santa Fe Institute (2007, citado por Johnson, 2010), quien ha generado un modelo que manifiesta que la manera en que las ciudades han sido construidas proviene de los patrones de la biología: mientras mayor es la ciudad, más rápidamente se generan en ella las ideas innovadoras. Siguiendo esta línea, 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. Las buenas ideas podían encontrar su camino hacia otros cerebros y ser desarrolladas en ellos. Los economistas definen a estos flujos como "*information spillover*" o derrame de información. Efectivamente, la humanidad aceleró el ritmo de producción de innovaciones a partir del período situado entre los años 10.000 a. de C. y 2000 a. de C., cuando las ciudades comenzaron a construirse y se desarrollaron (Johnson, 2010).

Estas teorías se sustentan en una premisa: uno de los requisitos para la producción de innovaciones es, además de la circulación de ideas e información, su conservación como conocimiento, para poder construir sobre esa masa crítica conocimientos mayores y más innovadores (Finquelievich y Feldman, 2015). En las redes de relación de aquellas ciudades, las ideas comenzaron a difundirse, y a través de esta difusión fueron conservadas, por vía oral, escrita, por medio de imágenes, para las futuras generaciones. Esto no significa que, concentrados masivamente, los habitantes urbanos se volvieran más inteligentes o más creativos. Simplemente, se aumentaba el número de personas que pudieran producir nuevas ideas o aprovechar aquellas que estaban en circulación. No se trata aquí, como expresa Johnson (2010), de la sabiduría de las masas, sino de la inteligencia de alguien en la masa, que podía difundirse, concretarse y generar más y mejores innovaciones en las redes urbanas.

Castells y Hall (1994:30) en su estudio sobre las "Tecnópolis" del mundo- que ya ha sido mencionado con anterioridad- señalan: "(…) *en nuestra investigación llegamos a la conclusión que la mayoría de las principales metrópolis más antiguas, tales como Paris o Londres, seguían estando verdaderamente entre los principales centros de innovación y alta tecnología del mundo, y desde luego, de sus respectivos países* (…)". Sassen (1991:3) agrega: "*La combinación de dispersión espacial e integración global ha creado un nuevo papel estratégico para las principales ciudades. Más allá de su larga historia como centros para el comercio internacional y la banca, estas ciudades funcionan ahora de cuatro formas nuevas: primero, como puesto de mando altamente concentrado en la organización de la economía mundial; segundo, como emplazamiento clave para las finanzas y las firmas de servicios especializados; tercero, como centros de producción, incluida la innovación en los sectores punta; y cuarto, como mercados para los productos y las innovaciones producidas*". Resulta necesario aclarar que el tamaño de las ciudades no constituye el único factor explicativo de su rol como "ciudades globales"[165]. Sassen (2007:140) señala que no se trata, únicamente, de la concentración de población, sino de otros recursos relevantes para el proceso de valorización del capital: "(…) *desde la infraestructura informática de vanguardia hasta el talento de los recursos humanos* (…)".

El crecimiento de las ciudades intermedias, la posibilidad de que se conviertan en "medios innovadores", y el rol, cada vez más protagónico, que ejercen en los sistemas nacionales y regionales de innovación, condujo a que se depositen expectativas en torno a estas unidades urbanas como los grandes centros de innovación del futuro. Estas expectativas se sustentan en tres características principales de las ciudades intermedias: a) la proximidad física y geográfica como un factor favorable a la conformación de redes de conocimiento e innovación[166] (Camagnani, 2005; Casas y Luna, 2001; Méndez, Michelini y Romeiro, 2006); b) su trayectoria de expansión a nivel económico y demográfico en los últimos años (CEPAL, 2015; BID, 2015)[167]; c) la presencia y

[165] Esto quiere decir que no necesariamente las ciudades con mayor población constituyen "ciudades globales". Nueva Delhi, Bombay, o Manila difícilmente pueden ser incluidas en esta categoría, mientras otras ciudades con un nivel muy inferior de población, como Ámsterdam, Paris o Londres, constituyen grandes nodos de la red global de ciudades.

[166] Casas, Luna y Santos (2001:369) señalan: "*Un elemento primario de la confianza técnica en las redes que se ha analizado, es la cercanía física, de aquí la importancia del carácter local y regional de las redes. Más aun, este tipo de redes son una condición para el establecimiento de los llamados clústeres tecnológicos y para la conformación de los sistemas de innovación regionales y/o sectoriales*". Méndez, Michelini y Romeiro (2006:389) agregan en relación a la proximidad física: "(:..) *Pese a las posibilidades que hoy ofrecen las nuevas tecnologías de información y comunicación para organizar redes virtuales espacialmente dispersas, se pone de manifiesto la importancia de esa proximidad para realizar una transferencia personalizada de conocimientos tácitos, no formalizados, ligados al saber hacer de los individuos y difícilmente codificables* (…)".

[167] El BID (2015) utiliza la categoría "ciudades emergentes" para referir a un grupo de ciudades intermedias que representa un crecimiento sostenido en términos económicos y demográficos por encima de la media nacional, medido

radicación de los actores fundamentales de la innovación: empresas de diverso tamaño, universidades y/o centros de investigación, gobiernos locales y la propia comunidad local (Méndez, 2008; Méndez, Michelini y Romeiro, 2006; Michelini y Davies, 2009). El caso de Silicon Valley se utiliza como ejemplo para argumentar la factibilidad de convertir a una ciudad intermedia en un gran medio innovador a nivel mundial. Sin embargo, como señala Saxenian (2014:53): "*La experiencia de Silicon Valley en las cuatro últimas décadas sugiere que la innovación exitosa requiere de la recombinación de capacidades cambiantes más que del dominio de cualquier subconjunto de competencias*". Esto implica que: "*Si bien algunas localidades pueden obtener temporalmente alguna ventaja competitiva fundada en el estatus del que primero mueve ficha y en bajos costos de producción, esa ventaja no será durable*".

Méndez, Michelini y Romeiro (2006:383) sostienen: "(…) *la capacidad de algunas ciudades intermedias para generar y/o difundir e intercambiar conocimiento y aprovechar sus recursos patrimoniales, junto a la construcción de redes locales de actores y su inserción en redes supralocales de estructura horizontal, permite la consolidación de entornos innovadores, capaces de promover no tanto mayor crecimiento como mejor desarrollo* (…)". Estas perspectivas centran el análisis de los procesos de innovación en relación a las necesidades de desarrollo de los territorios. A pesar de reconocer el rol fundamental de las ciudades intermedias para conformar entornos innovadores, no todas las ciudades de este tamaño se encuentran en condiciones de lograrlo. La presencia de los actores locales de la innovación (empresas, instituciones de CyT, universidades, gobiernos locales, y la propia comunidad) y su participación en la definición de las estrategias de desarrollo territorial, constituyen factores fundamentales para transformar a las ciudades intermedias en "*ciudades innovadoras*" (Méndez, Michelini y Romeiro, 2006).

El tamaño de las ciudades guarda una relación estrecha con los procesos de innovación socio-tecnológica, en tanto posibilita tres condiciones fundamentales para que emerjan y se desarrollen estos procesos: a) *concentración de capital* económico, social, cultural, institucional favorable a la innovación; b) *densidad poblacion*al que permite el flujo de información y conocimiento, y la materialización de ideas innovadoras en bienes y servicios, con sus respectivos mercados; c) *posición de intermediación* entre grande segmentos de la población mundial y las redes informacionales globales.

Sin embargo, Finquelievich, Feldman y Girolimo (2015:15) señalan: "(:..) *el tamaño de una ciudad puede constituir un factor condicionante respecto del grado de innovación socio-productiva, pero no obstaculiza ni garantiza por sí mismo la posibilidad de avanzar en procesos innovativos* (…)". Las ciudades intermedias están cobrando una importancia creciente en los sistemas nacionales y regionales de innovación, por su capacidad de generar y consolidar redes que posibiliten la interacción y el flujo de conocimiento entre diversos actores sociales: gobierno locales, empresas de diverso tamaño, universidades y/o centros de investigación, y la propia comunidad local (Finquelievich, Feldman, y Girolimo, 2015, 2016, 2017). Tampoco el mero atributo de conformar una ciudad intermedia genera potencialidad de desarrollo de procesos de innovación, resulta fundamental: "(…) *el desarrollo de empresas intensivas en conocimiento, con visión global y fuerte crecimiento, dispuestas al aprendizaje permanente, lo que repercute favorablemente en la economía de las regiones implicadas, el desarrollo de centros de investigación universitarios y de*

en el último periodo intercensal. El informe señala que las megaciudades latinoamericanas se encuentran en una situación de declive en términos de merma en su crecimiento, y que las ciudades emergentes (una parte de las ciudades intermedias de la región) están llamadas a ocupar un rol fundamental para el desarrollo sostenible a nivel regional.

una sociedad más permeable a la innovación, preparada para actuar proactivamente en la Sociedad del Conocimiento (…)" (Finquelievich, Feldman y Girolimo, 2017:136).

La pregunta central a responder, aquella que guarda una relación directa con las perspectiva de desarrollo humano, social, económico y territorial, no tiene que ver con el vínculo entre el tamaño de la ciudad y los procesos de innovación socio-tecnológica, sino aquella que busca profundizar la conexión entre los territorios como espacios catalizadores de desarrollo, y la innovación socio-tecnológica como condición de posibilidad para resolver problemáticas locales y mejorar la calidad de vida de las poblaciones.

Capítulo 4. Innovación y Políticas Públicas

Este capítulo analiza las políticas públicas de innovación socio-tecnológica implementadas en Argentina y en la Provincia de Buenos Aires entre los años 2004-2016. Se introduce una tipología de políticas públicas de innovación socio-tecnológica, así como también una clasificación respecto del rol del Estado en la innovación. Este estudio señala que sobre la base del análisis específico de las políticas públicas de innovación socio-tecnológica implementadas, resulta factible dilucidar la valoración y el rol ejercido por el Estado en estos procesos.

4.1. El rol del Estado en la innovación

Para poder analizar los procesos de innovación socio-tecnológica, resulta imprescindible dilucidar el rol que ocupa el Estado como un actor clave en estos procesos. Con qué recursos cuenta el Estado, de qué modo se puede constituir como un actor capaz de articular las partes, y orientar los procesos de innovación socio-tecnológica hacia el desarrollo económico y social de los territorios, constituyen elementos a ser profundizados. Esta tesis presenta una tipología del rol del Estado en la innovación con base en tres categorías: a) Estado garante b) Estado incubadora c) Estado dinamizador. Esta tesis señala que las políticas públicas de innovación socio-tecnológica se encuentran fuertemente condicionadas por la valoración que se tiene respecto al rol del Estado en estos procesos.

La concepción de Estado Garante plantea que las políticas públicas de innovación socio-tecnológica deben estar dirigidas a generar las condiciones para que este proceso emerja impulsado por el mercado: normativa, estímulos fiscales, acceso al crédito, etc. Bajo esta concepción el sector privado es el motor de la innovación. La idea de Estado Incubadora sostiene que las políticas públicas deben constituir instrumentos para la creación de empresas de base tecnológica, y que el Estado puede constituirse como el gran consumidor de productos y servicios innovadores provisto por estos. De este modo, el Estado puede actuar como un gran laboratorio de innovación. Por último, el concepto de Estado Dinamizador considera que el Estado constituye el actor central en las políticas de innovación en tanto permite articular a otros actores (universidades, centros de investigación, empresas, etc.) y orientar los procesos de innovación hacia una política de desarrollo económico, social, humano y territorial.

4.1.1. El Estado como actor social específico y la especificidad del rol del Estado

Antes de comenzar a analizar el rol del Estado en la innovación, resulta necesario definir ambos conceptos: "rol" y "Estado". No es objeto de este estudio referir al extenso debate en torno a la

teoría del "Estado" que implica reconocer una variedad de puntos de vista y corrientes de pensamiento en torno a su definición, por lo tanto se adhiere a una definición acotada pero lo suficientemente precisa: "(...) *El Estado es, de este modo, relación social y aparato institucional* (...)" (Oszlak, 1997:2). Vale aclarar que el autor se refiere al Estado-nación que es la forma moderna capitalista que ha asumido el Estado desde finales del siglo XIX y que hace alusión a la relación social capitalista[168]. En relación al término "rol", Borrastero (2016:3) señala: "*Entenderemos un rol como un conjunto de comportamientos prescritos para los agentes que ocupan posiciones sociales particulares, vale decir, acciones que se espera que cada cual realice*". En este caso, entendemos por "*rol del Estado en la innovación*": un conjunto de acciones que se espera que el Estado realice en relación a la innovación socio-tecnológica, dada la posición que ocupa como actor y los recursos y capacidades que dispone[169].

Para profundizar el estudio de los procesos de innovación socio-tecnológica en ciudades intermedias, resulta fundamental analizar el rol del Estado en su doble condición: como actor social especifico, en tanto opera en los territorios a través de los entramados institucionales locales, provinciales y nacionales y se vincula con otros actores sociales locales; y como responsable fundamental del diseño e implementación de las políticas públicas nacionales de innovación socio-tecnológica. Finquelievich, Feldman y Girolimo (2017:148) señalan: "*Como responsable de las políticas públicas de ciencia y técnica, define la orientación general del sistema científico-tecnológico nacional y su articulación a nivel regional, mientras que como actor de la innovación en el territorio desarrolla iniciativas y políticas concretas para impulsar la innovación en un lugar específico*". Se puede analizar al Estado como un actor nacional, con mayor o menor presencia en los territorios de acuerdo a una variedad de factores, tales como la relevancia del territorio en el sistema nacional o provincial de innovación, el rol del gobierno local, la abundancia de recursos naturales, humanos, culturales, etc.; y como un actor local que forma parte de la red de actores sociales locales y que interactúa, en mayor o menor medida, con estos (empresas, universidades, asociaciones de la sociedad civil, etc.).

Además de ser un actor nacional y local, el Estado constituye también un actor regional y global, en la medida en que pueden articular los espacios nacionales y locales con espacios regionales, transnacionales y transterritoriales. Si bien el Estado constituye una unidad político-jurídica referenciada en un territorio especifico, donde habita una población con determinadas

[168] Un definición, un tanto más extensa, señala que el Estado para ser considerado como tal debe ostentar ciertos atributos de "*estatalidad*": "*1) capacidad de externalizar su poder, obteniendo reconocimiento como unidad soberana dentro de un sistema de relaciones interestatales; 2) capacidad de institucionalizar su autoridad, imponiendo una estructura de relaciones de poder que garantice su monopolio sobre los medios organizados de coerción; 3) capacidad de diferenciar su control, a través de la creación de un conjunto funcionalmente diferenciado de instituciones públicas con reconocida legitimidad para extraer establemente recursos de la sociedad civil, con cierto grado de profesionalización de sus funcionarios y cierta medida de control centralizado sobre sus variadas actividades; y 4) capacidad de internalizar una identidad colectiva, mediante la emisión de símbolos que refuerzan sentimientos de pertenencia y solidaridad social y permiten, en consecuencia, el control ideológico como mecanismo de dominación*" (Oszlak, 1997:3).

[169] Vale aclarar que "*lo que se espera*" que realice el Estado es un campo abierto de disputa. La variedad de intereses que defienden cada uno de los actores sociales se pone en tensión al momento de interactuar con el Estado. El Estado puede poner límites al accionar de las empresas, o bien puede operar en su favor. El Estado puede potenciar la investigación a través del sector público (universidades, centros de investigación, etc.), o puede apoyar la investigación en el sector privado. El conjunto de expectativas depositadas en el accionar del Estado constituye una construcción política, lo que implica por definición: conflicto, intereses en pugna, actores hegemónicos, etc. Mazzucato (2011:18) señala que la mayoría de los gobiernos actuales opinan que: "(…) *el rol del Estado en estimular la innovación refiere simplemente a proveer las condiciones para que la innovación florezca* (…)". Siguiendo esta línea, la autora señala que los grandes medios de comunicación, los políticos liberales y el empresario construye un sentido común dominante en el cual lo "público" se asocia a lo "obsoleto", "anticuado", "burocrático", "entrometido", mientras que el sector privado representa lo "innovador", "competitivo", y "dinámico". Este constituye un contexto posible, sobre el cual se construye el imaginario respecto a las expectativas y demandas sobre el accionar del Estado en los procesos de innovación.

características culturales, lingüísticas, étnicas, históricas, etc. que define la condición de "*nación*", y es reconocido como tal por el resto de la comunidad internacional; puede integrar unidades políticas que superan ampliamente los límites del Estado-nación. El proceso de reestructuración capitalista, el avance del informacionalismo, y la revolución de las TIC, generó una transformación del Estado respecto a sus funciones, facultades de control, estructuras político-administrativas, y su capacidad de acción en los territorios[170]. Castells (1998) señala: *"El Estado rígido, centralizado, anclado en una soberanía ficticia, superada por los flujos globales, y osificado en la ideología nostálgica de ser una unidad de destino en lo universal, ha quedado obsoleto[171]".* El desarrollo del informacionalismo vino aparejado también de un impulso a los procesos de integración regional a nivel mundial. Castells (1997:365) utiliza la figura de "Estado-red" al que define como: "*Un Estado caracterizado por compartir la autoridad (es decir, en último término, la capacidad de imponer la violencia legitimidad) a lo largo de una red*". Esa red no sólo refiere a estructuras político-administrativas superiores a las del Estado-nación, sino también a flujos informacionales globales.

Más allá de las transformaciones en el Estado en el contexto de la globalización e informacionalismo, este actor aún mantiene tres "atributos" fundamentales para el desarrollo de los procesos de innovación socio-tecnológica: a) concentra la capacidad de representar "intereses" diversos (*atributo político*); b) dispone de ciertas capacidades, recursos e instrumentos específicos (*atributo operativo-institucional*); c) no ha perdido vigencia (*atributo temporal*). Esto quiere decir que el Estado es capaz de aglutinar "intereses diversos[172]", dispone de recursos, capacidades e instrumentos de acción que permiten generar, dinamizar y consolidar los procesos de innovación, dotándolos de financiamiento, estructura institucional, capacidades cognitivas, etc.; y que estos atributos, que ningún otro actor social posee, se mantienen a lo largo del tiempo. Sin embargo, estos atributos del Estado requieren ser analizados en la práctica, lo que supone referir a

[170] Estas transformaciones en el Estado, algunos autores (Dupuy, 2009; Wallerstein, 1984; Taylor y Fint, 2002; Sassen, 1991) la definen como crisis del Estado-nación. Dupuy (2009:4) señala que la crisis del Estado-nación se puede analizar como "crisis del Estado" y "crisis de la nación". En el primer caso: "*El proceso de reestructuración económica del capitalismo ha alcanzado de lleno en el sustento mismo del Estado a partir del fenómeno de la mundialización y financiarización de la economía global, en detrimento de sus elementos constitutivos: el conjunto de la población, alcanzada por las políticas de ajuste ultraliberales, el territorio, sobre el cual el Estado ya no ejerce casi su soberanía, en beneficio de los grupos trasnacionales, o la subdivide mediante políticas de descentralización, y el sistema jurídico-institucional, debilitado por sucesivas reestructuraciones y desregulaciones*". En el segundo caso: "*El surgimiento de nuevas identidades colectivas derivadas de los procesos migratorios y la influencia ejercida por los medios de comunicación y de información, así como las transformaciones económicas, sociales y políticas recientes, han producido grandes cambios en las configuraciones culturales tradicionales –nación, etnia, grupo lingüístico, grupo religioso, comunidades regionales, clases sociales...- y la aparición de nuevas -nuevos nacionalismos de base étnica, expresiones de las formas fragmentadas de la sociedad urbana, organizaciones reivindicativas de género, edad o sectores excluidos- actuando sobre sus formas de apropiación y transformación del espacio*." (Dupuy. 2008:9). Sassen (2007:98) señala que las funciones que desempeña el Estado se encuentran condicionadas por las problemáticas que enfrenta: "*Considero que el peso de los intereses privados nacionales y extranjeros en esta labor especifica del Estado se vuelve un elemento que constituye nuevas capacidades estatales y un nuevo tipo de autoridad estatal y produce un hibrido que no es ni totalmente público ni totalmente privado*". De la óptica de esta autora, el Estado-nación resulta insuficiente para "*gobernar la globalización*", pero no desaparece sino que muta hacía "(…) *una mayor diversidad de formas de participación estatal* (…)" (Sassen, 2007:100).

[171] https://elpais.com/diario/1998/04/20/opinion/893023211_850215.html

[172] El Estado en tanto representación del "bien común" es capaz de articular una diversidad de intereses, muchas veces antagónicos y en clara confrontación. Esto no implica que el Estado es neutral frente a la lucha de clases, sino que es capaz de construir hegemonía que supone defender unos "intereses" y no "otros", pero en nombre del "interés general". Lo que es innegable, es que el Estado es el único actor social capaz de defender intereses distintos a los de un actor particular, como las empresas o las universidades. Mientras las empresas buscan maximizar su ganancia, las universidades, incrementar los recursos del conocimiento, el Estado puede pensar más allá del "interés particular" y priorizar tanto a uno como a otro, así como también a otros sectores de la sociedad. Su condición hegemónica podrá detectarse en relación a que empresas defiende, que universidades prioriza, que investigaciones impulsa, etc. La diversidad de intereses no son de naturaleza "objetiva" sino "política", por lo tanto no se encuentra exentas de conflicto. Esa capacidad de velar más allá del interés como "actor" dentro de una red de actores sociales, constituye un atributo sustancial del Estado y una facultad inalienable.

orientaciones generales de los gobiernos que hacen uso de sus estructuras, recursos, capacidades e instrumentos en un periodo histórico determinado.

Sobre la base de esos "atributos", resulta necesario sostener que el Estado continúa desempeñando un rol preponderante en los procesos de innovación, en relación a seis aspectos fundamentales:

- *Diseño e implementación de políticas públicas* que constituyen instrumentos específicos y herramientas determinadas para promover, facilitar y potenciar procesos de innovación en sus distintos niveles territoriales.

- *Financiamiento público para el sector de CyT y las instituciones públicas del conocimiento* (universidades, centros de investigación, escuelas, etc.) en términos de recursos financieros propios y por la posibilidad de acceder al financiamiento externo.

- *Comando de empresas públicas que resultan vitales para los sistemas nacionales de innovación* en áreas como: energía, servicios públicos, transporte, minería, industria aeroespacial, telecomunicaciones, etc.

- *Disposición de recursos institucionales únicos para promover y facilitar las interacciones entre diversos actores*: empresas, universidades, centros de investigación, asociaciones de la sociedad civil, etc.[173]

- *Consumo y demanda de bienes y servicios intensivos en conocimiento*;

- *Orientación y encauzamiento de las políticas de innovación socio-tecnológica con las estrategias de desarrollo económico, social, humano y territorial*.

De acuerdo a las teorías neoschumpetereanas de innovación y desarrollo, Borrastero (2016:3) reconoce tres tipos de "roles" que desempeña el Estado que vale la pena resaltar:

- ***Sustantivos***: "*Se trata de roles propios del Estado como actor "universal". Prefiguran las cuestiones que éste debiera garantizar en el interior del sistema, en tanto ello no es posible para el resto de los agentes, que tienen unos intereses particulares y una capacidad y posibilidades de acción más restringidas en tal sentido*"

- **Vinculares**: "*aquellos que ponen de manifiesto la relación esperada con los agentes de la sociedad civil y, en particular, con los agentes económicos privados*"

- ***Operativos***: "*aquellas acciones específicas tendientes a garantizar el ejercicio efectivo de los roles vinculares y sustantivos*"

[173] El Estado dispone de recursos y capacidades para transformarse en un gran constructor de redes, a través de diversos mecanismos: facilitar infraestructuras, promover interacciones, favorecer la cooperación internacional, acceder a fuentes de financiamiento, desarrollar programas e iniciativas concretas de articulación (clústeres, polos tecnológicos, parques científico-tecnológicos, etc.), entre otros.

Estos tres roles diferenciados que ejerce el Estado, interactúan con funciones, recursos y características específicas. El siguiente Cuadro 22 refleja estas interacciones:

Cuadro 28. Roles, funciones, recursos y características del Estado respecto a la innovación socio-tecnológica

Roles	**Funciones**	**Recursos**	**Características**
Sustantivos	• *Cohesión del sistema como un todo* (no es la sumatoria de las "partes" sino la coordinación de intereses diversos) • *Cohesión social* (refiere a la distribución equitativa de la riqueza) • *Promotor del aprendizaje colectivo* (capital social, mejora de las instituciones, formación de capital humano, etc.)	• Capacidad de dialogo con todos los actores sociales en tanto no representa a ninguno en particular • Orientación del gasto público de acuerdos a las necesidades sociales • Definición de la orientación general de la política de CyT y Educación	No es un atributo en abstracto, sino que se corresponde con procesos políticos específicos con determinadas características políticas, ideológicas, culturales, y económicas
Vinculares	• Usuario de innovaciones producidas en el sector privado • Constructor de redes productivas, técnicas, de conocimiento, etc. • Intermediario entre el espacio nacional/local y el regional/global	• Consumidor y demandante de bienes y servicios del sector privado • Proveedor de financiamiento e infraestructura para proyectos multi-actorales • Impulsor de mecanismos de	No es unidireccional, existen tensiones, negociaciones y construcción de consensos entre los actores sociales

		cooperación internacional	
Operativos	• Diseña e implementa políticas públicas • Invierte recursos monetarios en áreas estratégicas como: educación, ciencia y tecnología, energía, industria, etc.	• Presupuesto • Agenda de gobierno y líneas de acción delimitadas • Acceso a financiamiento externo • Implementación de líneas de financiamiento del sector público • Legitimidad de origen	No son neutrales, sino que cristalizan una toma de posición del Estado frente a una "cuestión" socialmente problematizada

Fuente: elaboración propia en base a Borrastero (2016)

Por último, el rol desempeñado por el Estado, así como también las funciones, recursos y capacidades que dispone, se articulan con una estrategia de desarrollo económico, social, humano y territorial determinada. Mazzucato (2011) resalta el papel desempeñado por el "*Estado desarrollista*" japonés en el cual: "(…) *el Estado es activo no sólo en términos keynesianos de impulso a la demanda, sino también en su condición de liderar el proceso de industrialización* (…) ". Chacón (2014:244) agrega el caso de Costa Rica (un país de Centroamérica, históricamente pobre, especializado en la producción y exportación de café), en el cual el Estado diseñó una estrategia: "(…) *para crear sectores modernos orientados a la exportación y para ofrecer la base de recursos humanos para su competitividad* (…)". La intervención del Estado resulto trascendental para superar las limitaciones de una economía agraria y avanzar en el desarrollo de una economía informacional que requiere, necesariamente, de capital humano que permita atraer capitales e inversiones de empresas de alta tecnología (microelectrónica, software, etc.).

4.1.2. El Estado emprendedor

Más allá de identificar los recursos, capacidades, funciones y diversidad de roles que desempeña el Estado, resulta necesario reconocer una facultad propia que, normalmente, se invisibiliza: su carácter "*emprendedor*[174]". Mazzucato (2014) denuncia la visión "minimalista" del Estado respecto a los procesos de innovación socio-tecnológica en la que se le asigna al Estado sólo cuatro funciones principales: a) garantizar una sólida base científica; b) asegurar un marco normativo estable; c) garantizar estabilidad macroeconómica; y d) apoyar la formación de clústeres tecnológicos. Los factores restantes quedan en manos del mercado que constituye la verdadera fuerza que impulsa la innovación.

La autora señala que la evidencia empírica indica otra cosa: "(…) *el Estado puede crear una estrategia proactiva en torno a un área novedosa de creciente proyección, antes de que su potencial sea comprendido por la comunidad de negocios (desde Internet hasta la Nanotecnología), financiando esta etapa de incertidumbre que el sector privado no está dispuesto a afrontar dado el alto riesgo que implica; poniendo en marcha nuevos desarrollos, e incluso supervisando el proceso de comercialización. En este sentido ha desempeñado un importante rol emprendedor* (…)" (Mazzucato, 2014:19).

La idea de "Estado emprendedor" implica sostener que el Estado actúa como: "(…) *catalizador, e inversionista principal, provocando la reacción inicial en una red que luego permite que el conocimiento se disemine* (…)" (Mazzucato, 2014:20). El Estado no constituye un obstáculo para el emprendimiento privado, sino su condición de posibilidad. Mazzucato (2014:53) recupera la historia de grandes innovaciones y señala que: "(:..) *No sólo los gobiernos han financiado las investigaciones, ya sea en ciencia básica o aplicada, más riesgosas, sino que además han sido la fuente de las innovaciones más radicales y los tipos de innovación más rupturistas* (…)". La mayoría de las tecnologías más complejas han sido impulsadas por el Estado: aeronavegación, tecnología espacial, tecnologías de información y comunicación, Internet, energía nuclear, etc. Para el desarrollo de estas tecnologías, el apoyo del Estado ha sido trascendental en las primeras etapas. El caso de la industria farmacéutica resulta emblemático: 2/3 de las nuevas entidades moleculares halladas en los últimos diez años han sido producto de laboratorios e investigaciones financiadas e impulsadas por el Estado. El sector de la biotecnología reviste las mismas características (Mazzucato, 2014).

El "Estado emprendedor" refiere también a ciertas funciones específicas que desarrolla el Estado que resultan indispensables para promover, potenciar, y consolidar los procesos de innovación socio-tecnológica:

Cuadro 29. Funciones del Estado emprendedor

Funciones	**Ejemplos**
Invertir en investigación básica	Nuevas vacunas

[174] Esto quiere decir que el Estado dispone de algunas cualidades que comúnmente se le adjudican al sujeto "emprendedor": a) mirada prospectiva; b) aceptación del riesgo como "valor" positivo; c) aceptación del "fracaso" como parte constitutiva del proceso innovador; d) vocación de trabajo en equipo; e) dinamismo. Estas cualidades no siempre prevalecen, y en numerosas ocasiones existen otros atributos que obstaculizan la innovación (conservadurismo, burocratismo, inacción, problemas de financiamiento, etc.). Esta tesis señala que, en muchos casos, ambas dimensiones coexisten y entran en tensión dentro del Estado, y que estas cualidades requieren ser analizadas en el contexto de la sociedad, tipo de régimen político, estructura socio-económica, y tipo de Estado, en el que se inscriben. Mazzucato (2011) define esta facultad en referencia a la experiencia norteamericana y europea, considerando la historia de las principales innovaciones socio-tecnológicas que se han originado en estas regiones.

Impulsar una nueva área de I+D	Internet o el Genoma Humano
Invertir en I+D en etapas tempranas e inciertas de desarrollo (funcionar como capital de riesgo)	Nuevas entidades moleculares
Identificar necesidades de modificación de los marcos normativos y regulatorios	Cambios en la regulación de la propiedad intelectual
Crear e impulsar redes intragubernamentales y multiactorales	Los casos de SBIR y DARPA en USA[175]
Estar a la vanguardia de nuevas aceras estratégicas que todavía no han explotado	Nanotecnología y tecnología verde

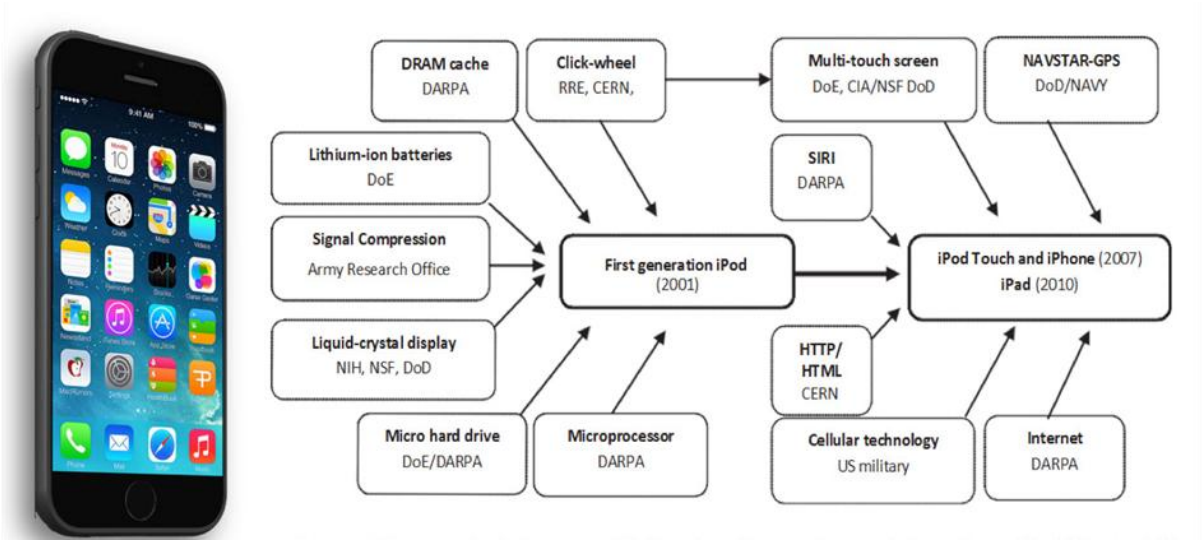
Fuente: elaboración propia en base a Mazzucato, 2014

Al observar un teléfono móvil inteligente (*IPhone*), y detenerse en las principales tecnologías presentes en este dispositivo (GPS, Touchscreen, Internet, Microchip, Siri, Batería de Litio, etc.) se puede identificar la presencia activa del Estado en la creación, promoción y desarrollo de sus componentes esenciales. En este ejemplo puntual, la intervención del Estado norteamericano a través de diversas agencias gubernamentales ha resultado trascendental, sobre todo en las etapas tempranas de investigación y desarrollo, para que luego el sector privado pudiera comercializar y masificar el uso de estos dispositivos[176]. El siguiente grafico (11) describe con claridad este proceso:

Gráfico 11. La presencia del Estado en la creación, promoción y desarrollo de la las innovaciones tecnológicas

[175] Los Agencia de Proyectos de Investigación Avanzada en Defensa, conocido como Defense Advanced Research Projects Agencia (DARPA) fue una agencia encargada de promocionar la investigación básica en áreas estratégicas como: informática, electrónica, ingeniería, etc. Si bien su objetivo principal era garantizar la superioridad tecnología del ejército norteamericano, en la práctica constituyó un actor fundamental en la promoción de la ciencia y la tecnología, garantizando fondos para sostener las investigaciones en etapas tempranas. También se amplió a la financiación de pequeñas start up en la década del sesenta, lo que constituyó una pieza clave para que la industria del semiconductor se desarrollara con fuerza en la década de los setenta y ochenta (Mazzucato, 2014). Esta agencia nucleaba no solamente al pentágono, sino a ingenieros, científicos, universitarios, etc. El Programa de Investigaciones en Innovación para Pequeñas Empresas, conocido como Small Buisness Innovation Research Programme (SBIR) comenzó a implementarse bajo el Gobierno de Ronald Reggean. El objetivo de este programa fue proveer de financiamiento a pequeños startup en tecnología de punta. El resultado de esta iniciativa fue la creación de una verdadera red de innovación entre pequeñas empresas, una agencia federal que proveía fondos, e instituciones locales que funcionaban como intermediarias (Mazzucato, 2011).

[176] Se suele considerar a Steve Jobs como el gurú de la innovación tecnológica por la creación del Ipad, iPhone y otros dispositivos de uso masivo. Sin embargo, estos dispositivos funcionan y se pueden comercializar gracias a sus componentes tecnológicos (tanto hardware como software): Internet, GPS, Siri, Touchscreen, Chip de memoria RAM, Batería de Litio, Pantallas de cristal líquido, etc. Nadie duda de las capacidades innovadoras de Steve Jobs y su compañía Apple, pero sin el desarrollo de estas tecnologías, el iPhone hubiera sido, cuanto mucho, un buen juguete pero nunca un teléfono inteligente. El componente "inteligente" de los teléfonos móviles está provisto por tecnologías impulsadas y desarrolladas por parte del Estado a lo largo de décadas. Sin embargo, cuando se observan estos dispositivos, el rol del Estado queda completamente invisibilizado (Mazzucato, 2014).



Fuente: Mazzucato (2015:116)

Mazzucato (2015:122) señala: "(…) *el Estado no sólo impulsó las tecnologías actuales (como las computadoras, Internet, energía solar y eólica, etc.) sino que también creó una red descentralizada de actores públicos y privados (una "red estatal de desarrollo") que proveyó fondos para empresas en etapas tempranas de desarrollo que las agencias de riesgo no estaban dispuestas a financiar, e implementó créditos fiscales especiales para favorecer determinadas actividades por sobre otras* (…)". Más adelante, agrega: "*Por cada Tesla (empresas que recibieron fondos públicos y se transformaron en agentes prestigiados por el mercado) hay muchos Solyndras (empresas que recibieron fondos públicos pero que luego entraron en bancarrota). Por cada Internet (tecnología impulsada por el Estado con un gran éxito) hay muchos Concordes (proyectos impulsados por el Estado que fracasaron comercialmente)*". Sin embargo, se utilizan los casos que han fracasado (Solyndras) para cuestionar la eficacia del Estado, sin reconocer que este proporciona, en muchos casos, los capitales de riesgo fundamentales para financiar la innovación, que como todo capital de riesgo, se equivoca mucho más de lo que acierta (Mazzucato, 2015:124). Un Estado que promociona la innovación socio-tecnológica debería aceptar el fracaso como una parte constitutiva del camino a recorrer, lo que implica, necesariamente, apostar a largo plazo, que no es otra cosa que aceptar que se necesitan muchos Solyndras para lograr un Tesla.

4.1.3. Una tipología del rol del Estado en la innovación

En el marco teórico se incluyó la diversidad de enfoques en relación al rol del Estado en la innovación (ver Cuadro 1). Desde aquellas corrientes de pensamiento que sostiene que el sector emprendedor privado constituye la pieza clave de la innovación socio-tecnológica- incluye neoshumpetereanos y liberales- hasta los enfoques opuestos que le asignan al Estado un rol central y prioritario para encauzar los procesos de innovación en una senda de desarrollo autónomo e inclusivo que permita superar las desigualdades estructurales y la dependencia tecnológica de los países periféricos- vinculadas al progresismo y algunas corrientes del neodesarrollismo. Existen también posiciones intermedias, algunas que depositan en el Estado ciertas funciones específicas que el mercado no puede desempeñar (la formación de capital humano, por ejemplo), pero sobre la base de fortalecer y consolidar el emprendedorismo del sector privado; y otros enfoques, cercanos a la perspectiva de Mazzucato, que señalan que resulta imposible promover y fortalecer la innovación socio-tecnológica sin la participación activa del Estado.

Recogiendo la diversidad de enfoques presentes en la literatura, y fruto del trabajo de campo realizado que permitió apreciar la valoración que realizaron los diversos actores sociales en las ciudades de Tandil, Bahía Blanca y La Plata[177] en referencia al rol de Estado en la innovación, así como también el enfoque predominante para elaborar las políticas públicas de impacto territorial identificadas en los estudios de caso, se elaboró una tipología sobre el rol del Estado en la innovación:

Cuadro 30. Tipología del rol del Estado en la innovación

Tipo de Estado	Relación Estado/Mercado	Enfoque de desarrollo	Características
Estado Garante	Mercado-céntrico	Liberal-Minimalista	Su accionar se centra en aspectos normativos: garantiza el cumplimiento de los marcos regulatorios que promueven las condiciones para que la innovación "emerja". La hipótesis sería que la innovación se producirá de forma relativamente espontánea, si el Estado prepara adecuadamente el terreno. Este tipo de Estado no constituye un actor central de la innovación, debido a que este proceso se ubica por fuera de su ámbito y competencias. En este caso, la innovación es motorizada fundamentalmente por el sector privado emprendedor
Estado Incubador	Mercado-céntrico	Liberal-Instrumental	Apoya y fomenta el desarrollo de innovaciones facilitando recursos y conocimientos en ciertas áreas prioritarias para el mercado. Además actúa como gran laboratorio de ideas y proyectos innovadores. Constituye un actor que promueve la innovación en tanto se posiciona como consumidor y demandante de bienes intensivos en conocimiento. La innovación es impulsada por el sector privado emprendedor, pero requiere de incentivos por parte del Estado
Estado Dinamizador	Estado-céntrico	Estratégica-Desarrollista	Define líneas estratégicas y explicita los temas prioritarios de innovación. Provee recursos institucionales y financieros. Su trabajo está centrado en la instrumentación de entornos innovadores, y es el que convoca a los actores de la innovación para su participación en dichos entornos, asumiendo un rol de liderazgo. Direcciona los procesos de innovación hacia estrategias de desarrollo económico, social, humano y territorial. La innovación depende fundamentalmente de una fuerte intervención del Estado
Estado	Intermedia	Sistémica-	Constituye un actor central dentro del sistema

[177] En la primera parte de la tesis se mencionó el contexto de este estudio: los proyectos de investigación 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 PICT 2015-2018 "Desarrollo local e innovación productiva en la Sociedad de la información". En ambas investigaciones se analizan tres casos: La Plata, Bahía Blanca y Tandil. La construcción de esta tipología del rol del Estado en la innovación constituye un resultado de estas investigaciones.

Emprendedor		Desarrollista	nacional de innovación: ejerce el rol de funcionar como capital de riesgo para etapas tempranas de I+D, promueve y financia actividades de I+D en áreas que todavía no han explotado, construye redes de innovación en sectores estratégicos, etc. La innovación depende tanto del Estado como del mercado

Fuente: Finquelievich, Feldman, y Girolimo, 2015

La categoría de "Estado Emprendedor" referida al estudio de Mazzucato (2014) fue incluida en esta tipología, porque se considera que condensa características de las otras tres categorías. Según el análisis especifico del caso norteamericano, el Estado ofició como garante de las condiciones materiales, cognitivas y normativas que favorecen la innovación del sector privado, desempeño el rol de "gran laboratorio" de proyectos e innovaciones de los emprendedores tecnológicos privados, y además encauzó la innovación socio-tecnológica con los intereses nacionales vinculados a garantizar la superioridad tecnológica de USA. Este enfoque de Estado Emprendedor no necesariamente desprecia o desvaloriza al mercado, pero considera que sin la participación activa del sector público muchas tecnologías no se hubieran podido desarrollar. En sintonía con el enfoque de Pérez (1997, 2001), la propuesta de Estado Emprendedor posee algunos elementos comunes con el planteo de "*Estado Desarrollista dinámico*", comprendido como aquel actor que permite la administración local de un sector estratégico, considerado "*remolque de la economía*" (conjunto de actividades económicas competitivas a nivel global, capaces de romper la frontera tecnológica y favorecer el desarrollo económico) no mediante el "*efecto de goteo*" sino incorporando a todos los sectores sociales en las actividades generadoras de riqueza.

Como toda tipología, resulta útil para ordenar el análisis, pero difícilmente las distintas categorías diseñadas en base al análisis empírico y teórico, se expresen en la realidad de forma pura. Al analizar las políticas públicas de innovación socio-tecnológica implementadas en la ciudad de La Plata, se identificaron variantes de todos los tipos de Estado presentes en la tipología[178]. Las categorías elaboradas reflejan, así mismo, diversas valorizaciones del rol que "debería" ocupar el Estado respecto a los procesos de innovación, según otros actores sociales (universidades, empresas, organizaciones de la sociedad civil, etc.), pero no siempre esas valoraciones coinciden con las políticas públicas implementadas en el territorio. Las políticas públicas constituyen un espejo que no siempre refleja de modo lineal y directo el papel que desempeña el Estado para favorecer e impulsar la innovación socio-tecnológica, pero que permite identificar las coordenadas generales de la estrategia de gobierno respecto a estos procesos[179]. Por este motivo, se torna indispensable construir una tipología de políticas públicas de innovación socio-tecnológica que

[178] Vale mencionar que el análisis del rol del gobierno municipal de la ciudad de La Plata sirvió como disparador para construir la categoría de "*Estado Incubadora*". Mediantes entrevistas a distintos funcionarios del gobierno municipal, se detectó una orientación general respecto al rol que debe desempeñar el gobierno local: ser un acompañante de empresas pequeñas, articulando y apoyando a los emprendedores. Se mencionó la importancia de acompañar el proceso de contrastación con la realidad de los desarrollos, lo que significa trabajar con las empresas cuando desarrollan servicios para la ciudad, puliendo 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. Un ejemplo es la experiencia del Botón de Pánico vía SMS, desarrollado por una pequeña empresa, que -mediante el trabajo con la Municipalidad- logró implementar y comercializar este producto a otras ciudades.

[179] Borrastero (2012:106) señala: "*La intervención estatal está siempre presente en cualquier tipo de modelo productivo e institucional que configure la economía nacional. Esto es, su existencia no depende de la voluntad de los gobiernos, sino sólo su orientación específica, que dará forma a su vez al tipo de articulación público-privada, y así, al modelo productivo e institucional vigente*".

posibiliten ordenar el análisis de esta dimensión que, sin lugar a dudas, constituye un factor condicionante de los procesos de innovación estudiados.

4.2. Hacia una tipología de políticas públicas de innovación socio-tecnológica

Este subapartado expone una tipología de políticas públicas de innovación socio-tecnológica, en la cual se incluyen los "tipos de políticas", los "objetivos" e "instrumentos" que permiten agrupar a las distintas variantes de políticas públicas de innovación socio-tecnológica analizadas.

4.2.1. La importancia de contar con una tipología de políticas públicas de innovación socio-tecnológica

Edler y Fagerberg (2017:15) argumentan: "*La gobernanza de las políticas de innovación, posiblemente muy importantes para el diseño e implementación de políticas de innovación efectivas, es un tema sub - investigado, sobre el cual se necesita más trabajo, que se beneficie de una perspectiva interdisciplinaria (incluyendo la ciencia política y la administración pública)*". Para poder analizar con mayor profundidad las políticas públicas de innovación socio-tecnológica, resulta indispensable definir, en primer lugar, que se considera "innovación", que tipos de políticas existen, y cuales constituyen los principales instrumentos y recursos estatales al servicio de esas políticas.

Como señalan estos autores las políticas de innovación no constituían un asunto primordial dentro de la agenda gubernamental, ni un tema relevante para la academia, hace algunas décadas atrás, pero en la actualidad constituye un eje central de las políticas de cualquier gobierno, y abunda su mención en el buscador de Google. No se trata de que antes no existieran, como señalan los autores: "(…) *las políticas de innovación (entendidas como políticas que afectan la innovación) pueden haber existido por siglos* (…)". Sino que no se estudiaban como "políticas de innovación" más bien como "*políticas que se diseñaron con otros propósitos pero que podían tener algún impacto en la innovación*" (Elder y Fagerberg, 2017). Finquelievich (2010:135) agrega: "*El tema de las políticas públicas para la sociedad de la información (en adelante, PPSI) es relativamente nuevo. Aun los países que han dedicado esfuerzos estables y continuos a elaborar estrategias nacionales o locales, como Canadá, Australia o Nueva Zelanda, entre otros, comenzaron estas tareas a mediados de la década de 1990*".

En la actualidad, tal como señala la OECD (2011:10): "(…) *las políticas públicas juegan un papel determinante para apoyar el desarrollo científico, tecnológico y la innovación, especialmente en contextos donde la especialización productiva está orientada hacia sectores intensivos en recursos naturales, o mano de obra, que operan con bajo contenido tecnológico y que de por si demandan poco conocimiento* (…)". Más adelante, se reconoce que: "(:..) *las políticas de Ciencia, Tecnología e Innovación han ido evolucionando hacia modelos más abiertos en los cuales se contemplan tanto acciones para apoyar la generación de capacidades científicas y tecnológicas en sectores de frontera, como instrumentos para fomentar la modernización del aparato productivo y la adopción de innovaciones "soft" que permitan mejorar la competitividad de las empresas operantes en los países de la región* (…)". La identificación de las políticas de innovación como parte constitutiva de las estrategias de desarrollo, ha jerarquizado notablemente su estudio, al comprender que: "(…) *el desarrollo tecnológico es el sustento último del crecimiento económico en el largo plazo*" (CEPAL, 2011).

En segundo lugar, la construcción de una tipología de políticas públicas de innovación socio-tecnológica responde a dos necesidades fundamentales de la investigación sobre estos procesos: a) conformar un marco general respecto a las capacidades, recursos e instrumentos con lo que cuenta el Estado para promocionar, favorecer y consolidar los procesos de innovación socio-tecnológica en el caso específico de los países periféricos; b) precisar el análisis del accionar de los gobiernos que intervienen en los procesos de innovación localizados en los territorios que se pretenden estudiar, en términos de balance de la utilización de esas capacidades, recursos e instrumentos estatales. La mejor forma de analizar la intervención del Estado en los procesos de innovación socio-tecnológica es encuadrar dicho accionar en el marco de las "capacidades concretas de acción" ("*que se puede esperar*"), y comparar esas capacidades con el resultado concreto de las acciones desarrolladas ("*que se hizo*").

En términos generales, el uso y construcción de tipologías, obedece a dos objetivos metodológicos distintos pero interconectados: a) una operación clasificatoria formulada o construida teóricamente ("ordenar el objeto de investigación"); y b) una operación técnica de construcción empírica a través del tratamiento de una matriz de datos ("ordenar el trabajo empírico") (López Roldán, 1996). En esta tesis la construcción de "tipologías" responde a la dinámica propia del método de investigación cualitativa seleccionado, que considera que: "(…) *La tipología como forma es una abstracción expresada en términos clasificatorios que nos permite afirmar que las sociedades, la acción social, el capital o el empleo, se pueden reconocer a través de una diversidad de tipos* (…)" (López Roldán, 1996:12). Como señala López Roldán en base a Marradi (1990): "(…) *las clasificaciones, las taxonomías y las tipologías, en tanto que conceptos, permiten la organización de nuestro pensamiento sobre la realidad, y en tanto que instrumentos de la actividad científica no son ni verdaderos ni falsos en sí mismos ni mejores ni peores que otros; por contra, lo que debe juzgarse es la adecuación de esos instrumentos a los problemas de la investigación tratada y a los objetivos que se quieren alcanzar* (…)".

4.2.2. El "objeto" de las políticas

Antes de definir los "tipos de políticas", resulta pertinente precisar el "objeto" de esas políticas: la innovación socio-tecnológica. Para poder avanzar en una definición, se requiere primero, eludir tres preconceptos referidos a este término: a) la innovación se circunscribe a la producción de alta tecnología en entornos altamente sofisticados que explotan los últimos grandes avances científicos que suelen ubicarse normalmente en los países de alto desarrollo; b) la innovación constituye un proceso localizado en las grandes cadenas de producción y conocimiento ligado, exclusivamente, a la generación de "ideas novedosas" que pueden devenir en nuevos bienes y servicios; c) la innovación constituye una dimensión puramente económica/mercantil en la cual intervienen las grandes empresas transnacionales. Esta tesis considera que la innovación no es un asunto exclusivo de las economías centrales (Fagerber et al., 2010) reducida al campo de la tecnología de punta (Von Tuzelman y Acha, 2004); tampoco se subsume a una dimensión puramente "creativa" prefabricada en los grandes laboratorios de investigación y las grandes empresas transnacionales, ni refiere únicamente a procesos económico/mercantiles liderados por el sector privado (Osborne y Brown, 2013). Como señalan Elder y Fagerber (2017:4): "(…) *si queremos maximizar la contribución de la innovación al cambio social y económico, no es suficiente con focalizarse en que dimensiones explican la emergencia de la novedad, necesitamos además un entendimiento acabado de su adopción y su posterior aprovechamiento* (…)". Kline y Rosemberg (1986:283) señalan: "(…) *las mejoras posteriores a la invención, después de su primera introducción, pueden*

ser mucho más importantes, en términos económicos, que la disponibilidad de uso inicial de la invención en su formato original (…)".

El manual de Oslo de la OECD (2005) define la innovación como: "(…) *la introducción en el mercado de un producto o proceso nuevo o significativamente mejorado o el desarrollo de nuevas técnicas de organización y comercialización* (…)".Schiavo et ál. (2013) plantean que la innovación consiste en la transformación de una idea en producto, servicio o proceso, nuevo o mejorado, cuya aplicación o introducción en el mercado genera valor adicional. Este valor puede ser económico, socio-ambiental, político, etc.; y se da en diferentes casos. Puede tratarse de la introducción de un producto nuevo o de un cambio cualitativo en un producto existente. Finquelievich y Feldman (2015:4) señalan: "(…) *en el nuevo sistema de innovación que posibilitan las TIC, su validación, si bien no excluye al mercado, implica a otros sectores de la sociedad, como son el espacio científico-tecnológico, el gubernamental y la propia sociedad civil* (…)". Finquelievich (2012) considera innovación al proceso que lleva a la difusión de un nuevo producto o procedimiento (ya sea este tecnológico, organizacional o de difusión) o a su mejora significativa, así como a su apropiación por diversos actores sociales.

Los procesos a que dan origen a las innovaciones son extremadamente complejos, y están relacionados con la emergencia y difusión de conocimientos, así como con su materialización en nuevos productos y procesos de producción (Edquist, 1997:1, citado por Casas, 2001). Finquelievich, Feldman y Fischnaller (2014:242) señalan: "*El proceso innovador no es unidireccional: es cíclico, no lineal, provocado por variadas causas y productor de múltiples y diversos efectos*". Más adelante, agregan: "*La innovación se relaciona con el conjunto de acciones necesarias para transformar una situación particular, que incluyen entre otros nuevos bienes y servicios, el rediseño o reingeniería de los procesos existentes, y el desarrollo de nuevas capacidades en las personas, ya que toda innovación supone una nueva competencia*". Este proceso necesariamente incluye una diversidad de factores (sociales, culturales, políticos, etc.) que exceden lo meramente económico. Morin (2001), citado por Rodríguez Herrera y Ugarte (2008), señala que las condiciones socioculturales de la innovación pueden ser positivas al prescribir "*lo que hay que pensar y conocer*", o pueden ser negativas al excluir normativamente "*lo que no se puede concebir ni hacer*".

Por lo tanto, el "objeto" de las políticas remite a los procesos sociales que o bien dan origen a nuevos bienes o servicios que se introducen en el mercado, o implican una mejora de los existentes, o remiten a nuevos usos sociales de los mismos, que permiten añadir valor o simplemente, como expresa Mulgan (2010), se trata de "*nuevas ideas que funcionan*", y se vinculan tanto con aspectos meramente económicos (mejora de la productividad y competitividad) como sociales, ambientales, políticos, culturales, etc. Elder y Fagerberg (2017:4) indican: "*Existe una perspectiva estrecha, que solo considera la invención, y existe una perspectiva holista, más amplia, que enfatiza la importancia de mirar el ciclo entero desde la creación de nuevas ideas hasta su implementación y difusión*".

4.2.3. Los "tipos de políticas", "objetivos" e "instrumentos"

Edler y Ferberger (2017:5) señalan que las políticas de innovación: "(…) *consiste en una variedad de políticas diferentes (e instrumentos de política pública) que han sido introducidos a lo largo de la historia, con diversas motivaciones, y utilizando una diversidad de etiquetas* (…)". Muchas políticas que hoy se describen como "políticas de innovación", anteriormente se denominaban como:

políticas industriales, científicas, tecnológicas, etc. Reconociendo esta complejidad, los autores proponen tres "tipos de políticas" que han guiado, a lo largo del tiempo, los esfuerzos estatales para impulsar, promover, facilitar y consolidar la innovación, a pesar de no haber sido identificados, en todos los casos, como "políticas de innovación":

- **Políticas orientadas a un objetivo** ("*Mission-oriented policies*"): se trata de la búsqueda de soluciones dirigidas a un objetivo concreto que forma parte de la agenda política. En este caso, los esfuerzos no se concentran únicamente en la etapa de la "invención", sino también en su implementación y difusión social. Han sido aplicadas durante años sin referir explícitamente al término "políticas de innovación". Un ejemplo: Internet

- **Políticas orientadas a la invención** ("Invention-oriented policies"): se trata de políticas propias de una enfoque acotado, en el sentido que se concentran en la fase de I+D dirigida a la "invención", relegando al mercado la función de diseminación y difusión. Estas políticas fueron hegemónicas en muchos países desde fines de la segunda guerra mundial, con mayor énfasis en la década del sesenta, en la cual se crearon muchas agencias públicas de investigación de diverso tipo. Un ejemplo: muchas de las políticas que se consideran de "CyT" (inversión en I+D, por ejemplo) pero que hoy se incluyen dentro del abanico de "políticas de innovación".

- **Políticas orientadas al Sistema** ("*System-oriented policies*"): refiere a políticas sistémicas, de mayor actualidad, vinculadas al grado de interacción entre los diversos nodos del sistema, el mejoramiento de ciertos componentes vitales del sistema, o las capacidades de los actores que forman parte. Estas políticas se refuerzan a partir de la década de los noventa, cuando cobran relevancia los "sistemas nacionales de innovación" y organismos como la OECD comienzan a diagramar modelos de políticas ajustadas a estos modelos. Un ejemplo: la formación de clústeres tecnológicos impulsados por el Estado.

Frente a la clasificación de Edler y Fagerberg (2017), esta tesis propone dos "tipos de políticas" más:

- **Políticas orientadas al desarrollo**: se trata de políticas cuya búsqueda principal remite a encauzar las políticas de CyT e innovación productiva con las estrategias de desarrollo económico, social, humano y territorial. Este "paquete" de políticas consideran a las comunidades como actores centrales en el diseño de las políticas de innovación, y sostienen que estas deben estar orientadas a resolver problemáticas locales. Un ejemplo: la promoción de capacidades tecnológicas del sector de la economía social y popular, o la generación de espacios urbanos abiertos de innovación social.

- **Políticas orientadas al emprendedorismo**: refiere a políticas direccionadas al sector privado emprendedor, forma parte del enfoque acotado que considera al mercado como el actor principal de la innovación. Estas políticas se diferencia de las "políticas orientadas a la invención" en tanto no remiten a la I+D en las fases de "invención", sino a un paquete de medidas dirigidas a promover la formación y consolidación de nuevas empresas, sobre la base de aprovechar el "potencial" creativo y las tecnologías de información y comunicación.

Un ejemplo: la formación de incubadoras públicas, o líneas de financiamiento específicas para nuevos emprendimientos.

Edler y Fagerberg (2017:11) diferencian a los "objetivos"- planteados por los responsables de políticas públicas respecto a las distintas dimensiones de los procesos de innovación- de los "instrumentos de política"- definidos como: "(:..) *las técnicas implementadas para alcanzar esos objetivos* (…)". Los autores remarcan: "*El diseño de esos instrumentos se encuentra influenciado por nuestra comprensión (teórica) de la materia, lecciones de la propia práctica, y el involucramiento de diversos actores en distintos planos de la sociedad*".

Edler et al. (2016) diseñaron una tipología de "instrumentos de política" que reconoce quince "tipos" diferentes de instrumentos vinculados a siete objetivos de política pública: incremento del I+D, desarrollo de nuevas capacidades, acceso al conocimiento experto, mejoramiento de la capacidad sistémica de complementariedad entre las partes, incremento de la demanda para la innovación, mejora del marco regulatorio, y aliento a la discusión política. Se pueden mencionar algunos ejemplos: incentivos fiscales para impulsar la I+D, apoyo directo a empresas que invierten en I+D, políticas de capacitación y formación profesional, promoción del emprendedorismo, incentivo a la formación de clústeres, asesoramiento técnico al sector productivo, promoción de la cooperación multiactoral, formación de redes de innovación, cambios en la regulación, entre otros.

Fagerberg (2015:11) reconoce también cinco "*procesos generales*" de los sistemas nacionales de innovación que afectan la "*dinámica de cambio tecnológico*" a los que deben apuntar las políticas de innovación:

- **Conocimiento**: refiere a las instituciones de I+D públicas, los laboratorios privados, las universidades, etc. Estos procesos de aprendizaje se encuentran condicionados por la interacción de diversos actores sociales: gobierno, universidades, empresas, etc. Se trata tanto del desarrollo de la investigación básica como aplicada.

- **Capacidades**: constituyen las habilidades especializadas y generales que permiten la generación de cambios tecnológicos. Intervienen los diversos ministerios encargados de la educación y la capacitación profesional de los ciudadanos (Ministerio de Educación, Industria, etc.). Se asume que para innovar se requieren ciertos conocimientos básicos y habilidades específicas.

- **Demanda**: remite a la demanda de soluciones innovadoras, en la cual el Estado cumple un rol relevante en términos de crear nuevos mercados, modificar los marcos regulatorios, y utilizar herramientas para fomentar la innovación de las empresas.

- **Financiamiento**: se vincula con los diversos mecanismos de financiamiento de la innovación para el caso de las pequeñas y medianas empresas, que difícilmente puedan acceder a capitales de riesgo para costear innovaciones riesgosas. En este caso, el Estado constituye un actor central para promover y financiar estas innovaciones.

- **Instituciones**: definen las "reglas del juego" al establecer los marcos normativos y regulatorios que permiten incentivar la innovación. Pueden garantizar también estabilidad del sistema de normas que alienta la innovación en el largo plazo.

En el Cuadro 31 se cruzan los “objetivos” con los “instrumentos” señalados, se agregan también los “procesos generales” y se mencionan algunos impactos posibles de estas políticas:

Cuadro 31. Objetivos, instrumentos, procesos e impacto de las políticas de innovación

Objetivos	Instrumentos	Procesos	Impacto
Incremento de la I+D	Incentivos fiscales y apoyo directo a las empresas que invierten en I+D e innovación	Conocimiento y Financiamiento	Nuevas patentes Nuevos bienes o servicios Mejora de un producto existente Cambios en los procesos de producción o comercialización
Desarrollo de nuevas capacidades	Políticas de formación y capacitación profesional	Capacidades y Conocimiento	Incremento del capital humano
Acceso al conocimiento experto	Asesoramiento técnico al sector productivo y promoción del emprendedorismo	Conocimiento y Capacidades	Formación de nuevas empresas, modernización del aparato productivo, incremento de la productividad
Complementariedad de los nodos del sistema	Creación de clústeres, construcción de redes de innovación, y promoción de la cooperación multiactoral	Conocimiento e Instituciones	Formación de medios innovadores Radicación de empresas de alta tecnología
Incremento de la demanda	Política de contratación pública, adquisiciones pre-comerciales, establecimiento de premios a la innovación	Demanda y Financiamiento	Nuevos bienes y servicios
Mejorar de los marcos regulatorios	Modificación del marco normativo y regulatorio	Instituciones	Leyes y normas que promuevan la innovación
Aliento a la discusión política	Prospectiva tecnológica Creación de instancias públicas de debate y concertación	Conocimiento e Instituciones	Conformación de una Agenda de políticas de innovación de largo plazo

Fuente: elaboración propia en base a Edler y Fagerberg (2017)

Las políticas de innovación, así como sus diversos objetivos e instrumentos, se encuadran en distintos niveles de gobierno: nacional, provincial, y municipal. El financiamiento de la I+D difícilmente pueda ser implementado sólo por un gobierno local, ya que en general no cuenta con las capacidades financieras e institucionales necesarias. Sin embargo, los gobiernos locales son capaces de, por ejemplo, desarrollar políticas vinculadas a la construcción de redes de innovación entre diversos actores sociales presentes en el territorio o programas específicos de promoción del emprendedorismo local. Para poder avanzar en un análisis preciso de las políticas de innovación socio-tecnológica en ciudades intermedias, resulta imprescindible no superponer los distintos niveles de gobierno ni confundir las distintas áreas de competencia. Los procesos de innovación socio-tecnológica se encuentran fuertemente condicionados por las políticas nacionales, provinciales y locales, pero no en la misma medida, bajo las mismas lógicas, y de acuerdo a los mismos mecanismos. Además, el análisis requiere una mirada particular sobre la articulación entre

los diferentes niveles de gobierno, siendo esta, una variable que condiciona también estos procesos[180].

4.3. Políticas públicas de innovación socio-tecnológica en Argentina

En este subapartado se mencionan las principales políticas públicas de innovación socio-tecnológica impulsadas por el Estado Nacional y Provincial entre los años 2004-2016. Estas políticas se agrupan según la tipología descrita en el subapartado anterior. Sobre la base del análisis específico de las políticas públicas de innovación socio-tecnológica implementadas en este periodo, es posible determinar cuál ha sido el rol del Estado en la innovación en sus distintas variantes territoriales y evidenciar algunas transformaciones generadas a partir del cambio de gestión gubernamental ocurrido en 2015.

4.3.1. Las políticas nacionales de innovación socio-tecnológica

Una vez definidos los "tipos de políticas" de innovación, los diversos "instrumentos" y "objetivos", se puede agrupar las distintas políticas públicas de innovación socio-tecnológicas, implementadas entre 2004 y 2016, de acuerdo a estas categorías. Al tratarse de construcciones teóricas, no siempre se expresan de forma nítida en la realidad. Como resultado del trabajo empírico y la investigación documental, se puede "ajustar" estas categorías al caso argentino, reformulando algunas de ellas.

En primer lugar, se puede identificar en el periodo señalado tres "tipos de política" predominantes:

a) *Políticas orientadas a la "invención"*-refiere a las políticas orientadas a promover y fortalecer la I+D, tanto pública como privada;

b) *Políticas orientadas al "Sistema"*-se trata de los esfuerzos estatales para articular los distintos nodos del sistema mediante la formación de Polos Tecnológicos o Parques Científico-tecnológicos, Clústeres, etc., así como también las políticas que buscan fortalecer algún sector productivo en especial a través de la creación de redes multiactorales; o aquellas políticas focalizadas que buscan fortalecer determinadas áreas estratégicas;

c) *Políticas orientadas al "emprendedorismo"*-se proponen, principalmente, incrementar el número de empresas, alentar el fortalecimiento de pequeñas y medianas empresas existentes, y promocionar la generación de micro emprendimientos económicos, sociales, tecnológicos, etc.

En cuanto a las políticas de formación de capital humano (formación de profesionales universitarios, número de investigadores y becarios, calidad educativa del sistema de educación primaria, secundaria y terciaria, etc.), no se las considera como un "tipo" de política de innovación, sino como políticas de CyT y Educación, cuyo objetivo principal consiste en conformar una base de

[180] En el caso Argentino, por ejemplo, las relaciones políticas entre Municipio, Provincia y Nación suelen constituir un factor relevante para la implementación local de políticas provinciales o nacionales. Esto implica, desde obras de infraestructura, acceso a financiamiento, hasta el interés de "bajar" al municipio iniciativas generadas por el Estado Nacional. En el caso concreto de los proyectos de investigación en curso (ya han sido señalados en el marco teórico), se identificó que la conformación de polos tecnológicos en la Provincia de Buenos Aires requiere de la presencia de cierto consenso entre Municipio, Provincia y Nación. En la medida en que ese vínculo se tensiona, proyectos de este tipo suelen estancarse.

capacidades y conocimiento que permite el desarrollo de los otros tres "tipos" de políticas descriptos[181].

Por el lado de los "objetivos", se detectan fundamentalmente seis:

- Incremento de la I+D;
- Desarrollo de capacidades y conocimiento experto;
- Articulación de los nodos del Sistema;
- Inyección de demanda;
- Modificaciones institucionales y normativas;
- Fortalecimiento al sector productivo;
- Promoción de determinadas áreas estratégicas de desarrollo tecnológico.

Estos "objetivos" permiten potenciar la "invención", fortalecer el sistema nacional de innovación, y promover el emprendedorismo que constituyen las principales políticas nacionales de innovación socio-tecnológica implementadas en el periodo señalado. Además, se destaca la preponderancia de las políticas focalizadas a partir de la creación del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (MINCYT) en el año 2007 y la formulación del Plan Argentina Innovadora 2020, en el 2013. Los objetivos de las políticas de innovación se encuadran en un grupo de áreas estratégicas de desarrollo tecnológico contenidas en este Plan: energía, agroindustria, biotecnología, TIC, nanotecnología, industria, salud, desarrollo social, etc.

Se pueden definir nueve "instrumentos" específicos que se encuentran al servicio de los "objetivos" indicados:

- Aumento de la inversión en I+D;
- Política de subsidios a empresas que inviertan en I+D;
- Políticas de asesoramiento técnico al sector productivo tendientes a su modernización;
- Políticas de promoción del emprendedorismo de base tecnológica;
- Formación de clústeres, Polos, o Parques Científico-Tecnológicos;
- Creación de redes de innovación multiactorales;
- Incremento de la demanda estatal de bienes y servicios intensivos en conocimiento;
- Sanción de leyes favorables a la innovación socio-tecnológica;
- Creación de instituciones que promuevan la innovación socio-tecnológica, así como también el diseño de un Plan Nacional de Desarrollo de la Innovación a largo plazo y la selección de áreas estratégicas de desarrollo tecnológico.

Nuevamente, las políticas de CyT constituyen un eje transversal a todos los objetivos e instrumentos de política pública de innovación socio-tecnológica.

[181] En esta tesis se diferencian las políticas de CyT "generales" de las políticas de innovación. No porque se considere que se encuentren desconectadas y que no exista un vínculo directo entre unas y otras, sino porque se considera que analizarlas por separado mejora su capacidad de comprensión. Otros estudios (Del Bello y Abeledo, 2007; Chudnovsky, 1999; Colombo y Araya, 2002; Loray, 2016) analizan estas políticas en términos de Ciencia, Tecnología, e Innovación (CTI). Estos estudios dividen los "tipos de políticas" en: a) horizontales-transversales a todo el sector de CyT; b) verticales o sectoriales-orientadas a un sector específico de la economía y/o un área específica de conocimiento; c) focalizadas-destinadas a fortalecer sectores y áreas tecnológicas estratégicas. Loray (2016) señala que en la última década (2004-2014) se ha seleccionado como áreas estratégicas de desarrollo tecnológico a las Tecnologías de Propósito General (TPG): biotecnología, TIC´s, y Nanotecnología.

En el Cuadro 32 se entrecruzan los "tipos de política", "objetivos", "instrumentos", y se agregan ejemplos concretos de programas, planes o iniciativas implementados entre 2004 y 2016:

Cuadro 32. Tipos de política, objetivos, instrumentos, Programas, Planes e Iniciativas, e Instituciones[182]

Tipo de política	Objetivos	Instrumentos	Programas, Planes o Iniciativas	Instituciones
Políticas orientadas a la invención	Incremento de la I+D Promoción de determinadas áreas estratégicas de desarrollo tecnológico Desarrollo de capacidades y conocimiento experto	Aumento de la inversión en I+D del sector público Política de subsidios a empresas que inviertan en I+D Sanción de leyes favorables a la innovación	Plan Argentina Innovadora 2020 Ley Nacional de la Promoción de la Industria de Software Programa de Fomento a la Inversión Emprendedora en Tecnología (PROFIET) Proyecto IBEROEKA Fondos para la Investigación Científica y	Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (MINCYT) Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (ANPCT[183]) Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas

[182] Se considera el periodo 2004-2016 que incluye tres gobiernos, dos del mismo signo político (Néstor Kirchner y Cristina Kirchner del Frente Para la Victoria (FPV)-PJ) y el triunfo de Mauricio Macri en 2015 (de la alianza Cambiemos-PRO/UCR) que constituyó no sólo un cambio de gobierno, sino de etapa política. En este contexto, se reformularon algunos programas, se crearon nuevos, y se modificaron ministerios, secretarias, y organismos dependientes del Estado. Más adelante se hará mención a los cambios en la orientación general de las políticas de innovación, sobre la base de reconocer continuidades y rupturas respecto al proceso anterior. Esta Tesis señala que no se evidencia, hasta el momento, un viraje radical en las políticas de CyT y las políticas de innovación, en parte por la propia resistencia de la comunidad científica y en parte por el poco tiempo que lleva el nuevo gobierno, pero que se puede identificar una transformación profunda en el discurso y en el impulso a algunos programas e iniciativas, en el cual se deposita en las políticas orientadas al emprendedorismo un énfasis primordial.

[183] Dentro del MINCYT, se destaca la intervención de la Agencia Nacional de Promoción Científico Tecnológica (ANPCyT) que constituye un organismo nacional descentralizado, dependiente de este Ministerio. Dentro de la Agencia se encuentran los principales Fondos para promocionar la innovación científico-tecnológica y productiva: FONCyT, FONSOFT, FONTAR, y FONARSEC. Loray (2015:3) señala: "(…) *una de las tareas fundamentales de la Agencia es la de promover, en forma simultánea y complementaria, la investigación científica y la innovación empresarial, dos fenómenos complejos y con distintas lógicas de funcionamiento, que hasta ese momento no habían sido abordados desde la política pública por una única institución* (…)". Angeleli (2011:69) agrega: "*El conjunto de estos elementos hicieron que la agencia sea en sí misma una innovación institucional*". La Agencia atravesó cuatro etapas desde su creación en 1996 (se conformó cuando todavía no se había creado el MINCYT, como parte de la vieja Secretaria de Ciencia, Tecnología, e Innovación): a) fundacional (1996/2001)- caracterizada por el uso de fondos provenientes del BID y orientada fundamentalmente al otorgamiento de créditos al sector Pyme; b) diversificación de instrumentos (2002-2005)-se incluyeron fondos del Tesoro Nacional y una perspectiva orientada a fortalecer el sistema de CyT, como hecho sobresaliente se destaca la creación del FONSOFT; c) innovación asociativa (2006-2009)-se enmarcó dentro del Plan Bicentenario 2006-2010 con un enfoque orientado a promover proyectos de investigación e innovación de carácter asociativo con impacto social y productivo; d) enfoque de sectores y áreas estratégicas (2010-actualidad)- en el 2007 se crea el MINCYT y en el 2012 se diseña el Plan Argentina Innovadora 2020 que estipulan los lineamientos generales de las política de CyT e Innovación con un claro enfoque de políticas focalizadas, orientado a definir sectores y áreas estratégicas (Loray, 2015; Angelelli, 2011). En esta última etapa, Agelelli (2011:77) señala el surgimiento de una nueva modalidad de funcionamiento entre el MINCYT y la Agencia: "(-(…) *donde el primero se hace cargo de los procesos de identificación y priorización de sectores y temas estratégicos, y la segunda se encarga instrumentar los mecanismos de selección y financiamiento de proyectos* (…)".

			Tecnológica (FONCYT) Fondo Argentino Sectorial (FONARSEC); Fondo Tecnológico Argentino (FONTAR)	(CONICET) Universidades Públicas Nacionales Organismos de CyT
Políticas orientadas al Sistema	Articulación de los nodos del Sistema Fortalecimiento del sector productivo Promoción de determinadas áreas estratégicas de desarrollo tecnológico Modificaciones institucionales y normativas Inyección de Demanda	Formación de clústeres, Polos, o Parques Científico-Tecnológicos Creación de redes de innovación multiactorales Políticas de asesoramiento técnico al sector productivo Creación de instituciones que promuevan la innovación socio-tecnológica Diseño de un Plan Nacional de Desarrollo de la Innovación a largo plazo y la selección de áreas estratégicas de desarrollo tecnológico	Proyectos de incorporación de Servicios Tecnológicos en Parques Industriales o Sectores Industriales Planificados Creación del Área de Apoyo al Sector Productivo (ASEP) Fondo Fiduciario de Promoción de la Industria del Software (FONSOFT) Conformación del Polo Científico Tecnológico Nacional Formación de redes de vinculación (formación interdisciplinaria, prospectiva tecnológica, sistemas nacionales, etc.) Plan Argentina Innovadora 2020 Sanción de la Ley Nacional de Promoción de la Industria del Software	Poder Ejecutivo y Legislativo MINCYT Ministerio de Industria Ministerio de Economía y Finanzas Públicas Ministerio de Producción Cámaras empresarias Gobiernos Provinciales y Municipales Universidades Públicas Nacionales Organismos de CyT

			INVAP YTEC	
Políticas orientadas al emprendedorismo	Fortalecimiento al sector productivo Promoción de determinadas áreas estratégicas de desarrollo tecnológico	Políticas de promoción del emprendedorismo de base tecnológica Financiamiento al sector emprendedor	FONARSEC FONCYT FONSOFT EMPRE-TECNO PROFIET Programa INCUBAR Semana Nacional del Emprendedor Tecnológico (SNET)	MINCYT Ministerio de Industria Ministerio de Producción Universidades Públicas Nacionales Incubadoras públicas y privadas

Fuente: elaboración propia en base a investigación documental

Dentro del campo de las políticas de innovación en el periodo 2004-2016, resulta necesario, al menos de forma breve, mencionar dos casos emblemáticos: INVAP e YTEC. Estas dos empresas evidencian el impacto del desarrollo científico-tecnológico en un sector productivo intensivo en conocimiento, y el rol del Estado para potenciar la innovación en determinadas áreas estratégicas: energía nuclear, satélites, petróleo, etc. El caso INVAP resulta paradigmático en, al menos, tres aspectos:

a) se trata de una empresa estatal[184] orientada a producir bienes y servicios de alto valor agregado, intensivos en conocimiento, con un componente científico-tecnológico muy elevado, destinada a producir para el Estado y exportar a otros países (India, Argelia, Venezuela, Australia, etc.) que se ha especializado en áreas bien definidas, orientadas al desarrollo nacional: energía nuclear (reactores, plantas, etc.), tecnología espacial (satélites[185]), gobierno y defensa (radares, sistemas de control fiscal, etc.), energías

[184] Resulta necesario aclarar que se trata de una empresa, creada en la década del setenta, cuya figura jurídica remite a una "sociedad del Estado" cuya propiedad pertenece al Gobierno de la Provincia de Rio Negro. Si bien recibe fondos y desarrolla proyectos de alcance nacional, además de exportar sus productos, no se trata de una empresa estatal nacional, sino provincial, ubicada en la Ciudad de Bariloche. (http://www.invap.com.ar/es/la-empresa/acerca-de-invap.html). Sin embargo, la fabricación de los satélites AR-SAT I y II, se realizó en alianza con la Empresa Argentina de Soluciones Satelitales Sociedad Anónima AR-SAT que si constituye una empresa estatal nacional que hoy se encuentra bajo la órbita del Ministerio de Modernización (http://www.arsat.com.ar/).

[185] INVAP ha fabricado en total cuatro satélites puestos en órbita. Se trata de la única empresa latinoamericana capaz de desarrollar proyectos satelitales completos, desde su fabricación hasta la puesta en órbita, exceptuando el lanzamiento. Dentro de estos proyectos, sobresale el caso de AR-SAT que constituye el primer satélite argentino geoestacionario de comunicaciones. Ya se lanzó al espacio, AR-SAT I y II, y el proyecto de construir AR-SAT 3 se encuentra en un proceso

alternativas (turbinas eólicas, plantas de inyección de vapor, etc.), TICs y servicios tecnológicos (televisión digital terrestre, sistemas médicos, etc.);

b) permitió crear una red extensa de proveedores y Pymes industriales orientadas al desarrollo de estos productos tecnológicos intensivos en conocimiento, lo que constituye en la práctica un ejemplo de política de innovación vía "inyección de demanda";

c) conformó una red de conocimiento entre distintos organismos estatales, organismos de CyT y diversos actores socio-institucionales: La Comisión Nacional de Energía Atómica de Argentina (CNEA), Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE), Dirección General de Fabricaciones Militares, Fuerza Área Argentina, Administración Nacional de Aviación Civil (ANAC), CONICET; Ministerio de Defensa, Instituto de Investigaciones Científicas y Técnicas para la Defensa (ITEFA), entre otros.

El caso de la empresa Y-TEC reviste de mayor actualidad. Fue creada en el 2012 entre la empresa petrolera argentina, renacionalizada ese año[186], Yacimientos Petrolíferos Fiscales (YPF) y el CONICET, con el objetivo de: "(…) *brindar soluciones tecnológicas de alto impacto para el sector energético* (…)[187]". La empresa se especializa en I+D+I (investigación, desarrollo, e innovación) en el área específica de los hidrocarburos y nuevas energías. Se destacan seis áreas principales de carácter estratégico para el país: a) Recursos no convencionales; b) Gas; c) Nuevas Energías; d) Refinación y Petroquímica; e) Campos Maduros; f) Sostenibilidad Ambiental. En una línea similar a INVAP, Y-TEC impulsa lo que denomina "espacios de innovación": "*Se trata de ámbitos comunes de trabajo impulsados por la compañía para complementar capacidades científicas con instituciones públicas y privadas, que permitan generar productos tecnológicos de alto impacto[188]".*

El caso de Y-TEC ha cobrado relevancia con el descubrimiento de "Vaca Muerta" que constituye una de las reservas de Recursos hidrocarburiferos no convencionales más grande del mundo. No exenta de controversia- debido al mecanismo por el cual se extrae este recurso, conocido como "fracking"- la posibilidad de explotar este yacimiento se considera vital para el desarrollo energético argentino. Y-TEC impulsó desde su creación el programa, "Tecnologías para el Desarrollo de Yacimientos No Convencionales" cuyo objetivo principal consiste en impulsar un: "(…) *programa tecnológico y multidisciplinario para desarrollar herramientas, técnicas y metodologías que faciliten la optimización de las técnicas de estimulación y de producción del gas y petróleo no convencionales* (…)" (Y-TEC, 2016:10).

4.3.2. El Plan Argentina Innovadora 2020

Tal como señalan Herrera (1995), Loray y Pineiro (2014), las políticas de innovación, así como también de las de CyT, contienen elementos "explícitos" e "implícitos". Los primeros se evidencian

---

de renegociación y conflicto a partir de la posibilidad de conformar una alianza con una empresa de capitales norteamericanos que, en la práctica, supone "privatizar" la empresa al otorgar la mayor parte del directorio a una empresa extranjera (https://www.pagina12.com.ar/62160-para-que-no-se-pierdan-los-satelites consultado el 21/09/2017)

[186] YPF fue creada por el presidente Hipólito Irigoyen en año 1922, su primer director fue Enrique Mosconi. En 1992 fue privatizada, durante el gobierno de Carlos Saúl Menem y en 1999 fue adquirida por la petrolera española, REPSOL. En el año 2012, el Estado argentino decidió expropiar el 51% del paquete accionario de la empresa, obteniendo de esta forma el control operativo de la misma. El paquete accionario corresponde al Estado Nacional y las Provincias (http://www.lanacion.com.ar/1470358-por-abrumadora-mayoria-se-aprobo-la-expropiacion-de-ypf consultado el 21/09/2017).

[187] https://y-tec.com.ar/Paginas/sobre-ytec.html

[188] https://y-tec.com.ar/Paginas/espacios-de-innovacion.html

en el diseño de Planes o Programas que adoptan un carácter "público" y constituyen los lineamientos generales que ordenan las políticas de CyT e Innovación, mientras que los segundos refieren a las políticas implementadas bajo la superficie, vinculadas a la macroeconómica, educación, industria, etc., que tiene impacto en los procesos de innovación socio-tecnológica y que no siempre responden a esa orientación general. Herrera (1995:130) señala que las políticas "explicitas" constituyen, en muchos casos, una "fachada" formal y declarativa, sobre la cual se extiende la política "implícita" que constituye: "(…) *la política científica verdaderamente en acción* (…)". En este caso, el diseño e implementación del Plan Argentina Innovadora 2020 responde a las políticas "explicitas" que si bien, en algunos casos, pueden actuar como "fachada" formal y meramente declarativa, también resulta necesario analizarlas como principios generales que orientan y definen los lineamientos a seguir tanto de las políticas de CyT como de las políticas de innovación.

El Plan Argentina Innovadora 2020 - diseñado en 2012, pero que entró en vigencia a partir del 2013- tuvo como antecedente inmediato el Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación "Bicentenario" (2006-2010). El Plan señalaba: "*Desde el punto de vista de la ciencia, la tecnología y la innovación, este escenario supone la conformación de un Sistema Nacional de Innovación caracterizado por la articulación de las instituciones científicas y tecnológicas entre sí y, a su vez, por su mayor vinculación con los sectores productivos y los programas de desarrollo social, educativo y cultural*" (Plan Bicentenario, 2006:5). El Plan Bicentenario coincidió con algunas reformas importantes en materia de políticas de CyT e Innovación- la creación de un nuevo fondo administrados por la ANPCYT, el Fondo Fiduciario de Promoción de la Industria del Software (FONSOFT), la sanción de la Ley Nacional de Promoción de la Industria del Software en 2005, y la creación del programa de Proyectos Tecnológicos Integrados (PI TEC), entre otros- y anticipó el cambio más importante a nivel institucional: la creación del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (MINCYT) en el año 2007 (Loray y Pineiro, 2014).

El Plan Argentina Innovadora 2020 se propone como objetivo general: "*Impulsar la innovación productiva inclusiva y sustentable sobre la base de la expansión, el avance y el aprovechamiento pleno de las capacidades científico-tecnológicas nacionales, incrementando así la competitividad de la economía, mejorando la calidad de vida de la población, en un marco de desarrollo sustentable*" (PNCTI 2020, 2014:38). Se puede analizar el Plan a través de la diferenciación de cuatro aspectos fundamentales: a) el enfoque general del Plan que se describe formalmente como "*Fundamentos conceptuales y empíricos*"; b) la metodología de diseño del Plan- participativa, definida como "*de abajo hacia arriba*"; c) la delimitación de áreas estratégicas de desarrollo científico-tecnológico, denominadas "*Núcleos Socio Productivos Estratégicos*"; d) la determinación de objetivos específicos de políticas de CyT e Innovación que permiten proyectar dichas políticas hacía el largo plazo.

En relación al primer punto, el Plan reconoce como enfoque general: "*el viraje gradual de políticas horizontales hacia políticas diferenciadas y focalizadas*". Este viraje responde a la identificación de tres necesidades: a) contar con un enfoque sistémico; b) la importancia de considerar las redes como motor de la innovación, sobre todo, en el campo de las tecnologías intensivas en conocimiento; c) la visión de que las políticas de CTI deben estar orientadas a mejorar las condiciones de desarrollo e inclusión social (PNCTI 2020, 2013:33). Como señalan Loray y Piñeiro (2014:15): "(…) *el Plan reconoce los límites de la visión lineal de la relación CTI, entendiendo que los procesos de innovación no se traducen automáticamente en mejoras competitivas o de bienestar social (…)*".

Referido a la metodología, el Plan sostiene: "*Esto supone un proceso de planificación flexible, abierto, descentralizado y con un fuerte énfasis procesal, cuya misión no es definir taxativamente los pasos a seguir por los actores sino generar las condiciones para que ellos definan sus propios cursos de acción, los evalúen y reorienten de ser necesario*" (PNCTI 2020, 2013:35). La planificación de "abajo hacia arriba" se realizó en tres etapas: 1) revisión de antecedentes y elaboración de diagnósticos de problemas y oportunidades; 2) puesta en funcionamiento la metodología participativa a través de tres mesas de trabajo[189]; 3) tareas de consulta y validación con ámbitos jerarquizados del sistema científico-tecnológico.

Este proceso abierto y participativo no culmina con la elaboración del Plan, sino que permanece permeable a: "(…) *la posibilidad de abrir procesos de seguimiento y evaluación de resultados y, más adelante, de impactos, para poder producir un ciclo completo de política pública de ciencia, tecnología e innovación* (…)" (PNCTI 2020, 2013:36).

Sin lugar a dudas, el punto más significativo del Plan se vincula con la definición de los **"***Núcleos Socio Productivos Estratégicos (NSPE)*". El Plan señala: "*La estrategia de focalización busca direccionar los esfuerzos hacia la producción de impactos significativos en sectores sociales y productivos de nuestro país a través del apoyo de la ciencia, la tecnología y la innovación*" (PNCTI 2020, 2013:59). La definición de áreas específicas de desarrollo tecnológico a priorizar, refleja la modificación señalada anteriormente: el paso de políticas transversales a políticas focalizadas.

Este proceso supone: "(…) *en una mayor direccionalidad de los fondos de financiamiento* (…)" (Loray y Piñeiro, 2014:18), hacia las áreas consideradas estratégicas para el desarrollo nacional. El Plan contempla seis áreas estratégicas a desarrollar: agroindustria, ambientes y desarrollo sustentable, energía, desarrollo social, industria, y salud[190]. En el marco de las áreas escogidas, la estrategia de focalización apunta a: "(…) *combinar el aprovechamiento de las potencialidades que ofrecen las tecnologías de propósito general (TPG) en distintos sectores socio-productivos y en entornos territoriales determinados, a fin de generar ganancias cualitativas significativas en términos de competitividad productiva, mejoramiento de calidad de vida de la población y posicionamiento en términos de tecnologías emergentes y desarrollos tecnológicos esperables en el mediano y largo plazo* (…)". Esto significa que la biotecnología, TICs, y Nanotecnología que conforman las TPG, encuentran en las áreas señaladas, los "nichos de innovación" a explorar y profundizar[191] (PNCTI 2020, 2013:60).

Por último, la delimitación de objetivos específicos y proyecciones de cara al futuro, constituye un avance en materia de planificación de la política de CyT e Innovación. Como señala el Plan: "(:..) *las proyecciones realizadas expresan la expectativa de alcanzar determinados niveles de*

[189] Fueron definidas tres mesas: "*Las mesas transversales; las mesas sectoriales con el propósito de definir los objetivos y prioridades sectoriales y avanzar en la identificación de los principales Núcleos Socio-productivos Estratégicos (NSPE); y las mesas de Tecnologías de Propósito General (TPG)"* (Loray y Piñeiro, 2014:16).

[190] Cada área se desglosa en subáreas que constituyen los NSPE identificados. Por ejemplo, para el caso de agroindustria, se identificaron ocho NSPE: mejoramiento de cultivos y producción de semillas, procesamiento de alimentos, biorefinerías, maquinaria agrícola, producción animal no tradicional, producción y procesamiento de productos frutihorticolas, producción y procesamiento de recursos forestales, y producción y procesamiento de recursos oceánicos (PNCTI 2020, 2013:62).

[191] No es el objetivo de esta tesis, discutir la pertinencia de los NSPE seleccionados. Simplemente, se trata de retratar la estrategia de focalización propuesta por el Plan Argentina Innovadora 2020. Vale reconocer que se puede cuestionar la orientación seleccionada, a pesar de reconocer que contar con una orientación determinada, constituye un avance de las políticas de CyT e Innovación al construir un horizonte que permite ordenar todos los instrumentos de política pública.

desempeño del SNCTI en función de las necesidades tanto del propio sistema como, principalmente, del aporte que éste puede realizar al desarrollo social y productivo del país. Asimismo, las proyecciones toman en consideración los niveles de crecimiento de los recursos disponibles para la CyT desde la creación del Ministerio y las acciones que éste viene llevando adelante para el fortalecimiento del SNCTI, así como las acciones propuestas en este Plan para consolidar y expandir los resultados ya alcanzados (…)".

Las proyecciones contemplan cuatro aspectos que disponen de un indicador para evaluar su avance o retroceso:

- expansión de la inversión en I+D como porcentaje del PBI;
- financiamiento privado de la I+D;
- investigadores, becarios, y tecnólogos por cada 1000 integrantes de la PEA;
- I+D ejecutados por Provincia (excluidas la Ciudad de Buenos Aires, Provincia de Buenos Aires, Córdoba y Santa Fe).

Se realizaron dos proyecciones, una para el 2015 y otra para el 2020, y dos escenarios (A y B), uno más optimista y otro menos. En líneas generales, el escenario deseable planea lleva la inversión en I+D del 0,65% del PBI en 2011 al 1,65 en el 2020; el porcentaje de I+D financiado por el sector privado, de 26% en 2011 a 50% en 2020; la cantidad de investigadores, becarios y tecnólogos por cada 1000 integrantes de la PEA, de 2,9 en 2011 a 5 en 2020; y el porcentaje de I+D ejecutado por Provincia (excluidos CABA, Provincia de Buenos Aires, Córdoba y Santa Fe) del 28% en 2011 al 37% en 2020 (PNCTI 2020, 2013:40). Esto supone incrementar los recursos del Estado destinados a financiar la inversión en I+D, construir herramientas que permitan incrementar la participación del sector privado, federalizar el sistema de CyT, e incrementar el número de becarios, investigadores y tecnólogos, como políticas de largo plazo a seguir por los sucesivos gobiernos de turno[192].

4.3.3. Las políticas de la Provincia de Buenos Aires

Las políticas de innovación socio-tecnológicas implementadas en la Provincia de Buenos Aires, en el periodo 2004-2016, se ajustan a los tres "tipos" de políticas señaladas para el caso nacional:

a) *Políticas orientadas al Sistema*- con énfasis en la promoción de clústeres, Polos o Parque científico-tecnológicos, así como también el fortalecimiento del sector productivo vía procesos de modernización de la estructura productiva de las Pymes provinciales;

b) *Políticas orientadas al emprendedorismo*-incluye programas de incentivo a la generación de nuevas empresas de base tecnológica vía incubadoras públicas y público/privadas, y fortalecimiento y acompañamiento a micro emprendimientos y Pymes con énfasis en proyectos tecnológicos;

[192] Vale recordar el conflicto generado por una disminución del número de investigadores ingresantes a carrera del CONICET en el año 2016. Como argumento por parte de los investigadores y la comunidad científica se utilizaba la mención al Plan Argentina Innovadora 2020, en el cual se estipula con claridad el objetivo de ir incrementando gradualmente el número de investigadores. Este ejemplo demuestra la diferencia entre políticas "explicitas" e "implícitas". El Plan aún permanece vigente, a pesar de que el gobierno nacional y el Ministro de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, Lino Barañao, quien fue autor del Plan y Ministerio del gobierno anterior, se muestre reacio a seguir sus lineamientos (http://www.lanacion.com.ar/1969954-los-cientificos-del-conicet-aceptaron-la-propuesta-del-gobierno, consultado el 22/09/2017)

c) *Políticas orientadas a la "invención*"- en una magnitud inferior a las políticas nacionales, la Provincia de Buenos Aires cuenta con la Comisión de Investigaciones Científicas (CIC), perteneciente al Ministerio de Ciencia, Tecnología, e Innovación de la Provincia de Buenos Aires, que se encarga de impulsar, financiar y promover la I+D+I a nivel provincial[193].

En relación a las políticas provinciales de innovación socio-tecnológica, es fundamental diferenciarlas de las políticas de modernización del Estado[194]. La razón por la cual resulta necesario hacer esta distinción, remite a dos aspectos sustanciales: a) el "objetivo" de las políticas- si bien la promoción de la innovación socio-tecnológica, incluye aspectos de la propia gestión del Estado, constituye un objetivo enteramente distinto a la búsqueda de eficiencia, trasparencia y eficacia en la administración pública que persiguen las políticas de modernización; b) los actores que intervienen- las políticas de innovación incluyen al Estado como un actor fundamental, pero incluyen, necesariamente, una diversidad de actores sociales (empresas, universidades, centros de investigación, asociaciones de la sociedad civil, etc.), mientras que las políticas de modernización se reducen a los esfuerzos estatales para modificar sus propios "modos de gestión".

En el Cuadro 33 se incluye el cruce entre tipos de política, objetivo, instrumentos, programas, e instituciones de la Provincia de Buenos Aires:

Cuadro 33. Tipos de política, objetivos, instrumentos, programas e instituciones de la Provincia de Buenos Aires

Tipo de política	Objetivos	Instrumentos	Programas	Instituciones
Políticas orientadas a la invención	Incremento de la I+D Desarrollo de capacidades y conocimiento experto Impulso de áreas estratégicas de desarrollo socio-productivo de la Provincia	Aumento de la inversión en I+D de la Provincia Formación de capital humano para el sistema científico-tecnológico de la Provincia Subsidios para proyectos de investigación orientados a áreas socio-productivas	Proyectos de Innovación y Transferencia en Areas Prioritarias de la Pcia. de Bs. As. Proyectos de Investigación Orientados Programa de vinculación con escuelas Formación de	Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Provincia de Buenos Aires Consejo de Investigación Científicas (CIC) Universidades Públicas Nacionales ubicadas en la

[193] La CIC trabaja de forma articulada con las Universidades Públicas Nacionales que forman parte de la Provincia de Buenos Aires, y con los Organismos de CyT de Nación, como por ejemplo el CONICET. De este modo, estructura el sistema científico-tecnológico de la Provincia de Buenos Aires. La función de la CIC refiere, por un lado, a la formación del capital humano para el desarrollo científico-tecnológico de la Provincia, el financiamiento de proyectos de I+D a desarrollar en conjunto con las Universidades, y proyectos puntuales de apoyo a la innovación del sector Pyme provincial (http://www.cic.gba.gob.ar/?page_id=31)

[194] Si bien las políticas de modernización del Estado pueden actuar como incentivo o "inyección de demanda" de bienes y servicios intensivos en conocimiento, constituyen un conjunto diferenciado de las políticas de innovación socio-tecnológica. Esto quiere decir que se puede agrupar a las políticas de modernización como "instrumentos" de política pública, pero no como "tipo" de política de innovación. Las políticas de modernización tienen, como objetivo principal, mejorar la eficiencia y transparencia de la gestión pública, más que promover, consolidar o favorecer la innovación socio-tecnológica. Esta tesis diferencia la innovación en las políticas de las políticas de innovación. Con el cambio de gobierno, efectuado en el año 2015, las políticas de modernización adoptaron una marcada preponderancia. Sin embargo, esto no implica, necesariamente, un fortalecimiento de las políticas de innovación socio-tecnológica de la Provincia.

		estratégicas	Recursos Humanos del Sistema de Ciencia y Tecnología	Provincia de Buenos Aires Organismos de CyT
Políticas orientadas al Sistema	Articulación de los nodos del Sistema Fortalecimiento del sector productivo Promoción de determinadas áreas estratégicas de desarrollo tecnológico	Formación de clústeres, Polos, o Parques Científico-Tecnológicos Creación de redes de innovación multiactorales Políticas de asesoramiento técnico al sector productivo Sanción de leyes que favorezcan la articulación entre actores productivos	Programa BA INNOVA Programa Distritos Productivos Programa Agrupamientos Industriales Ley de Promoción Industrial Proyectos de Innovación y Transferencia (PIT-AP-BA) Programa Crédito Fiscal para Pymes	Poder Ejecutivo de la Provincia de Buenos Aires Poder legislativos de la Provincia de Buenos Aires Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Provincia de Buenos Aires Consejo de Investigaciones Científicas (CIC) Subsecretaria de Articulación Institucional y Subsecretaria de Tecnología e Innovación del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Provincia de Buenos Aires

				Ministerio de Producción de la Provincia de Buenos Aires Subsecretaria de Industria, Comercio, y Minería del Ministerio de Producción de la Provincia de Buenos Aires Subsecretaria de la Pequeña, Mediana, y Microempresa del Ministerio de Producción de la Provincia de Buenos Aires Federación Bonaerense de Parques Científicos y Tecnológicos (Parque CyT)
Políticas orientadas al emprendedorismo	Fortalecimiento al sector productivo Promoción de determinadas	Políticas de promoción del emprendedorismo de base tecnológica Financiamiento al	Programa BA INNOVA Programa Jóvenes Empresarios	Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Provincia de Buenos Aires

	áreas estratégicas de desarrollo tecnológico Creación de micro emprendimientos tecnológicos	sector emprendedor Creación de instituciones que promuevan el emprendedorismo	Programa AllTec Proyecto Plataforma de Innovación Programa de Formación de Emprendedores Creación de EM-TEC (incubadora pública de la Provincia de Buenos Aires)	Comisión de Investigaciones Científicas (CIC) Ministerio de Producción de la Provincia de Buenos Aires Subsecretaria de Pequeña, Mediana y Microempresa del Ministerio de Producción de la Provincia de Buenos Aires Universidades Públicas Nacionales ubicadas en la Provincia de Buenos Aires Confederación Económica de la Provincia de Buenos Aires (CEPBA)

Fuente: elaboración propia en base a investigación documental

Respecto a las políticas de innovación socio-tecnológica implementadas por la Provincia de Buenos Aires, en el periodo 2004-2016, resulta necesario realizar dos aclaraciones: a) incluye tres gobiernos de la Provincia: Felipe Sola (2002-2007) del FPV-PJ, Daniel Scioli (2007-2011/2011-2015) del FPV-PJ y María Eugenia Vidal (2015-actualidad) del PRO-Cambiemos[195]; b) se analizan

[195] Si bien Felipe Sola se alejó del gobierno del FPV y hoy integra otra fuerza política (Frente Renovador), cuando fue gobernador pertenecía a la coalición gobernante, presidida por Néstor Kirchner. Daniel Scioli cumplió dos mandatos a cargo del gobierno de la Provincia de Buenos Aires, y María Eugenia Vidal significó un quiebre respecto al signo político que gobierna la Provincia, al constituir la primera gobernadora no peronista en 28 años. A pesar de la ruptura generada con el triunfo de Vidal, se puede evidenciar un fenómeno político que permanece vigente durante el periodo analizado (2004-2016): el gobierno de la Provincia de Buenos Aires forma parte del mismo proyecto político y la misma coalición gobernante que preside el Gobierno Nacional. Sin embargo, vale remarcar una diferencia entre los gobiernos que le

las políticas estrictamente provinciales, no las que refieren a la implementación de políticas nacionales y el desarrollo de políticas locales por parte de los 135 municipios que integran la Provincia. En este contexto, la Provincia de Buenos Aires presenta ciertas particularidades que vale la pena reconocer:

a) Se trata de la Provincia con mayor cantidad de población (15 625 000 habitantes[196]), representando el 40% del total del país;

b) Es la segunda Provincia de mayor extensión territorial (307 571 km^2[197]), si se considera a Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur en su conjunto como la primera;

c) Se encuentra constituida por 135 partidos, y la Región Metropolitana de Buenos Aires (RMBA) constituye el aglomerado urbano más grande del país y se encuentra entre los veinte más grandes del mundo, albergando más de 11 millones de habitantes;

d) En términos productivos, la Provincia dispone de una matriz diversificada, en la cual concentra el grueso de la actividad industrial (94 distritos industriales) y produce casi el 40% del PBI del país, destacándose también actividades como Turismo, Comercio, Servicios, y el sector primario[198];

e) En relación a la formación de clústeres y polos tecnológicos, la Provincia se ubica, junto con la Ciudad de Buenos Aires, Córdoba y Rosario, como uno de los centros más dinámicos en materia de actividad tecnológica y aglomeración de empresas de Software y Servicios Informáticos (SSI). Sobresalen los casos de los polos IT de las ciudades de La Plata, Bahía Blanca, Tandil, y Mar del Plata (Federación Bonaerense de Parques Científicos y Tecnológicos, 2009).

4.3.4. Del discurso a la ideología emprendedorista

Las políticas orientadas el emprendedorismo, constituyen un pilar central de las políticas de innovación socio-tecnológica provinciales, en el periodo 2004-2016. Sin embargo, el cambio de gobierno provincial, efectuado en 2015, exacerbó esta orientación, siendo en la actualidad el sostén principal de las políticas de innovación en la Provincia[199]. Este proceso coincide con la construcción

precedieron a Vidal, y el triunfo de la dirigente del PRO: por primera vez, el Gobierno de la Provincia de Buenos Aires coincide en términos políticos con el Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. El tándem Nación-Provincia-Ciudad constituye un hecho inédito, generado por el triunfo de Mauricio Macri en las elecciones presidenciales del 2015 y el de María Eugenia Vidal en las elecciones a gobernador de la Provincia de Buenos Aires celebradas el mismo año, y la revalidación del gobierno del PRO en la Ciudad con la elección de Horacio Rodríguez Larreta.

[196] Datos arrojados por el Censo 2010 (INDEC)

[197] http://www.ign.gob.ar/NuestrasActividades/Geografia/DatosArgentina/DivisionPolitica (datos 2010)

[198] Panorama productivo de la provincia de Buenos Aires, Dirección Provincial de Estudios y Proyecciones Económicas, Ministerio de Economía, Gobierno de la Provincia de Buenos Aires (datos 2012)

[199] En este punto, resulta necesario señalar cambios y continuidades de las políticas provinciales orientadas al emprendedorismo. El Ministerio de Producción de la Provincia de Buenos Aires creó el Programa de Jóvenes Emprendedores, anclado en la ley 14.029 sancionada por el Congreso de la Provincia de Buenos Aires en 2016, que constituye una adhesión de la Provincia a la Ley Nacional 25.872 de creación del Programa Nacional de Apoyo a Jóvenes Empresarios. Este programa incluye: exenciones impositivas, asesoramiento a emprendimientos, Premio al Joven Empresario del año, etc. Esta iniciativa, si bien representa un cambio, constituye una adaptación provincial a una política nacional. El Programa BA INNOVA, también del Ministerio de Producción, fue creado por la gestión anterior y continuado por la actual. Se trata del financiamiento a micro emprendimientos, orientados a la creación de pequeñas empresas y a la modernización de emprendimientos existentes. Por el lado del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, se destacan dos iniciativas nuevas: “Plataforma de Innovación” y “AllTec”. En el primer caso, se trata de una

política de un "discurso emprendedorista" por parte del gobierno nacional, en la cual: "(…) *El emprendedor no es el que se abre camino a los codazos, pisoteando a los demás: es el que arma equipos y desarrolla innovaciones que pueden colaborar con su entorno, tiene una dimensión ética que no está presente en la figura del empresario individualista* (…)[200]". El discurso emprendedorista no sólo se introduce en el entorno de producción de tecnologías y en los ambiente vinculados a la innovación, sino que se inserta en todas las dimensiones de actividad económica. Adamovsky señala: "*Hay algo de la ideología emprendedora que es que permite que se imagine a sí mismo como emprendedor desde una vendedora de limones de la calle hasta el fundador de MercadoLibre*[201]".

El nuevo discurso "emprendedorista" se traduce en ideología, cuando en palabras del propio presidente Macri en plena campaña electoral, antes de ser elegido Presidente de la Nación, manifestó: "*queremos una Argentina con 40 millones de emprendedores*[202]" o cuando el Jefe de Gabinete actual, Marcos Peña señaló: "*No vamos a cambiar la Argentina sino a darle las herramientas para que los argentinos la cambien*[203]". Esta ideología se manifiesta de la siguiente manera: "(…) *En una constelación de prácticas aparentemente heterogéneas, se impone el mandato de que cada uno devenga un "emprendedor"* (…)" (Hernández, Nepomiachi, y Ré, 2017:51). El "ser emprendedor" se expresa en el campo de las creencias religiosas (nuevas prácticas espirituales como el "Arte de Vivir[204]"), en los medios de comunicación (a través de la omnipresencia de "casos exitosos" de emprendedorismo en programas de Radio y TV), en la Sociedad Civil (a partir de la proliferación de ONGs que promueven el emprendedorismo), en los centros de producción de conocimiento (por ejemplo, Universidades que dictan cursos sobre emprendedorismo), entre otros. Hernández, Nepomiachi y Ré (2017:52) sostienen: "*De este modo, la subjetividad "emprendedora" se torna decisiva en la coyuntura actual a través de la difusión de parámetros, significantes y afectos ligados a lo empresarial. En la medida en que las distinciones entre tiempo de trabajo y tiempo de ocio se desdibujan, y que cada trabajador se autoadministra como capital humano, el "emprendedurismo" aparece como un modelo de vida*".

---

iniciativa destinada a la Región Centro de la Provincia, impulsada por el Ministerio y la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires (UNICEN) destinada a financiar ideas/proyectos productivos con un claro componente innovador, incluye también el financiamiento de viajes a Silicon Valley. La segunda es impulsada por el Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación, la Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires, el Instituto de Investigaciones Biotecnológicas de la UNSAM y la Cámara Argentina de Biotecnología (CAB), y está orientada a otorgar financiamiento a emprendimientos con base en la bioeconomía. Si bien, se evidencia continuidad en las políticas orientadas al emprendedorismo, se han generado mayores iniciativas provinciales en el contexto de la construcción de un discurso emprendedorista de carácter nacional.

[200] Entrevista realizada a Ezequiel Adamovsky en el Diario Clarín (17/07/2017): https://www.clarin.com/cultura/ezequiel-adamovsky-ideologia-emprendedora-macrismo-antipolitica_0_S1kq2BKSb.html (Consultado el 25/09/2017)

[201] Ídem

[202] Como parte de las propuestas de la campaña presidencial del 2015, el PRO utilizaba esa consigna: http://assets1.pro.com.ar/documentos/emprendedores.pdf

[203] Extraído de la nota: http://www.perfil.com/economia/el-pro-consagra-al-emprendedor-como-su-modelo-de-empresario-0313-0006.phtml (Consultado el 25/09/2017)

[204] El Arte de Vivir es una ONG dedicada a promover el yoga, la meditación e impulsar proyectos de intervención social como: programa educativos en cárceles, voluntariado social, y programas destinados a reducir el estrés en empresas (https://www.artofliving.org/ar-es/informaci%C3%B3n-general). Fue fundado por Sri Rabí Shankar, un líder espiritual de la India que promulga el "arte de vivir" por todo el mundo. En la actualidad, la ONG tiene presencia en 151 países del mundo. Como señalan Vommaro, Morresi y Belloti (2015:418): *"(…) el Arte de Vivir no se diferencia mucho de otros casos de las nuevas religiosidades que enfatizan los tópicos de la felicidad y la redención que todos pueden alcanzar aquí y ahora; todos, inclusive aquellos que en su afán de éxito terrenal incumplieron algunos de los deberes de las tradiciones judías, cristiana, o islámica* (…)". El PRO tuvo, desde sus inicios, una relación estrecha con esta ONG, a tal punto que el Gobierno de la Ciudad organizó en 2012 un megaevento en Palermo que contó con la presencia de Ravi Shankar y declaró a la Ciudad de Buenos Aires como "Capital Mundial del Amor".

Santos Ortega (2014:36) señala que el discurso "emprendedor" constituye un subtema del "*gerencialismo*[205]" como ideología dominante. El autor señala: "*El emprendedor supone hoy la cara publicitaria más eficaz para divulgar la forma empresa*". Retomando los postulados de Deleuze y Foucault, que señalan que el neoliberalismo logró imponer la concepción del trabajador como "*empresario de sí mismo*", la ideología emprendedorista cala hondo en un sentido común aspiracional: para ascender socialmente, el individuo debe transformarse en emprendedor. De este modo, se identifica a la forma "*empresa-individuo*" como puente de acceso a condiciones dignas de vida: salario digno, salud, educación, etc. Esta actividad resulta individualizante, a pesar de promover el trabajo en equipo, en tanto se sustenta en: *"(…) una matriz de mandatos como el de autosuperación y autoexigencia sin límites ("¡Vos podés!", "¡Sí se puede!"); de introspección y autoconocimiento como medios para la realización de los propios sueños ("La verdad está en vos", "La sabiduría está en tu interior"); de flexibilidad y adaptación al cambio ("Si sucede, conviene"); de creatividad; de desapego ("La felicidad también consiste en lo que dejas ir por tu propio bien"); de gusto por el riesgo ("¡Salí de tu zona de confort"!); de rechazo de la rutina ("¡Reinventate!", "¡Revolvete!"); de gestión eficaz de recursos (tiempo, energía, dinero, relaciones personales) en función del máximo beneficio personal; de autovalorización permanente mediante la exaltación de la propia singularidad como capital a conservar y a acrecentar (…)*" (Hernández, Nepomiachi y Ré (2017:53).

Santos Ortega (2014:41), al estudiar el caso europeo, señala que el "discurso emprendedorista" oculta mecanismos de precarización laboral, al remplazar el término "subcontratado" por "emprendedor". Esto quiere decir que si antes una empresa contrataba empleados, hoy compra servicios provistos por emprendedores individuales. El autor señala: "*El régimen salarial queda ladeado y se impone una lógica socioeconómica de relaciones entre empresas*". Lo que se presenta como el éxito del emprendedorismo, constituye en realidad el éxito del avance del capital sobre el trabajo. El término "*lumpenemprendedor*" evidencia este proceso. En el plano local, la referencia permanente de distintos funcionarios del gobierno nacional al éxito del emprendedorismo en su expresión más banal y cotidiana, da cuenta de este mecanismos de ocultamiento de la precarización de las relaciones laborales, sociales y económicas[206]. Al considerar "emprendedor" al desempleado que realiza "changas", se impone un discurso en el cual los defectos del modelo económico y la política socio-económica excluyente, se transforman en virtudes del individuo devenido emprendedor. Ese vacío que deja la exclusión, se intenta llenar con el ideario emprendedorista de carácter aspiracional que invita a cualquier ciudadano a crear su propia empresa.

[205] El discurso gerencialista busca extrapolar el imaginario respecto al manejo eficiente y eficaz de las organizaciones empresariales a la gestión pública. En palabras de Fernández Rodríguez y Medina-Vicent (2017:8): "(…) *ejerce un papel clave en la definición y legitimación social de los significados e imágenes sobre la empresa, permitiendo que las lógicas económicas asociadas a la actividad empresarial y el mercado se difundan en todos los ámbitos sociales* (:..)". Las autoras remarcan las consecuencias del enfoque gerencialista, en términos de: "(…) *proliferación de ideas productivistas asociadas a la gestión de uno/a mismo/a –llámese excelencia, emprendimiento, flexibilidad, innovación– que están teniendo unos efectos extraordinarios no ya sobre el paisaje laboral, sino particularmente sobre las subjetividades contemporáneas, poniendo el tiempo vital, las tareas y las ideas creativas al servicio de la rentabilización de las actividades productivas y de la lógica mercantil* (…)".

[206] El Ministro de Educación de la Nación, Esteban Bulrrich, manifestó que los despedidos por el cierre de fábricas en la Provincia de Buenos Aires deberían avocarse a crear sus propios emprendimientos, tomando como ejemplo el boom de las cervezas artesanales (https://www.pagina12.com.ar/51243-a-bullrich-le-subio-la-espuma, consultado el 25/09/2017). La Ministra de Desarrollo Social, Carolina Stanley, compartió un Tweet en el que mostraba como "éxito del emprendedorismo" el caso de un desempleado que se puso una parrilla en la puerta de su casa (https://www.pagina12.com.ar/63314-si-hay-miseria-que-no-se-note, consultado el 25/09/2017).

La ideología neoliberal encuentra en el discurso emprendedor un canal de diseminación de hegemonía. Se puede apreciar en la ideología emprendedorista cuatro núcleos de sentido:

a) *Revisionismo histórico*. Se reconoce la existencia de una cultura emprendedora de raigambre histórico, sustentada en determinados hechos de la historia como la llegada de inmigrantes europeos que vinieron al país sin nada y lograron construir un futuro[207];

b) *Emprender como acto moral patriótico*. No se trata de una actitud individualista (la búsqueda de hacerse rico) sino una acción ética que comprende el esfuerzo personal y la cultura del trabajo referenciada en el hecho de estar haciendo "algo útil" para el desarrollo del país[208];

c) *El emprendedor como sujeto de derechos*. El Estado debe garantizar el derecho de que cada ciudadano pueda constituir su propia empresa, lo que implica impedir "poner palos en la rueda" y facilitar este proceso: reducción de trámites, financiamiento inicial, reducción de impuestos, etc.[209];

d) *El emprendedorismo como motor de innovación*. Se sustenta en la idea de que la innovación surge fundamentalmente como producto del esfuerzo y talento emprendedor[210].

4.4. ¿Políticas públicas de innovación socio-tecnológica para el territorio?

En este subapartado se analiza el grado de articulación entre las políticas públicas de innovación socio-tecnológica y las estrategias de desarrollo económico, humano, y social de los territorios. Se introducen y desarrollan algunos interrogantes que recorren de forma permanente la tesis: ¿Las políticas de innovación socio-tecnológica contribuyen a mejorar las condiciones de vida de las poblaciones? ¿Favorecen la reducción de la pobreza y promueven la inclusión socio-digital de los sectores sociales excluidos? ¿Están dirigidas a resolver las problemáticas locales? ¿Posibilitan la conformación de ciudades sostenibles, inclusivas e innovadoras?

4.4.1. Innovación y territorio: no todo lo que brilla es oro

Al analizar la relación entre innovación y desarrollo, se profundizó en los aportes generales de las políticas de innovación al desarrollo de las ciudades intermedias: formación de capital humano, generación de redes de conocimiento, construcción de sinergias entre actores sociales, generación de empleo de calidad, etc. Sin embargo, antes de adentrarse en el estudio concreto del caso (la Ciudad de La Plata), resulta necesario abordar, al menos, tres interrogantes fundamentales que arrojan algunas directrices generales para pensar la relación entre innovación y desarrollo

[207] Esta interpretación de la historia ha llegado al absurdo de considerar que San Martin fue un gran emprendedor: https://www.pagina12.com.ar/59361-el-emprendedor-de-america (consultado el 25/09/2017).
[208] Sobre la base de este supuesto, el PRO utiliza el slogan: "*40 millones de emprendedores*".
[209] La Ley de Emprendedores resulta elocuente en este sentido. Uno de sus programas se titula "*Tu empresa en un día*" y consiste en la posibilidad de conformar una Sociedad por Acciones Simplificada que implica reducir tramites y obstáculos para los jóvenes que deseen conformar una empresa (http://www.produccion.gob.ar/quieroemprender). De forma subyacente e implícita, el enfoque que se encuentra presente en estas políticas, sostiene que el Estado debe garantizar el "derecho a emprender".
[210] Esto supone que muchas de las políticas de innovación actúan bajo la lógica de "selección de talentos". Se trata de detectar el potencial innovador existente en muchos jóvenes y darle las herramientas para que se desarrolle. Se podría trazar un paralelismo con el mundo del futbol y sostener que las políticas que promueven el emprendedorismo, ofician como "seleccionadoras" de posibles grandes jugadores. El objetivo no sería "jugar en el Barcelona o el Real Madrid", sino en "Silicon Valley".

territorial: ¿Los procesos de innovación socio-tecnológica contribuyen a mejorar la calidad de vida de las poblaciones? ¿Favorecen la resolución de problemáticas locales? ¿Posibilitan la conformación de ciudades inclusivas e innovadoras?

Muchas veces estos interrogantes son atribuidos a los proyectos de innovación social, es decir, aquellas iniciativas que se plantean explícitamente contribuir al desarrollo local mediante el impulso de nuevas formas de interrelación entre comunidades y territorios[211]. Sin embargo, esta tesis señala no sólo como una inquietud sino como una necesidad, incrementar los estudios sobre el vínculo entre los procesos innovativos, en sus diversas vertientes (productivos, tecnológicos, empresariales, sociales, etc.) y las estrategias de desarrollo de los territorios. En apartados anteriores, se mencionó la relación entre los procesos de innovación socio-tecnológica y las ciudades intermedias, considerando el potencial que tienen estas ciudades para construir "medios innovadores". En este caso, el enfoque no se centra en analizar cómo el "entorno" favorece la innovación, sino cómo la innovación favorece al entorno y contribuye a mejorar las condiciones de vida de las poblaciones locales. Como señalan Cloete y Gillwald (2014:189) en relación al desarrollo informacional sudafricano: "(…) *mientras más domine la identidad individual y el informacionalismo dependa de emprendedores que buscan desarrollo personal sin preocuparse del desarrollo humano de la comunidad territorial, más lleva esto a un deterioro de las condiciones de vida de la comunidad a pesar de la mejora personal de los innovadores* (…)".

Para poder abordar estos interrogantes, resulta necesario mencionar cuatro aspectos que deben tomarse en consideración al momento del análisis: a) no todas las problemáticas sociales, económicas, políticas, etc., presentes en los territorios, se pueden resolver desde el territorio[212]; b) los territorios concentran, al mismo tiempo, problemáticas específicas que son atribuidas al ambiente, el entorno productivo, la presencia de actores sociales particulares, la historia del lugar, etc., que sí pueden ser resueltas desde la especificidad del territorio[213]; c) los procesos de innovación socio-tecnológica que se localizan en territorios específicos, también se encuentran enlazados con redes globales, lo que genera una contradicción entre "localización" y "deslocalización" territorial; d) el vínculo entre procesos innnovativos y estrategias de desarrollo no se genera de forma espontánea, sino que depende de iniciativas concretas por parte de los actores

[211] Respecto al término "innovación social" no existe unanimidad de criterios respecto a cómo definir este concepto. En palabras de Karlsen y Larrea (2015:40): "(…) *desarrollar nuevos patrones para la interacción entre actores que generen valor es innovación social* (…)".Moulaert y Nussbaumer (2005) consideran que el termino es complementario al de "innovación tecnológica", se trata de la innovación orientada a mejorar el bienestar social y llegar "*ahí donde el Mercado no llega*". De este modo, existe un doble carácter de la innovación social: a) resolver las fallas del Mercado, es decir, colaborar a distribuir equitativamente los beneficios de la innovación; b) favorecer nuevas formas de interrelación entre seres humanos y comunidades. En relación al desarrollo local, Karslen y Larrea (2015:41) agregan: "*Los procesos de innovación social empiezan cuando los individuos generan un cambio en su conciencia y lo aplican a su comunidad o a un grupo en particular con el fin de transformar el territorio o la sociedad*".

[212] El concepto de "territorio" abordado en esta tesis, condensa tres atributos: a) localización espacial de un conjunto de población (componente local); b) propiedades específicas: recursos naturales, patrimonio histórico y cultural, presencia de determinados actores sociales, paisaje, etc. (componente patrimonial); c) expresión espacial de un conjunto de fenómenos estructurales: pobreza, desigualdad, violencia, etc. (componente sistémico). Sobre la base de estos tres atributos, Furió (1996:5) señala*: "El rasgo distintivo y característico del territorio es ser un factor estratégico de oportunidades de desarrollo y definidor de las características que el mismo puede asumir".* Asumir el desafío de introducir una dimensión "endógena" del desarrollo, implica reconocer también sus limitaciones: los territorios no siempre pueden ofrecer todas las soluciones a todos los problemas. Teixido agrega (2013:20): *"El territorio no se comporta como un substrato neutro para la actividad económica, sino que puede describirse como un sistema dinámico de actores que se interrelacionan entre sí y que presentan capacidades evolutivas específicas".*

[213] En este caso se hace referencia a la dimensión propiamente "endógena" del territorio. Es decir, sus recursos locales: "(…) *conjunción de algunos rasgos socioculturales de una comunidad (un sistema de valores, actitudes e instituciones), de características históricas y naturales de una zona geográfica (redes de comunicación, enlaces viarios, formas de asentamiento, etc.)* (…)" (Furió, 1996:5).

sociales territoriales en la búsqueda de profundizar dicha articulación, en el cual el rol de los gobiernos locales resulta trascendental.

El desarrollo del informacionalismo y el avance de los procesos de innovación socio-tecnológica en las ciudades intermedias, no siempre conduce de forma lineal a una mejora de las condiciones de vida de la población local. Si bien estos procesos generan, en muchos casos, una dinámica de crecimiento económico y mejora de las infraestructuras, también generan otros tipos de impactos que, generalmente, suelen ser invisibilizados: problemáticas ambientales, segregación socio-espacial, problemas de movilidad urbana, etc. El caso de Silicon Valley resulta ejemplificador, a pesar de que constituya un medio innovador en muchos sentidos "excepcional". Castells y Hall (1994:54), tomando la investigaciones de Siegel y Markoff (1985) sobre el "*lado oscuro del chip*" y la tesis doctoral de Saxenian (1991) que reveló el proceso de segregación espacial de la región de Palo Alto, señalaron que la innovación no siempre conduce al favorecer el desarrollo humano de las poblaciones donde se desenvuelve. En parte porque los medios innovadores constituyen: "(…) *un objetivo en sí mismo* (…)". Es decir, no se piensan como instrumentos o herramientas al servicio de mejorar la calidad de vida de las ciudades, sino como puentes de acceso a los grandes centros de producción de conocimiento, riqueza, poder, etc.

En una escala mucho menor, Prieto, Schroeder, y Formiga (2011:14) señalan en relación al caso de Bahía Blanca y el crecimiento de la ciudad: "(…) *es preciso considerar que, además, se va configurando un espacio de conflictos: problemas ambientales por contaminación, mayor demanda que oferta de tierras productivas disponibles, un antiguo centro portuario y áreas residenciales próximas afectadas por el deterioro, la marginalidad y la pobreza* (…)". Estos autores remarcan: "*En este sentido, cobra especial importancia la búsqueda de un desarrollo territorial integrado, capaz de hacer compatible la competitividad económica (desarrollo económico), el bienestar social (desarrollo social), la sostenibilidad ambiental (desarrollo sostenible) y la reducción de los desequilibrios territoriales (cohesión territorial)*".

4.4.2. El peligro del archipiélago

Las ciudades intermedias que logran construir entornos innovadores, con mayor o menor grado de especialización productiva, afrontan el desafío de evitar la conformación de "*archipiélagos*" de innovación. Estos se pueden definir como: espacios dinámicos de innovación socio-tecnológica desconectados y aislados del territorio[214]. Este fenómeno se puede explicar a partir de tres consideraciones generales:

a) *la aglomeración no siempre conecta con el territorio*. Se pueden conformar distritos industriales, clústeres o polos tecnológicos que permiten conectar y articular a los actores sociales locales (empresas, universidades, gobierno local, etc.) pero sin articular dicha conexión con las estrategias de desarrollo del territorio[215];

[214] Resulta necesario no reducir el vínculo con el territorio a la localización espacial de procesos económicos, sociales, técnicos, etc.

[215] La conformación de redes de innovación y medios innovadores se nutre de la red de actores locales, dispone de un anclaje local (espacial, social, cultural, institucional, etc.), pero no necesariamente se orienta al ámbito local, esto implica que los recursos y capacidades del territorio no se utilizan para el territorio, sino para otros fines: mejorar la competitividad económica, concentrar capital humano, mejorar la productividad de las empresas, etc.

b) *la innovación no se orienta de forma espontánea a la resolución de problemáticas locales*. Esto tiene que ver con la dimensión mercantil de estos procesos, que implica que el destino de las innovaciones suele ser el mercado y que no siempre resulta posible congeniar intereses comerciales y empresariales con el interés de la comunidad local;

c) *la innovación no necesariamente genera un efecto derrame sobre los territorios*. Conformar medios innovadores no garantiza per se el impulso de estrategias de desarrollo humano, social y económico de los territorios.

El concepto de "archipiélago" de innovación surge a partir de la identificación de cuatro factores presentes en los procesos de innovación socio-tecnológica analizados[216]:

a) desconexión entre la producción de conocimiento e innovación socio-tecnológica generada en sectores dinámicos de la economía como el SSI y otras actividades económicas (industria, agricultura, servicios, etc.);

b) descoordinación entre las políticas de innovación socio-tecnológica implementadas en los territorios y otras políticas: sociales, educativas, industriales, culturales, etc.;

c) escasez de espacios de innovación abierta y networking en las ciudades que busquen integrar a la comunidad local;

d) la escasez de productos o servicios creados en el territorio con la finalidad de resolver alguna problemática local.

Estas limitaciones de los procesos de innovación estudiados, contribuyó a reforzar la idea de que los territorios requieren un "*proyecto local de innovación*", entendido como: *la puesta en marcha de estrategias, iniciativas y políticas específicas de innovación socio-tecnológica, construidas e impulsadas desde los actores locales para el territorio.*

El desafío de evitar la conformación de un "archipiélago" de innovación (*espacio local deslocalizado*), parte de la necesidad de superar también una visión *instrumentalista* del territorio. Este enfoque, muy presente en los gobiernos locales, se sustenta en tres premisas que determinan la relación entre innovación y territorio: a) *el territorio como recurso especifico*-esta idea señala que el territorio como entidad socio-espacial y conjunto de recursos particulares, permite generar ventajas competitivas y diferenciales; b) *el territorio como "no lugar"*- con el avance de la globalización y el informacionalismo, el territorio simplemente constituye lo localización espacial de procesos globales, lo que se necesita es integrar el territorio a la economía global; c) *el territorio como red*-se piensa al territorio como espacio de redes: de conocimiento, sociales, culturales, productivas, etc., de esta forma lo que se necesita es integrar esa red a otras redes más amplias.

En esta tesis, se considera que el territorio constituye tanto un recurso específico, un espacio de flujos, una red de redes, pero además incluye un conjunto de problemáticas vinculadas a la comunidad local que habita todos esos espacios diversos, contradictorios y en abierta tensión. *El territorio constituye, ante todo, un producto social.* Esta mirada menos instrumentalista, implica

[216] No sólo el caso de la Ciudad de La Plata, sino también otras ciudades intermedias de la Provincia de Buenos Aires como Bahía Blanca y Tandil que forman parte de las investigaciones desarrolladas por el equipo (ya han sido señaladas previamente).

reconocer necesidades no satisfechas de los territorios, a las que los procesos de innovación socio-tecnológica pueden contribuir a superar.

4.4.3. *Bottom up* vs *Top down*

Para profundizar el análisis de la relación entre los procesos de innovación socio-tecnológica y las estrategias de desarrollo humano, social, económico de los territorios, resulta fundamental estudiar los modos de gestión local de la innovación. Esto es: los instrumentos de política pública local utilizados para encauzar los procesos de innovación al desarrollo del territorio. Como menciona Gurstein (2014:27) en relación a la característica que adoptan la mayoría de los procesos de innovación: "*se trata de "innovaciones" que son novedosas para todos, más que para contextos específicos* (…)".

La gestión local de la innovación incluye, a grandes rasgos, tres dimensiones principales: a) la participación de las comunidades en los procesos de innovación socio-tecnológica en términos de: expectativas, intereses, motivaciones, ideas, demandas, etc.; b) la orientación de la innovación, al menos una parte de ella, hacía la resolución de problemáticas locales: movilidad urbana, medio ambiente, pobreza, desempleo, etc.; c) la inclusión de las comunidades en las redes de actores locales de la innovación: empresas, universidades y/o centros de investigación, gobierno local, pero también asociaciones de la sociedad civil, comunidad de usuarios, etc.[217].

Vale diferenciar la gestión local de la innovación de la innovación en la gestión local. En el primer caso, se trata de las estrategias implementadas por el gobierno local para direccionar y orientar los procesos de innovación al desarrollo del territorio[218]. En el segundo caso, refiere a los cambios implementados por el gobierno para mejorar la eficiencia y transparencia en la administración pública[219]. Si bien, la innovación en la gestión local puede constituir una herramienta útil para encauzar los procesos de innovación socio-tecnológica al desarrollo del territorio, se trata de dos dimensiones diferentes. En muchos casos se confunden las políticas de innovación con la innovación en las políticas. Resulta relevante diferenciar el *que* del *cómo*, y el *para qué* y *el quiénes* de las políticas de innovación a nivel local. El siguiente Cuadro 34 refleja estas diferencias:

Cuadro 34. El *que*, *cómo*, *para qué* y *quienes* de las políticas de innovación a nivel local

Que	**Cómo**	**Para qué**	**Quienes**
Refiere al contenido	Se trata de la	Refiere a la orientación y	Refiere a los

[217] Siguiendo esta línea de razonamiento, Tecco (2001:58) señala la diferencia entre "*iniciativas locales*" e "*iniciativas localizadas*": "*Por oposición a las genuinas iniciativas locales, denominamos iniciativas localizadas, a aquellos programas o proyectos de promoción económica y/o desarrollo social que, habiendo sido formulados por organismos provinciales, nacionales o internacionales, se implantan en la jurisdicción de un municipio concreto sin tomar en consideración las características del sistema de acción local ni producir las adecuaciones necesarias*".

[218] En este aspecto, Gurstein (2014:28) remarca el peligro de las estrategias locales que buscan "clonar" la experiencia de Silicon Valley como modelo exitoso de innovación: "(…) *la consecuencia de este enfoque relativamente limitado y altamente focalizado sobre la innovación es que en muchos países y jurisdicciones regionales que persiguen una "estrategia de innovación", se destinan montos relevantes de recursos a apoyar a un segmento de la población (y de la economía) relativamente estrecho, particularmente a instituciones académicas y centros de investigación de élite, primariamente urbanos y sobre todo, existentes en zonas ya aventajadas social y económicamente. La justificación para esto es que estos individuos e instituciones están creando conocimiento y tecnologías que, una vez traducidos a productos y servicios, van a proporcionar empleos y riqueza a un gran número de ciudadanos* (…)".

[219] Cravacuore (2001:91) señala: "*Innovar en la gestión municipal es enfrentar las situaciones de manera original mejorando la eficacia y la eficiencia del gobierno local, permitiendo el logro de resultados más efectivos en términos de los requerimientos de la sociedad. Esto supone que las tecnologías y procedimientos no necesariamente se refieren a algo nuevo y original, dado que muchas veces una innovación es el resultado de la combinación de elementos existentes o de soluciones conocidas, adaptadas a circunstancias específicas en formas o procesos nuevos*".

de las políticas de innovación implementadas desde el gobierno local, así como también la adecuación local de políticas nacionales y provinciales	metodología de diseño e implementación de las políticas que incluye: instituciones, mecanismos de incorporación de la comunidad local a la toma de decisiones, marco normativo, etc.	objetivos de las políticas. Sí éstas buscan conformar un sector tecnológico innovador, motorizar el crecimiento económico, impulsar el desarrollo urbano, o encauzar las políticas hacía el desarrollo del territorio	actores locales que participan en el diseño e implementación de las políticas de innovación, así como también los beneficiarios de las políticas

Fuente: elaboración propia

En la implementación de políticas locales de innovación socio-tecnológica, uno de los ejes centrales de discusión se vincula con el grado en el que se incluyen a las comunidades en estos procesos[220]. En líneas generales, se puede evidenciar tres lógicas de integración: a) *la comunidad como beneficiaria*- se trata de una intervención pasiva, la comunidad interviene sólo como "objeto" de las políticas; b) *la comunidad como interlocutor* y participe de la elaboración, diseño e implementación de las políticas-en este caso, la comunidad forma parte del ciclo entero de la política (diseño, implementación, seguimiento e impacto) y se reconoce cierto *feed back* entre gobierno local y comunidad[221]; c) *la comunidad como actor de la innovación*- refiere a la incorporación de la comunidad como actor especifico que puede contribuir a potenciar los procesos de innovación socio-tecnológica[222].

[220] En este caso, se considera "comunidad" no sólo a los actores sociales organizados como tales (empresas, universidades, centros de investigación, instituciones de gobierno, etc.), sino al conjunto de la sociedad que habita el territorio. Finquelievich y Prince (2010) plantean la necesidad de extender el modelo de triple hélice (Etzkowitz, Leydesforff, Sábato, etc.) a uno de cuádruple hélice, en el cual además de las empresas, universidades, y gobiernos, se incluya a las comunidades.

[221] Marulanda y Tancredi (2010: 18) realizaron un estudio sobre iniciativas de innovación social en América Latina y el Caribe, en la cual destacaron la participación de las comunidades como un factor de éxito. Los autores remarcan no sólo la participación de la comunidad en el diseño, ejecución y seguimiento de las políticas, sino también de organizaciones de la sociedad civil: "(…) *estas organizaciones han sido claves en la búsqueda de recursos, en la transmisión de tecnología, en el apoyo organizacional y en muchas dimensiones que facilitaron la consolidación de los proyectos. Sin la participación de la comunidad, los proyectos no tendrían el arraigo que demuestran, pero posiblemente su trayectoria hubiese sido mucho más difícil sin el apoyo que recibido de estos agentes externos* (…)".

[222] En este caso, los enfoques de "innovación abierta" resultan un aporte sustancial. Chesbrough (2003) fue quien introdujo el término para referir al proceso de innovación que excede el ámbito endógeno de las empresas y laboratorios de I+D. La revolución TIC ha contribuido a que los propios usuarios se transformen en sujetos de la innovación. Finquelievich y Fischnaller (2014) recuperan el concepto de "*prosumidores*" para referir a este proceso. Las autoras señalan que el modelo de "Innovación abierta" utilizado en el ámbito empresarial, también puede ser útil en el ámbito científico. En este caso, las comunidades pueden transformarse en productoras de conocimiento y colaborar en la tarea científica, a pesar de no forma parte de las instituciones de CyT, dado el cumulo de "saberes" que sin estar anclados en las prácticas científicas, pueden contribuir a su desarrollo. El modelo de "innovación abierta" parte de la base de sostener que las comunidades no constituyen sujetos pasivos de la innovación, sino que también pueden contribuir a generar nuevos bienes o servicios, nuevos usos sociales de productos existentes, detectar nuevas necesidades no exploradas ni por el Mercado ni por el Estado, generar nuevas formas de organización de la producción y el consumo desde su condición de usuarios, etc.

Se trata de evaluar en qué medida los procesos de innovación socio-tecnológica benefician a las comunidades locales, incorporan sus demandas, intereses, visiones y "saberes", y además se nutren del aporte que pueden realizar para fortalecer estos procesos y colaborar a que se encausen hacía el desarrollo del territorio. Como señala Gurstein (2014:28): "*En la práctica es posible y aún deseable adoptar un enfoque alternativo a "innovación", en el que ésta es un cambio o introducción de nuevos procesos o productos novedosos en el contexto en el que se introducen, y en el que tales innovaciones ejercen el efecto de estimular una adaptación y cambios localizados*".

En el debate sobre los mecanismos de participación de la comunidad en los procesos de innovación, se reconocen dos posiciones contrapuestas: "*bottom up*" (de abajo hacia arriba) vs "*top down*" (de arriba hacia abajo). Gurstein (2014:29) remarca con claridad esta discusión: "*En este contexto la innovación puede ser entendida como un factor que ejerce impactos y beneficios significativos, no sólo a través del efecto "trickle down" o goteo hacia abajo desde las élites y los altos emprendedores y ejecutores, sino también de un "trickle up" o goteo hacia arriba de novedades y cambios basados en la comunidad o adaptadas que, pos sus mismas características e estar basadas localmente y de ser potencialmente difundibles, pueden tener impactos y beneficios ampliamente distribuidos*".

En el Cuadro 35 se expresan las diferencias entre ambos enfoques:

Cuadro 35. Top Down vs Bottom Up

	Top Down	**Bottom up**
Modelo de innovación	Cerrado	Abierto
Participación de la comunidad	Pasiva. No participa en el diseño ni implementación de las políticas de innovación. En alguno casos, puede ser beneficiaria de las políticas	Activa. Participa del diseño, ejecución y seguimiento de las políticas. Se la considera no sólo beneficiaría, sino un actor local de la innovación socio-tecnológica
Orientación de la innovación	Hacía el desarrollo de un sector económico específico, el impulso de una rama productiva, una área de conocimiento, etc.	Hacía el desarrollo integral del territorio
Actores de la innovación	Modelo de triple hélice: empresas, universidad y gobierno	Modelo de cuádruple hélice: empresas, universidad, gobierno y comunidad
Estrategia de innovación	Focalizada. Impulso de tecnologías avanzadas concentradas en determinados actores: universidades de excelencia y empresas dedicadas a la producción de tecnologías de punta	Contextualizada. Adaptación a la realidad local, consideración de una variedad de actores sociales y comunitarios
Distribución de los beneficios de la innovación	Indirecta, mediante el modelo de "*goteo hacía abajo*" desde las elites y los emprendedores tecnológicos a las comunidades	Directa y equitativa, basada en la difusión y uso comunitario de las innovaciones generadas

Fuente: elaboración propia en base a Gurstein (2014)

En este capítulo se profundizó el análisis de las políticas nacionales y provinciales de innovación socio-tecnológica implementadas en el periodo 2004-2016, así como algunas consideraciones generales respecto a la relación entre estos procesos y las estrategias de desarrollo humano, social, y económico de los territorios.

En el análisis sobre el avance del informacionalismo en el país, resulta relevante indagar el modo en que se desarrolla y el grado de arraigo, anclaje y conexión con las realidades locales. Es necesario retratar la versión nacional del informacionalismo. En este proceso es también preciso conformar una imagen que reconstruya el modo local en el que se desenvuelve, así como el peso relativo de las redes y el sistema de interacción entre diversos actores sociales locales en los procesos de innovación que se localizan en ciudades intermedias.

La tercera parte de la tesis aborda el estudio de caso- los procesos de innovación socio-tecnológica de la Ciudad de La Plata en torno al sector del Software y los Servicios Informáticos (SSI)- con el objetivo de realizar un aporte a esta tarea de estudiar el vínculo espinoso, complejo, y dinámico entre innovación, desarrollo, y territorio. Esta tesis adhiere a la perspectiva de Castells y Himanen (2014:21) que sostiene: "(…) *los recursos que se obtienen por el proceso de desarrollo informacional son decisivos para la sustentabilidad de todas las dimensiones del desarrollo humano, incluso la sustentabilidad ambiental, la equidad y la libertad*".

TERCERA PARTE: PROCESOS DE INNOVACIÓN SOCIO-TECNOLÓGICA EN LA CIUDAD DE LA PLATA

La tercera sección de la tesis aborda el estudio de caso. En primer lugar, se identifican las principales características de la ciudad de La Plata: el perfil productivo, el mapa de actores locales de la innovación, y el rol que ocupa la ciudad dentro del Sistema Nacional y Provincial de Innovación (SNI y SPI). Luego, se analiza el entorno de innovación que se ha generado en la ciudad de La Plata en relación al Sector del Software y los Servicios Informáticos (SSI). Se trata de describir cómo está compuesto el sector productivo informacional local.

Por último, se analiza el sistema de interacciones entre los actores locales de la innovación, y su impacto en los procesos de innovación socio-tecnológica, así como también en el espacio físico y social de la ciudad. Como ya se ha mencionado, un interrogante que recorre de manera permanente este estudio se vincula con la relación entre los procesos de innovación socio-tecnológica y las dinámicas de desarrollo territorial.

Capítulo 5. La Plata: ¿ciudad del conocimiento?

En este capítulo se profundiza la caracterización de la ciudad de La Plata como territorio innovador. Se incluyen elementos claves para su comprensión, como historia de la ciudad, su perfil productivo, el mapa de actores locales de la innovación y el rol que ocupa la ciudad de La Plata dentro del SNI y SPI.

5.1. La ciudad: historia y contexto actual

Este subapartado describe brevemente la historia de la ciudad de La Plata poniendo el acento en su conformación como ciudad universitaria. En la tesis se señala que existe un interrogante vigente respecto a la evolución de su condición de "ciudad universitaria" a "ciudad del conocimiento". La conformación de la Universidad Nacional de La Plata (UNLP) y el hecho de que se trata de la ciudad capital de la Provincia de Buenos Aires, son algunos aspectos que se resaltan para comprender el rol que ocupa la ciudad a nivel provincial y nacional.

5.1.1. El origen de una "*ciudad moderna*"

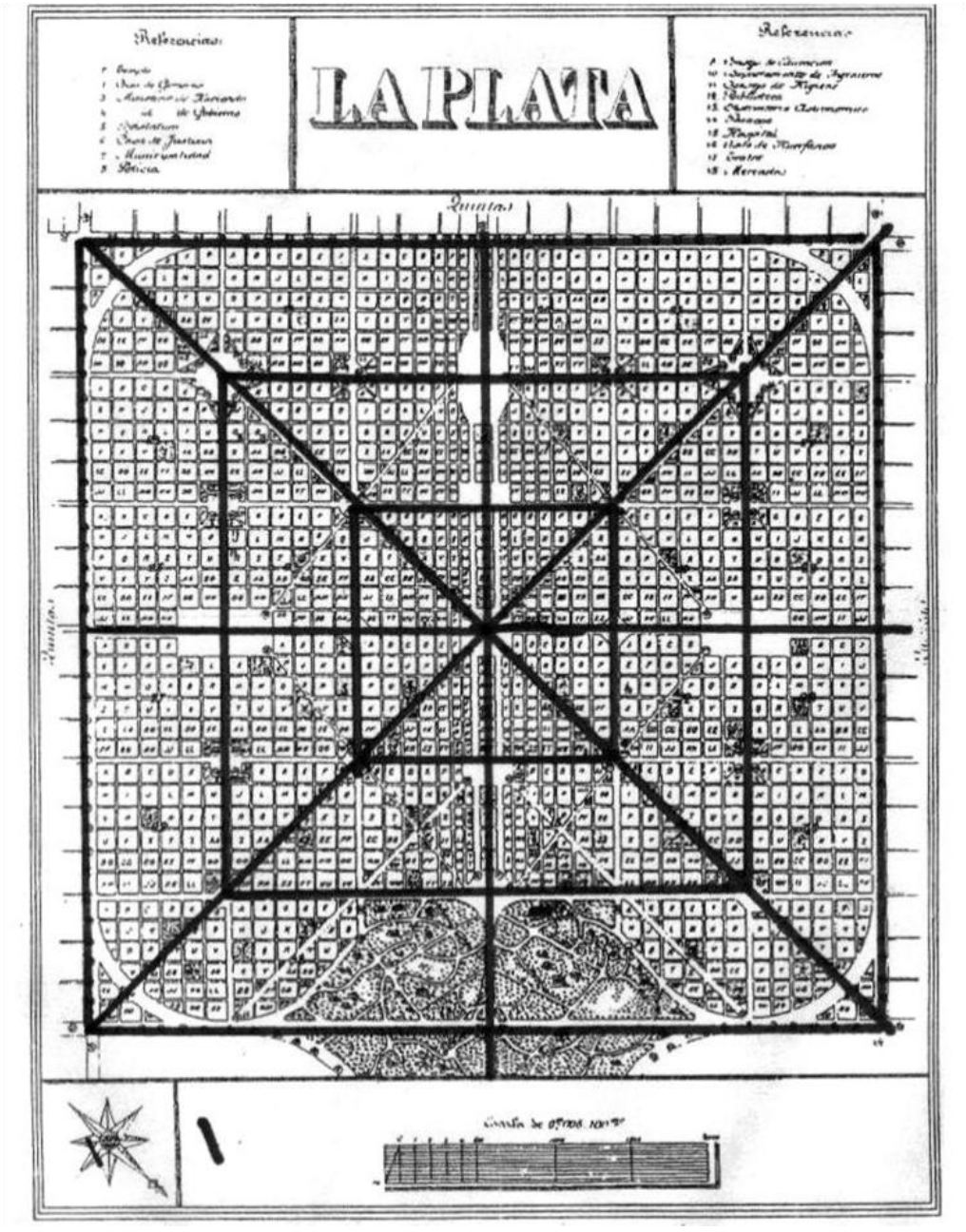
La Ciudad de La Plata, localizada en la Provincia de Buenos Aires, 56 km al sudeste de la Ciudad de Buenos Aires, fue fundada en el año 1882 por parte del entonces Gobernador de la Provincia de Buenos Aires, Dardo Rocha[223]. La Plata fue una ciudad especialmente constituida bajo el paradigma iluminista, Vallejo (2001:2) señala: "*Su modelo urbanístico no repetido es así portador de una racionalidad iluminista -sólo comparable en su complejidad y en las condiciones que le dieron origen, a Belo Horizonte en Brasil, la otra "nueva Capital" latinoamericana fundada quince*

[223] Como señala Vallejo (2001:3) en relación a la fundación de la Ciudad de La Plata como capital de la Provincia de Buenos Aires: "(…) *nacida como una manifestación de la disciplinadora idea de "civilizar" el desierto, irradiadora de cultura urbana hacia vastos territorios bonaerenses que habían sido librados drásticamente de la amenazante presencia indígena* (…)". Más adelante, agrega: "*La "cuestión Capital", como la llamó Dardo Rocha, desde el momento de asumir en 1881 el cargo de Gobernador de la Provincia de Buenos Aires, implicaba resolver rápidamente la localización de los poderes públicos, pero también y por sobre todas las cosas, disciplinar la sociedad desde los valores de la ideología del progreso, impulsando para ello la creación de una Capital, en el sentido de cabeza -política, administrativa, económica y cultural-, y núcleos poblacionales funcionales a la propagación de normas de urbanidad, libre comercio y un rol productivo que diera sustento cultural y material a aquel propósito central".*

años más tarde- que alentó una casi saintsimonianamente identificación con un sitio del nuevo continente en el que podían gestarse todas las cosas buenas que tenía para deparar un progreso indefinido, dejando atrás, en contrapartida, el lastre de un pasado que interfería en esta tendencia evolutiva". La ciudad fue diseñada por el ingeniero Pedro Benoit, quien diagramó un trazado cuadrado perfecto que contiene numerosas diagonales, de allí que se la conoce como "*la ciudad de las diagonales*". El diseño urbano respondía, entre otras cosas, a la intención de: "(…) *recrear el modelo de Buenos Aires –o más bien de sus ideas, muchas de las cuales no habían sido materializadas aún en el plano urbanístico-, y al mismo tiempo de trascenderlo en cuanto a modernidad valiéndose para ello de los beneficios que –como se creía- reportaría operar racionalmente sobre una naturaleza "débil"* (…)" (Vallejo, 2001:6).

En el Gráfico 12 se puede ver el trazado original de la ciudad de La Plata en 1882:

Grafico 12. Trazado original de la Ciudad de La Plata 1882



Fuente: Museo de La Plata

La Plata representó desde su creación un modelo ideal de "ciudad moderna" contrapuesto al modelo colonial de Buenos Aires, caótico, desordenado, antiguo y, al mismo tiempo, claramente diferenciado de la típica ciudad pampeana, monótona y "salvaje" (Vallejo, 2001). De allí, la fascinación de Sarmiento: "*estuve en La Plata y he quedado asombrado de lo que he visto […] de la vitalidad del país y su fuerza de expansión. […] La Plata sale a luz con luz eléctrica, con palacios y monumentos clásicos, con parques antiguos, calles empedradas, bulevares que se cruzan en ángulos rectos y en diagonales y con un puerto profundo, elaborado a la holandesa y que de a dos leguas vendrá a la puerta de los almacenes a depositar su mercadería. Estamos pues muy avanzados en inteligencia creadora en arte y ciencias aplicadas al bienestar. […] Me parece que me iré a morir allá, entre cosas nuevas y formas elegantes*[224]". Barba (1998) señala que la Ciudad de La Plata fue creada en el marco del proyecto de federalización de Buenos Aires, al instalarse allí la capital de la Provincia se creía que era posible desplazar la centralidad de Buenos Aires.

Desde su creación, la ciudad creció de forma exponencial en muy poco tiempo. La llegada de inmigrantes, producto de la primera gran ola de inmigración que recibió el país (entre 1878 y 1889), constituyó un factor fundamental, ya que la ciudad se encontraba muy poco poblada. Según el primer Censo, realizado en 1884, la ciudad tenía 10 mil habitantes, pero en 1890 ese número se incrementó a 65 mil habitantes, una cifra muy superior a la gran mayoría de ciudades de la Provincia. De estos habitantes, tan sólo un 10% era de origen argentino[225]. Barba indica: "*En la década del 80' se hicieron, en 10 años, 7 mil kilómetros de vías*[226]". En 1886, cuatro años después de su fundación, la Ciudad de La Plata contaba con una red de alumbrado público eléctrico única en Sudamérica, dos años después el alumbrado pasó a las casas particulares. La empresa "*Luz y Tracción Eléctrica del Río de La Plata*", integrada por los hermanos Cassels y con el aporte de capitales británicos, fue fundamental para permitir el desarrollo industrial de la ciudad y sus alrededores[227]. Un año después, en 1887, fueron inaugurados los servicios de telegrafía y telefonía en la ciudad, y ese mismo año se inició la construcción del Teatro Argentino, todo un emblema cultural de la ciudad[228]. En 1895 funcionó el primer tranvía eléctrico de toda Sudamérica, un medio de transporte absolutamente innovador para la época[229].

La ciudad de La Plata recibió dos premios en la Exposición Universal de Paris de 1889, un evento que contenía las principales obras arquitectónicas del mundo, cuya estrella principal fue la Torre Eiffel presentada ese año. Se la premió como "Ciudad del Futuro" y "Mejor realización construida". Más allá de lo anecdótico de los premios, el diseño de la ciudad contenía un claro mensaje: el paso de la época colonial a la modernidad. "*La Plata demostraba que dándole "espacio al espíritu moderno argentino", podía trazarse "como sobre el papel del ingeniero, la ciudad futura", saliendo "del modo colonial" "para inventar habitantes con moradas modernas*" (Vallejo, 2001:7).

5.1.2. La conformación de una ciudad universitaria

La primera Universidad, la Universidad Provincial de La Plata, fue fundada en 1897 por iniciativa del senador Rafael Hernández. Su primer rector fue el Dr. Dardo Rocha. Entre 1897 y 1905 funcionó como Universidad Provincial con marcadas dificultades: falta de recursos económicos,

[224] Sarmiento, Domingo F.; Epistolario íntimo, 2 vol., Ediciones Culturales Argentinas, Buenos Aires, 1961, vol. 2, p.168.
[225] http://www.laplatamagica.com.ar/web/?q=node/48
[226] http://www.lacapitalmdp.com/noticias/La-Ciudad/2009/01/19/98203.htm
[227] http://www.edelap.com.ar/historia
[228] El Teatro Argentino original sufrió un incendio en 1977. Se reconstruyó en 1980, pero recién pudo abrir nuevamente sus puertas en 1999 (https://dacapoteatroargentino.wordpress.com/, consultado el 1/10/2017).
[229] http://historiadelaplata.blogspot.com.ar/

crisis económica de la ciudad[230], escasez de alumnado, etc.[231]. Por esta razón, el Ministro de Justicia e Instrucción Pública de la Nación, Joaquín V. González, comenzó a pensar un proyecto para constituir una Universidad Nacional moderna con una sólida base científica que permitiera transformar a La Plata en una ciudad universitaria modelo. En 1905 este proyecto se concretó. La Universidad Provincial pasó a llamarse Universidad Nacional de La Plata (UNLP). Así como la ciudad de La Plata fue estrictamente planificada, la UNLP formó parte de un proyecto integral diseñador por Joaquín V. González en el que: "*El modelo no era la universidad humboldtiana, orientada hacia la investigación científica pura sino el de la educación superior y liberal anglosajona*" (Buchbinder, 2005:56). Vallejo (2001:17) agrega que la perspectiva general de Joaquín V. González respondía a un interés particular: "(…) *cada Universidad, se convertiría en "la metrópolis intelectual de una región"* (…)". Su función era formar la élite dirigente del futuro.

El contexto que rodeó a la creación de la Universidad es descripto por el historiador Vallejo (2001:8): "*La Plata exhibía ya en 1885 un habitus educativo fundado en rígidos principios liberales y laicistas, organizado a partir de la preeminente presencia de masones y librepensadores*[232]". Este *habitus*[233]: "(…) *reprodujo a lo largo de tres décadas en La Plata el papel central asignado a una modernidad sobrevaloradora del disciplinamiento de la sociedad desde los valores de una educación de carácter laicista y cientificista* (…)". Además del Colegio Nacional, de inspiración anglosajona, sobresalían los: "(…) *tres pilares del pensamiento ilustrado decimonónico que preveía el proyecto fundacional de La Plata, el Observatorio astronómico, la Biblioteca Pública y el Museo* (…)" (Vallejo, 2001:11).

Este contexto permitió que el desarrollo de La Plata como ciudad universitaria estuviera acompañado de ciertas características diferenciales respecto a la Ciudades de Buenos Aires y Córdoba (las otras dos ciudades que albergaban estudiantes universitarios): un perfil menos tradicionalista y conservador (Buchbinder, 2005). Vallejos (2001) remarca la fuerte orientación científica de la UNLP con preponderancia de las Ciencias Exactas, Naturales y de la Educación, una tendencia que se contraponía a la fuerte profesionalización de las universidades argentinas.

La conformación de La Plata como ciudad universitaria se enmarcó en una disputa, más profunda y subyacente, entre modernidad y colonialismo. Como expone Vallejo (2001:18): "*Ciudad universitaria, impregnada del pensamiento republicano francés y los planteos educativos anglosajones, que, en su laicismo con fuertes pretensiones disciplinadoras, mantuvo latente una intensa puja con la tradición hispana y su perduración en la sociedad moderna identificada con la Iglesia*". Con la reforma universitaria, se generó otra tensión- mucho más presente en el siglo XX- entre el pensamiento elitista y la búsqueda de democratizar las instituciones de educación superior (Buchbinder, 2005). Biagini (2007:157) señala el clima que se vivía durante esa época en la UNLP: "(:..) *Rodolfo Rivarola, nuevo presidente de la UNLP, también evidencia su restringido enfoque*

[230] Este periodo de crisis de la Universidad Provincial coincidió con un periodo de crisis económica de la ciudad que comenzó en 1890. Las razones de la crisis se vinculan con el fuerte endeudamiento y la especulación inmobiliaria que si bien permitió hacer crecer en muy poco tiempo a la ciudad, luego explotó. La ciudad dependía fuertemente de los recursos del Estado y muchas obras fueron paradas, el caso del Puerto que había constituido un polo de atracción de mano de obra, fue paradigmático (http://historicoslp.ar.tripod.com/pag/1_dela.htm, consultado el 2/10/2017).
[231] https://www.unlp.edu.ar/historia/historia-de-la-universidad-nacional-de-la-plata-7946
[232] La Plata tuvo desde sus origines, una fuerte influencia masónica. Estaban radicadas en la ciudad una gran variedad de Logias: Abraham Lincoln, Unión de Lobos, Tolerancia, Progress 28, Regeneración, Caridad, Unione Italiani, Liberi Pensatori, Verdad, y 20 de junio (Vallejo, 2001). Esa influencia masónica llevaba una fuerte impronta liberal y laicista.
[233] Vallejo (2001:8) define habitus como: "(…) *un clima de ideas conformado por la internalización individual de lo social y externalización de lo absorbido* (…)".

cívico-pedagógico, al calificar al sufragio universal como una "elección a ciegas", mientras caracteriza al adolescente como un "alma virgen de experiencia" (…)".

En 1919 los estudiantes nucleados en la Federación Universitaria de La Plata (FULP) tomaron el rectorado como medida de fuerza para exigir la destitución del Presidente de la UNLP, Rodolfo Rivarola, objetivo que lograron dos años más tarde. Dentro del movimiento reformista platense, sobresale la figura de Héctor Ripa Alberdi, un emblema del pensamiento idealista contestatario. Como señala Biagini (2007:195): "*Con la Reforma Universitaria, una conquista netamente estudiantil, no sólo cayeron los profesores sin autoridad moral ni académica. También se pretendía abandonar la frivolidad de la enseñanza, la orientación napoleónica y utilitaria de las universidades argentinas que convierte a éstas en meros organismos expedidores de títulos, hasta acentuarse el cultivo de las ciencias puras y la indagación filosófica. Para facilitar esa transformación institucional, deben alejarse de las casas de estudio quienes profesan allí sólo como tarea laboral accesoria, con lo cual habrá que asegurar una mayor autonomía universitaria y una mayor remuneración docente*". Este clima de ideas, contrapuestos al ideario positivista de la primera etapa de la Universidad, fue brutalmente clausurado por la dictadura de Uriburu en 1930.

Con la llegada de Juan Domingo Perón a la presidencia de la Nación en 1946, la UNLP, tanto en su cuerpo docente como en el movimiento estudiantil, profesaba una antiperonismo manifiesto, lo que le valió la intervención por parte del Estado Nacional en 1948[234]. El interventor, Carlos Rivas, inauguró una etapa que duraría hasta el derrocamiento de Perón en 1955. Durante el gobierno peronista la UNLP se caracterizó por dos procesos que se desarrollaron en simultáneo:

a) una orientación académica volcada hacía la formación de profesionales para la industria, administración pública, educación y salud;

b) la búsqueda de democratizar la universidad, garantizando su acceso a los sector populares (Pis Diez, 2016).

Si durante el peronismo, la UNLP fue *peronizada*, con el golpe del ´55 el proceso fue el contrario: *"En los meses que siguen, la desperonización avanzó por dos carriles paralelos. Por un lado, y considerando un aspecto de corte simbólico e institucional, fueron anulados nombres, cursos y títulos honorarios establecidos entre 1946 y 1955. Particularmente, cabe resaltar la revocación de aquella ordenanza que en 1953 cambió el nombre de la casa de estudios por Universidad Nacional de Eva Perón; la anulación de todas las resoluciones a través de las cuales se impusieron nombres a establecimientos, salones o aulas con "motivos políticos"; la supresión del Instituto de Formación y Cultura y sus cursos así como la suspensión de su personal a cargo; por último, la anulación de los títulos honorarios otorgados a Eva Perón, Juan D. Perón, Ricardo Guardo y Domingo Mercante. En la Facultad de Derecho se dispuso además, la eliminación en todos los programas vigentes de las palabras "justicialismo", "doctrina nacional" y "plan quinquenal"* (El Argentino, 23/10/1955)" (Pis Diez, 2016:6).

Desde los orígenes hasta la actualidad, la Universidad Nacional de La Plata constituyó, junto a la Universidad de Buenos Aires (UBA) y la Universidad Nacional de Córdoba (UNC), uno de los

[234] Vale mencionar que en 1952, el año de la muerte de Evita, el Gobierno de Perón le cambió el nombre a la Ciudad de La Plata por el de "Ciudad Eva Perón". Todo un símbolo del rol que ocupó la ciudad para el peronismo. La Revolución Libertadora de 1955 volvió a restituir el nombre original a la ciudad (http://www.infonews.com/nota/31237/cuando-la-plata-se-llamo-eva-peron)

grandes centros de formación universitaria del país, lo que implica, como consecuencia, ocupar un rol protagónico en la historia nacional. No sólo en el plano de las ideas o de la investigación científico-tecnológica, sino también en el campo de la acción política.

Protagonista de la reforma universitaria, espacio predilecto de la polarización peronismo-antiperonismo, victima feroz del terrorismo de Estado durante la última dictadura cívico-militar, la Ciudad de La Plata, aun perdiendo preponderancia como polo atractor de estudiantes[235], continúa ocupando un rol de relevancia en el campo de la educación, la ciencia, la tecnología, y la vida política del país. La importancia de la UNLP para la ciudad queda reflejada en el testimonio del Lic. Javier Díaz (quien fue decano de la Facultad de Informática de la UNLP y se desempeña actualmente como director del Laboratorio de Investigación en Nuevas Tecnologías Informáticas de la UNLP (LINTI) y director del Centro Superior para el Procesamiento de la Información (CeSPI)): "*La Plata tiene más de 600 mil habitantes, y en torno a la Universidad dan vueltas 150 mil tipos*[236]*".*

5.1.3. ¿Ciudad del Conocimiento? ¿Ciudad del futuro?

En el año 2008, el por entonces intendente de la Ciudad de La Plata, Pablo Bruera, presentó la propuesta de construir una "*Marca Ciudad*": "*La Plata, Ciudad del Conocimiento*"[237]. En 2016, el actual intendente, Julio Garro, señaló: "*Somos la ciudad del conocimiento, y queremos trabajar junto a ustedes para ser la ciudad del futuro*[238]". Es inevitable vincular la búsqueda de conformar la "*ciudad del futuro*" con el premio recibido por la ciudad en la Exposición Universal de Paris en 1889 como "*ciudad del futuro*". Se pueden identificar algunas similitudes en el discurso: alcanzar el progreso a través de la modernización. En ese entonces, la modernización de la ciudad estaba vinculada al tendido de red eléctrica, el telégrafo y la telefonía, los edificios públicos, el transporte, y en el plano de las ideas, al pensamiento liberal-laicista.

En la actualidad, como señala el propio intendente Garro: "*Tenemos un potencial enorme para avanzar en el campo de las nuevas tecnologías y es necesario hacerlo ahora*[239]". El pensamiento liberal-laicista fue remplazado por la ideología emprendedorista. El director de Modernización de Servicios al Ciudadano de la Municipalidad de La Plata, Maximiliano Constantinis, señaló: "*Más que hablar, es hora de hacer. Estamos convocando a jóvenes desarrolladores para que vengan a trabajar en coworking y ver en que pueden serles útiles al municipio*[240]".

La idea de que La Plata constituye una "*Ciudad del Conocimiento*" se sustenta en cuatros aspectos:

a) La presencia de una universidad de primera línea a nivel nacional y regional: la Universidad Nacional de La Plata (UNLP); y dos universidades prestigiosas a nivel local:

---

[235] Barba reconoce la pérdida de influencia de la UNLP en la atracción de estudiantes del interior como consecuencia de la creación de otras universidades como la Universidad de Quilmes, Lomas, Lanús, La Matanza, Lujan, etc. En la actualidad, se encuentra más repartida la población universitaria que viene de otras provincias (http://www.lacapitalmdp.com/noticias/La-Ciudad/2009/01/19/98203.htm). El Lic. Javier Díaz señala: "*La Plata tiene una gran ascendencia sobre la región. Si uno mira el mapa de la ciudad, hace 70 años, el 70% no provenía de la zona, y un 30% sí, hoy es al revés, el 70% proviene del Gran La Plata, solo un 30% de afuera*" (Entrevista realizada el 12/05/2017).

[236] Testimonio extraído de la entrevista realizada al Lic. Javier Díaz (12/05/2017)

[237] http://www.impulsobaires.com.ar/nota.php?id=57834 (consultado el 3/10/2017)

[238] https://ciudadcapital.com.ar/home/la-municipalidad-presento-el-espacio-polo-it-para-el-sector-informatico-y-del-software/ (consultado el 3/10/2017)

[239] http://modernizacion.laplata.gov.ar/news3.html (consultado el 3/10/2017)

[240] Entrevista realizada a Maximiliano Constantinis, Director de Servicios al Ciudadano de la Secretaría de Modernización, Municipalidad de La Plata (29/07/2016)

la Universidad Tecnológica Nacional (UTN) Regional La Plata, y la Universidad Católica de La Plata

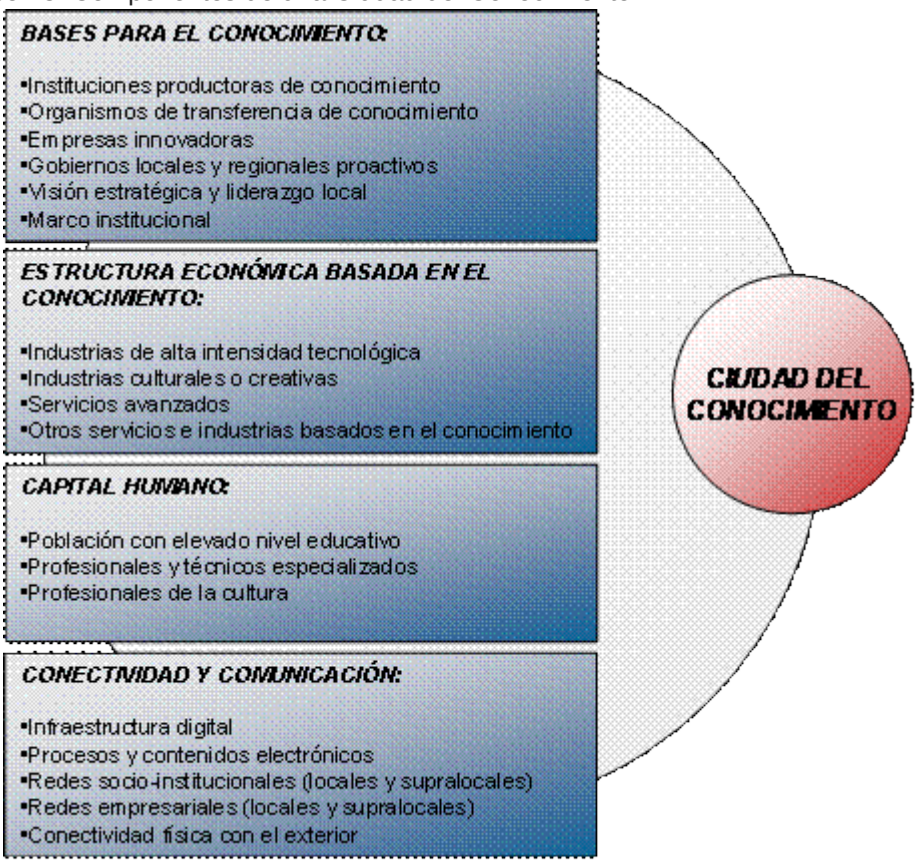
b) Una tradición histórica en el campo de la formación cultural y educativa. Se pueden mencionar destacadas personalidades en el campo del arte, cultura, educación y ciencias: el pintor Emilio Pettorutti, los poetas Almafuerte, Francisco López Merino y Roberto Themis Speroni, el cardiocirujano René Favaloro, y el premio nobel de la paz, Adolfo Pérez Esquivel, entre otros.

c) Un sistema científico-tecnológico de fuerte influencia a nivel nacional: el Centro Científico Tecnológico (CCT-CONICET-La Plata), la Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires (CIC), el Parque Científico-Tecnológico de la UNLP, entre otros.

d) El dinamismo del sector productivo. La ciudad cuenta con distritos industriales en la zona del Gran La Plata (conurbano platense) donde se encuentran radicadas empresas como YPF, Bagó, Siderar, y el Astillero Rio Santiago. En el 2016 se formó el Polo IT que remplazo al Distrito Informático del Gran La Plata (DILP) creado en el 2006, que aglutina a las empresas de Software y Servicios Informáticos de la ciudad. El sector terciario representa también una porción muy importante de la actividad económica de la ciudad.

Romeiro y Méndez (2008) reconocen cuatros aspectos fundamentales que toda ciudad debe incluir si pretender constituir una "*Ciudad del Conocimiento*":

Gráfico 13. Componentes de una Ciudad del Conocimiento



Fuente: Romeiro y Méndez, 2008

Como se aprecia en el Gráfico 13, para constituir una "*Ciudad del Conocimiento*" se requieren instituciones del conocimiento (universidades, institutos de investigación, escuelas, etc.); capital humano (trabajadores del conocimiento), un aparato productivo que sea intensivo en conocimiento (industrias de alta tecnología, servicios audiovisuales e industrias creativas, etc.) e infraestructura de conectividad y comunicación. En la práctica, Romeiro y Méndez (2008:9) indican: "*De esta forma, se necesitan empresas con cierta solidez y voluntad de innovación, capacidad de riesgo y posibilidades materiales de aplicar ese conocimiento –de origen interno o externo- en mejoras tangibles, ya sea en sus productos o servicios, sus procesos de trabajo, o sus formas de organización y gestión. También es esencial la presencia de gobiernos locales y regionales proactivos y atentos a los retos y oportunidades del entorno, capaces de favorecer la creación de un ambiente de confianza y estabilidad, así como favorables al surgimiento de iniciativas innovadoras y su traducción en proyectos concretos, tanto propios como del sector privado, actuando así como catalizadores o impulsores de la innovación*.".

Algunas de estas condiciones se encuentran presentes en la Ciudad de La Plata: instituciones productoras de conocimiento de gran trayectoria y reconocimiento, un crecimiento de las industrias basadas en el conocimiento, abundancia de población de elevado nivel educativo (profesionales universitarios), así como conectividad y componentes esenciales de cualquier ciudad moderna (autopistas, infraestructura digital, redes empresariales, oferta artística y cultural, etc.). Sin embargo, también se evidencian carencias en algunas de las condiciones esenciales de cualquier ciudad del conocimiento: fuerte liderazgo del gobierno local, empresas innovadoras, visión estratégica, la conexión externa, y el desarrollo de redes socio-institucionales locales.

El principal desafío que afronta la Ciudad de La Plata no se reduce a la conformación de una "Ciudad del Conocimiento"[241], sino al desarrollo de un sistema territorial de innovación que permita constituir una ciudad moderna, que impulse, fortalezca, y promueva el desarrollo del conocimiento, pero que también se proponga conformar un espacio de habitabilidad sostenible, inclusivo e integrador. Como señalan Romeiro y Méndez (2008:20): "*Los discursos demasiados centrados en el desarrollo de actividades de elevada intensidad tecnológica y en la captación de talentos tienden a generar ciudades poco inclusivas*". Afrontar este desafío, implica además, aprovechar una ventaja competitiva que posee la ciudad: "*Se trata de una ciudad moderna que se ubica cerca de donde atiende dios, pero no es Buenos Aires*[242]".

5.2. El medio local

En este subapartado se describe el perfil productivo de la ciudad. Se destaca la existencia de una matriz productiva diversificada (agricultura, industria, servicios, etc.) que favorece el desarrollo del informacionalismo. En particular se estudia el crecimiento del sector SSI local entre 2004 y 2016, como un factor fundamental en la definición del medio local.

5.2.1. Matriz productiva diversificada

[241] Este tipo de etiquetas suele estar pensadas para crear y consolidar una "marca" de ciudad que resulta útil como estrategia para captar inversiones inmobiliarias, así como también para posicionar a la ciudad en términos económicos, comerciales, empresariales, etc.
[242] Testimonio extraído de la entrevista realizada al Lic. Javier Díaz (12/05/2017)

La ciudad de La Plata posee una matriz productiva diversificada. Existe una diversidad de sectores de la economía que ocupan roles destacados en la producción local: agricultura, servicios, industria, etc. Las principales actividades agrícolas son la horticultura, floricultura, y la apicultura. La Plata produce el 70% de las hortalizas y el 65% de las flores de corte de todo el país, siendo el cinturón hortícola platense el área de mayor tamaño del cinturón verde de la Provincia de Buenos Aires (el 46,15% de la superficie productiva total y el 25,15% de la superficie hortícola total).

Además de la producción agrícola, existen en la ciudad más de 300 empresas grandes, medianas y pequeñas dedicadas al rubro metalmecánica: la fabricación de autopartes para automotores, de abertura de aluminio y chapa; repuestos para motos, cigüeñales y engranajes; fabricación de cojinetes y biela bancada; carpintería metálica, insumos en la industria metalmecánica, contenedores y cilindros para la industria química, entre otros. Sobresalen también otros rubros industriales como la producción de ladrillos, el diseño de indumentaria, insumos químicos, producción de aluminio y medicamentos[243].

En la última década ha crecido de manera sostenida el sector de Software y Servicios Informáticos (SSI). Un grupo de 26 empresas de este rubro han conformado, en el 2006, el Distrito Informático del Gran La Plata (DILP) orientado a motorizar el sector de las tecnologías de información y comunicación (TIC) a través de la asociatividad y la búsqueda de complementariedad entre sus integrantes. En el 2016, el DILP pasó a denominarse Polo IT y agrupa a 30 empresas dedicadas a la consultoría tecnológica, arquitectura, biotecnología, desarrollo de software, servicios de soporte, experiencia de usuario, sistema de gestión de negocios, ERP, CRM, entre otros[244]

En el Cuadro 36 se puede evidenciar la tasa de empleo del sector privado registrado de la Ciudad de La Plata:

Cuadro 36. Tasa de empleo registrado del sector privado de la Ciudad de La Plata

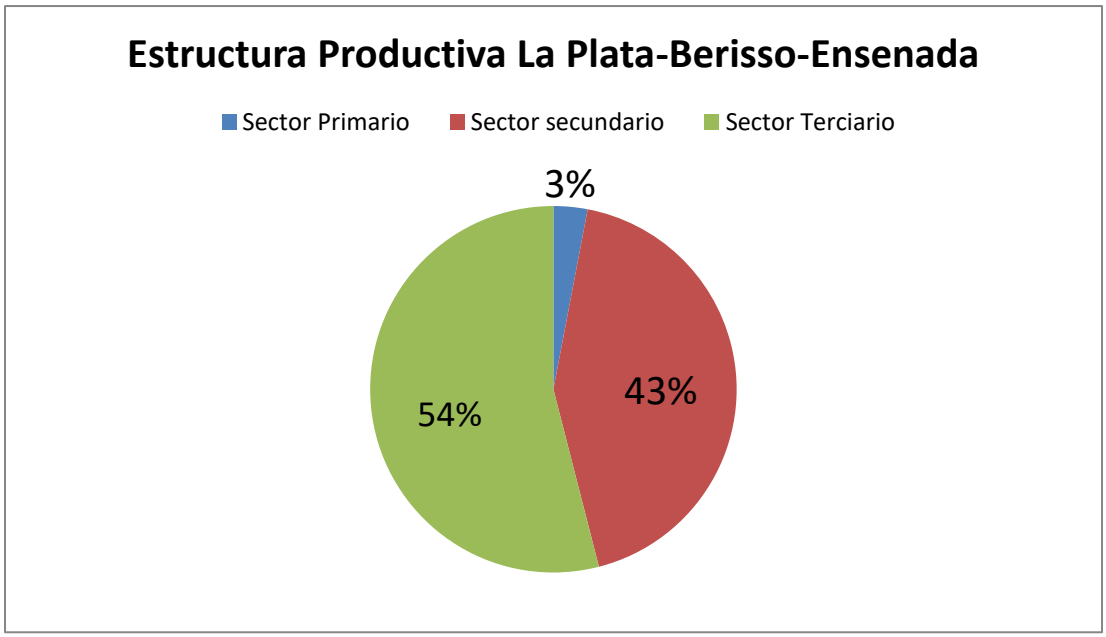
Actividad económica	Total trabajadores	%
Agricultura	3.118	2,48%
Minería	2.854	2,27%
Industria	18.068	14,39%
Construcción	14.231	11,34%
Comercio	23.464	18,69%
Hoteles y restaurantes	4.772	3,80%
Transporte, almacena-miento y comunicaciones	7.428	5,91%
Intermediación financiera	2.474	1,97%
Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler	12.827	10,22%
Enseñanza	13.655	10,88%
Servicios sociales y de salud	9.241	7,36%
Otras actividades de servicios comunitarias, sociales y personales	12.125	9,66%
Total	125.476	100%

Fuente: Observatorio del Conurbano Bonaerense, UNGS

[243] http://www.laplata.gov.ar/
[244] http://poloitlaplata.com/

En el caso específico de la agricultura, resulta necesario aclarar que dada la gran cantidad de empleo no registrado que suele concentrarse en esta actividad, no representa un sector relevante en el Cuadro. Sin embargo, como se ha mencionado anteriormente, el cordón frutíhorticola platense aglutina a una gran cantidad de productores de importancia para la ciudad y la Provincia de Buenos Aires[245]. También se destaca la actividad ganadera, con supremacía de producción bovina. En un segundo plano sobresale la producción de lácteos (tambos).

En el Gráfico 14 se puede observar la estructura productiva de La Plata, Berisso y Ensenada[246] divida por sectores:



Fuente: FCE-UNLP, 2010

Dado que el sector secundario y terciario son los dos preponderantes en materia productiva, resulta necesario realizar algunas aclaraciones. En relación al primero, la actividad industrial platense se concentra en la fabricación de bienes (84%), por sobre otros rubros como construcción, electricidad, gas y agua. Dentro de la producción de manufacturas, sobresalen dos rubros: "*Productos Alimenticios, bebidas y tabaco*" y "*Productos Metálicos, Maquinarias y Equipos*" (FCE-UNLP, 2010). Como señala Adriani (2014:4): "*El principal rasgo del sector industrial del Gran La Plata es su heterogeneidad*". Más adelante, agrega: "*Cuenta con empresas que detentan diversos tipos de propiedad de capital: transnacionales, estatales, mixtas, cooperativas de productores, cooperativas de trabajo y fábricas recuperadas, las que atienden a mercados locales, regionales, nacionales y globales*". También se destacan la "*fabricación de productos químicos y derivados del petróleo*" (11%), dada la presencia de la Refineria de YPF, la más grande del país, localizada en

[245] Para el 2010 la actividad frutihortícola de la capital bonaerense fue responsable del 72% de la producción regional del Área Frutihortícola Bonaerense y tuvo una participación del 58% sobre la superficie implantada. Esto se traduce en una producción de 138.407 Ton y 4.902 hectáreas implantadas (FCE-UNLP, 2010). Se destaca también el cultivo de maíz por sobre la producción de soja y avena.

[246] Como señala Adriani (2014:3): "(…) *el Gran La Plata se caracteriza por altos valores en las tasas de actividad y de empleo, una baja desocupación y elevados índices de subocupación, particularmente subocupación demandante, lo que indicaría importantes valores de precarización laboral* (…)".

Ensenada[247], y la presencia del Astillero Rio Santiago, baluarte de la industria naval argentina, ubicado en la Zona Franca La Plata[248].

En cuanto al sector terciario, descuella la actividad comercial, tanto mayorista como minorista. Dentro de ese rubro, se destacan: "*Agropecuarios, alimentos, bebidas y tabaco*" (38,70%) seguida de "*Enseres domésticos*" (33,56%). Estos dos rubros concentran tres cuartas partes del total de empresas y el 85% de la facturación total del comercio mayorista (FCE-UNLP, 2010). En relación a la actividad servicios, se evidencia la preponderancia de "*Servicios de Esparcimiento*" (27,11%) y "*Restaurantes y Hoteles*" (18.90%), seguido por "*Servicios a Empresas*" (15%) y "*Transporte y Comunicaciones*" (14, 08%).

La presencia de una estructura productiva diversificada (con preponderancia de la actividad industrial, comercial y de servicios, pero con la presencia de un sector primario de relevancia regional), la composición heterogénea de actores productivos (tanto multinacionales, empresas grandes de origen nacional, y una gran cantidad de Pymes, así como también micro emprendimientos y cooperativas de trabajo), sumado a la presencia de instituciones del conocimiento de relevancia a nivel local, regional y nacional, permiten sostener que existen condiciones óptimas para el desarrollo del informacionalismo en la ciudad. Su desarrollo y evolución no dependen únicamente del fortalecimiento del sector productivo informacional (el sector SSI, por ejemplo), sino de la "*informacionalización*" del resto de la actividad económica: agricultura, industria, servicios, etc.[249].

Este proceso no se reduce a la mera modernización del aparato productivo, sino que incluye la incorporación de información y conocimiento al proceso de producción, y el flujo de interacciones entre diversos actores sociales. De allí, la relevancia de las redes de conocimiento e innovación. Como indica Casas (2002:423): *"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".*

5.2.2. El dinamismo del sector SSI local

En el Capítulo 6 se analizará con mayor profundidad las características del sector de Software y Servicios Informáticos (SSI) de la Ciudad de La Plata. Se introduce el dinamismo que ha tenido este sector entre los años 2004 y 2016, y su constitución como una parte relevante de la estructura productiva local.

La dificultad de considerar el crecimiento de este sector radica en que no resulta sencillo acceder a la información estadística. Además de no contar con información oficial, dado que los datos

[247] El Complejo Industrial La Plata (CILP) constituye la principal refinería del país. Fue la primera refinería de YPF, inaugurada en 1925, y produce en la actualidad 189.000 barriles por día.

[248] La Zona Franca La Plata se localiza en Ensenada, a 10km del centro de la Ciudad de La Plata, a 60km de La Ciudad de Buenos Aires, y a 80km del Aeropuerto de Ezeiza. Por allí pasa el 90% del comercio de Zona Franca del país, dada su ubicación estratégica (http://www.bazflp.com/zona-franca-la-plata/beneficios/, consultado el 5/10/2017).

[249] Como señala Artopoulos (2015:29) en la "sociedad-red" (Castells, 2001): "(…) *las tecnologías de la información y la comunicación tienen una influencia generalizada en toda la economía y la cultura sin importar el tipo de actividad. Afectan tanto al sector secundario (la industria), como al primario y al terciario (servicios). Todos los sectores a su manera se vuelven informacionales en tanto aplican el principio de que la información es la materia prima clave y se disponen a competir en el mercado global* (…)".

generales del sector SSI nacional y provincial no se encuentran diferenciados por ciudad, existe otra dificultad: esta actividad económica forma parte de lo que Zukerfeld (2009:4) considera "*Cuarto Sector*" (ni servicios ni industria)[250].

A pesar de estas dificultades, resulta posible identificar un crecimiento pronunciado en el sector SSI local desde principios del siglo XXI. En un estudio elaborado por Walas Mateo en 2012, sobre la base de información provista por el Distrito Informático del Gran La Plata (DILP), creado en el 2006, se podía reconocer la presencia de 32 empresas que empleaban a más de 700 personas[251]. Sin embargo, tal como reconoce este estudio, existen otras empresas que no se encuentran nucleadas en el DILP: multinacionales, Pymes, y micro emprendimientos. Esto significa que existe una cantidad bastante mayor a 32 empresas y que se han generado más de 700 puestos de trabajo. Nuevamente, no existen, hasta el momento, datos estadísticos oficiales con el nivel de desagregación requerido para poder obtener esta información. El sitio oficial del DILP (Polo IT, desde el 2016) dispone de una herramienta que permite establecer la cantidad de empresas del sector SSI local existentes, considerando toda su heterogeneidad (multinacionales, empresas grandes, Pymes, y Microempresas): *La Plata up*[252]. Es un mapa interactivo de la ciudad, en el cual se incluyen todas las empresas SSI radicadas allí. Mediante el trabajo de campo, la visita de los sitios web, la constatación de la existencia real de las empresas[253], se logró conformar el Cuadro 4, que fue introducido en el Capítulo 3, que contiene la cantidad total de empresas SSI de La Plata:

Cuadro 4. Cantidad de empresas del sector SSI

Distintos cortes temporales	**Cantidad total de empresas SSI**	**Porcentaje del total**
Total de empresas (empresas creadas + empresas ya existentes + empresas desaparecidas)	90	100%
Total de empresas creadas entre 2004-2017	66	73,30%
Cantidad de empresas desaparecidas entre 2004-2017[254]	13	14,4%
Total de empresas– año	77	85,5%

[250] El sector informacional queda, de algún modo, invisibilizado dentro del sector servicios que forma parte del sector "terciario" que incluye una variedad de actividades desde el comercio hasta las finanzas. Como bien indica Zukerfeld (2009:3) en relación a la dificultad de agrupar diferentes actividades de la economía bajo el paraguas de "servicios": "*Por un lado, crecen los servicios precarios, las ventas ambulantes, el servicio doméstico, y un sinfín de ocupaciones asociadas a la informalidad. Por otro, se consolida un sector basado en la producción y distribución de información digital –bienes informacionales primarios-: programadores, diseñadores, analistas de sistemas, operadores de call centers, etc. Ahora bien, resulta evidente que esta consolidación de por lo menos dos grupos al interior del enorme y heterogéneo sector servicios amerita preguntarse si tiene sentido seguir considerándolo como un todo indiviso*".

[251] Estos datos pertenecen al año 2012, por lo tanto se estima que en la actualidad no sólo existen una mayor cantidad de empresas, sino también se generó una cantidad bastante mayor de puestos de trabajo.

[252] http://laplataup.com/

[253] Esto quiere decir que el trabajo de campo no sólo incluyo la visita de los sitios web, sino la realización de llamados, envíos de correo electrónico, para verificar el funcionamiento de las empresas que se incluyen en el mapa.

[254] Se consideran empresas que han sido creadas, pero que en la actualidad no están funcionando, ya sea, porque han cerrado o frenado la producción, o bien han sido absorbidas por compañías más grandes, como es el caso de Bvision que fue comprada por Mercado Libre. Una parte de estas empresas figuran en el mapa de empresas del sector SSI utilizada (www.laplataup.com), pero se ha detectado, a través del trabajo de campo y la búsqueda en internet, que no están funcionando en la actualidad (carecen de un sitio web, no disponen de un espacio físico, no utilizan las redes sociales, etc.).

2017		

Fuente: elaboración propia en base a la plataforma elaborada por la incubadora La Plata Hub: http://laplataup.com/

Entre el 2004 y el 2017 se crearon 90 empresas; de esas 90, existen en la actualidad, 77. De las 90 empresas creadas, 66, el 73,3%, fueron creadas entre el 2004 y el 2017. Si bien resulta difícil precisar el proceso de crecimiento del sector SSI local con estadísticas oficiales, resulta claro que desde principios del siglo XXI, con énfasis en el 2004, comenzó una senda de crecimiento pronunciado. Antes del 2004, existían tan sólo 9 empresas SSI radicadas en la ciudad. En 13 años, esa cantidad se incrementó de forma notoria, siendo en la actualidad 77 las empresas. Este crecimiento no se dio aislado de la realidad nacional, sino que acompañó un proceso de crecimiento del sector a nivel nacional[255]. Entre las empresas del sector con funcionamiento en la ciudad, se destacan: las multinacionales *Accenture*, *Mercado Libre*, *Softteck*, *Globant*, *Globalogic*; algunas PyMes importantes como *Tecnoap*, *Tecnom*, *Fluxit*, *Suyit, QK Studio*, y *Grupo Angras*; y varias Microempresas como *Avix*, *Axlot, Xaver*, etc. El caso de *Globant* es paradigmático porque fue fundada por dos egresado de la Facultad de Informática de la UNLP, Martín Migoya y Néstor Nocetti[256]. El caso particular de esta empresa será profundizado en el capítulo 6 cuando se analicen los Unicornios y las Multinacionales del sector SSI radicadas en la ciudad.

En el capítulo 6 se desarrollan las características específicas del sector SSI platense, así como también los obstáculos y desafíos que enfrenta. Se pueden anticipar tres factores que explican el crecimiento sostenido desde 2004 hasta la actualidad:

a) *Abundancia de capital humano*: profesionales egresados de las universidades (UNLP, UTN, y la Universidad Católica de La Plata) y centros de investigación de excelencia (LIFIA, III-LIDI, LINTI).

b) *Menores costos que CABA*: Los costos de infraestructura (m2) y servicios son inferiores a los de Capital Federal, y los salarios, si bien han tendido a equipararse (por el incremento de la oferta y cierta escasez de demanda) son inferiores a los que se pagan en CABA[257]

c) *Perfil emprendedor*: se destaca la gran cantidad de PyMes y micro emprendimientos surgidos en la ciudad, alentados por la formación universitaria y cierta cultura emprendedora de un sector de jóvenes profesionales que prefieren construir proyectos propios a trabajar en empresas grandes o multinacionales, muchas de ellas radicadas en CABA[258]

[255] En el grafico 8, incluido en el Capítulo 3 (subapartado 2.2.3), se puede evidenciar el crecimiento del sector SSI a nivel nacional, entre los años 2004 y 2016.

[256] http://www.lanacion.com.ar/2012811-martin-migoya-no-podemos-imaginar-hoy-los-trabajos-que-van-a-existir-en-una-decada (consultado el 5/10/2017)

[257] En las entrevistas realizadas a las empresas del sector, así como también a los directos de los centros de investigación, existe cierto consenso en que los trabajadores del sector SSI platense prefieren sacrificar dinero a cambio de vivir y trabajar en la ciudad. A pesar de que los salarios son inferiores, muchos eligen la comodidad de no tener que viajar todos los días a CABA y cierto bienestar general que se percibe superior en La Plata que en CABA.

[258] Las entrevistas realizadas a microemprendimeintos locales arrojaron este dato. Dada la formación universitaria, totalmente idónea para el mercado laboral, muchos jóvenes eligen construir un camino propio antes que trabajar en relación de dependencia en grandes empresas, en las cuales los salarios son notablemente altos. La idea de "emprender" para ellos no se encuentra asociada unicamente a la búsqueda de ganancia, sino a la posibilidad de desarrollar un proyecto personal.

5.3. Un mapa de actores locales de la innovación

Como se ha mencionado en los capítulos anteriores, para comprender los procesos de innovación socio-tecnológica resulta necesario situar y caracterizar a los actores sociales e institucionales de la innovación. En este subapartado se describe y caracteriza a los actores locales de la innovación: empresas de diverso tamaño, universidades y/o centros de investigación, y el gobierno local.

5.3.1. La estructura de actores locales

El estudio de los procesos de innovación socio-tecnológica en el sector SSI de la ciudad de La Plata, requiere la profundización de una mirada centrada en los actores locales de la innovación. Asumir este enfoque, implica sostener que existe una relación estrecha entre la intensificación de las interacciones entre diversos actores sociales y las posibilidades de desarrollo de los territorios. Como señalan Rofman y Villar (2005:1): *"La acción colectiva en el territorio cobra una importancia fundamental puesto que da cuenta de la existencia de una sociedad local que constituye la base societal del proceso".* Los autores agregan que resulta necesario comprender a la comunidad local como*: "(…) una sociedad compleja, construida por grupos sociales e intereses diferentes, pero pasibles de ser articulados en función de un proyecto de cambio común* (…)".

Siguiendo esta línea, resulta imprescindible distinguir a los actores locales de los agentes de desarrollo local. En el primer caso, se trata de individuos, grupos u organizaciones que operan a nivel local, pero que no necesariamente orienten su actividad al desarrollo local. En el segundo caso, se trata de actores locales que: "(…) *a través de su acción se encaminen a aprovechar mejor los recursos existentes en una sociedad local determinada, de forma coherente con la eficiencia económica, la preservación medioambiental y la equidad social* (…)" (Rofman y Villar, 2005:2). En este caso, además de su localización, la orientación de la acción se dirige al desarrollo local (Arocena, 1997).

En esta tesis se sostiene que esta diferenciación constituye una problemática recurrente en el sistema de interacciones entre actores sociales locales. Algunos actores locales operan en una lógica "*deterritorializante*", lo que dificulta encauzar las dinámicas de innovación hacia la resolución de problemáticas locales. Además, operan en el territorio "*actores extralocales*", es decir: "(…) *actores externos que desarrollan actividades en la localidad a través de sucursales, agencias o anexos. El lugar de la decisión es externo y, por lo tanto, sus representantes locales tienen restringida su capacidad de acción. Los ejemplos más claros son las industrias y comercios que cuentan con una sucursal en la localidad y las representaciones locales de organismos estatales nacionales y provinciales* (…)" (Alonso, 2004:5). De esta manera, se pueden distinguir tres grupos:

- *Actores locales*: se trata de individuos, grupos o instituciones cuya acción se sitúa en la sociedad local, se encuentra condicionada por las relaciones sociales locales, pero no necesariamente se orienta al desarrollo local (Arocena, 1995). Alonso (2004) los clasifica en dos categorías:
    - a) *estrictamente locales*: son aquellos cuya acción se subsume al ámbito local. Fuera de las relaciones locales, pierden identidad y desaparecen como actores (Pírez, 2000);

- b) *parcialmente locales*: son aquellos cuya acción trasciende el ámbito local, aunque pertenecen a la localidad y forman parte del sistema de relaciones sociales locales.

- *Agentes del desarrollo local*: se trata de individuos, grupos o instituciones cuya acción no sólo se sitúa en el ámbito local, sino que se orienta al desarrollo local. En este caso, su lógica de acción se encuentra orientada a la resolución de problemáticas locales. Incluye desde instituciones gubernamentales, hasta integrantes de ONGs, organizaciones sociales de base y demás "expresiones activas" de las demandas e iniciativas de la ciudadanía.

- *Actores extralocales con incidencia local*: se trata de individuos, grupos o instituciones que: "(…) *tienen su sede en otro lugar –una ciudad más importante, o en los países centrales-, pero su acción produce fuertes impactos en la vida local. Se trata de los niveles nacional y, dependiendo de los casos, provincial del Estado, de las empresas que deciden instalar, trasladar o cerrar un establecimiento en un territorio determinado* (…)" (Rofman y Villar, 2005:13).

Antes de elaborar un mapa de los actores locales de la innovación, es necesario analizar cómo se estructuran estos en el territorio. En primer lugar, siguiendo el análisis de Méndez sobre los "*Sistemas Productivos Locales (SPL)*" de España, se pueden diferenciar a los actores públicos de los actores privados. Rofman y Villar (2005:9), inspirados en la experiencia argentina, agregan como un tipo más a los nuevos actores sociales, que fueron conformados en la década del noventa, con picos de legitimidad en el 2001 y 2002, y que agrupan: "(…) *a los sectores tradicionalmente marginados, que han sido excluidos del mercado de trabajo y que encuentran en estas organizaciones tanto un colectivo que los contiene como una forma de canalizar sus reclamos y una fuente de recursos para garantizar su propia sobrevivencia* (…)". Cada tipo de actor concentra una lógica de acción determinada. Pírez (1995) identifica cuatro:

a) *Lógica política*: su acción se orienta a la gestión del ámbito local. Comprende principalmente a las instituciones gubernamentales que pueden actuar por acción (desarrollo de iniciativas, regulaciones, acción estatal, etc.) u omisión (desregulación, indiferencia, pasividad estatal, etc.).

b) *Lógica de obtención de ganancia*: su acción se orienta bajo el paraguas de la rentabilidad. Se trata de unidades económicas con fines de lucro (empresas, conglomerado de empresas, empresarios individuales, etc.).

c) *Lógica del conocimiento*: su acción se orienta a la búsqueda de conocimiento. Se trata de universidades, centros de investigación, instituciones de formación técnica, etc. En este caso, se encuentra condicionada por las otras tres lógicas.

d) *Lógica de la necesidad*: su acción se desarrolla por fuera del mercado y las políticas públicas. Se trata de organizaciones comunitarias, colectivos que se agrupan en torno a una demanda especifica frente al Estado (por ejemplo, trabajo), o trabajadores de la economía popular, punteros políticos, etc.

En el Cuadro 37 se introducen las características de los tipos de actores, y su cruce con las lógicas de acción:

Cuadro 37. Actores locales públicos, privados y nuevos actores sociales

	Actores Públicos	**Actores Privados**	**Nuevos actores sociales**
Características	Administraciones estatales que tienen competencias sobre el territorio. Incluye distintos niveles territoriales: regional, nacional, provincial y local. Incluye también a las instituciones públicas del conocimiento: universidades, centros de investigación, escuelas, institutos de formación profesional, etc.	Empresas existentes en el territorio, en particular aquellas que mantienen cierta capacidad de decisión enraizada en la realidad local y no vinculada en exclusiva a estrategias de grupo, también se concede particular importancia a la presencia activa de organizaciones económicas, centros de innovación y transferencia tecnológica, así como representantes de la sociedad civil con voluntad para dinamizar las sociedades locales y promover iniciativas colectivas de carácter innovador.	Individuos, grupos u organizaciones de base territorial fundamentalmente orientadas al desarrollo, que poseen prestigio social y una amplia capacidad de organización y que están habituadas a entablar negociaciones con el poder político de turno. Incluye también a un subsector de la actividad económica compuesto por principalmente por unidades domésticas, cuya racionalidad principal es garantizar la reproducción ampliada de la vida, y que suelen ser comprendidas como actividades de subsistencia o sector informal.
Lógica de acción	Lógica Política, Lógica del Conocimiento	Lógica de Obtención de ganancia, Lógica del Conocimiento	Lógica de la Necesidad
Ejemplos	Universidades, centros de investigación, instituciones municipales, agencias del gobierno provincial, dependencias del gobierno nacional, etc.	Empresas de distintos tamaño, ONGs, Universidades y/o centros de investigación privados, Asociaciones de la Sociedad Civil, etc.	Organizaciones sociales, colectivos de desocupados, emprendedores de la economía social, trabajadores de la economía popular, etc.

Fuente: elaboración propia en base a Méndez (2006), Pírez (1995), y Rofman y Villar (2005)

5.3.2. El mapa de actores locales

Una vez definidos los "tipos de actores locales" y las "lógicas de acción" de cada uno, resulta factible definir a los actores sociales existentes en la ciudad de La Plata[259]. En primer lugar, resulta necesario realizar dos aclaraciones: a) *se considera a los actores sociales locales vinculados a los procesos de innovación socio-tecnológica en la ciudad en el caso específico del sector SSI*, lo que supone dejar afuera a otros actores que si bien resultan relevantes para la sociedad local, no intervienen ni participan activamente en estos procesos[260]; b) *en relación a las "lógicas de acción", no siempre resulta preciso identificar una lógica con un actor especifico*, sino que muchas veces, estas se entremezclan y son transversales a una variedad de actores locales[261].

En la ciudad de La Plata se encuentran presentes tanto actores públicos como privados de la innovación socio-tecnológica. En esta tesis se analiza el sistema de interacciones entre actores sociales locales vinculados al sector SSI, un sector que se identificó como dinámico, en crecimiento, innovador y clave para el desarrollo informacional. En el Cuadro 38 se presenta el mapa de actores locales según tipo de actor (local, agente de desarrollo, extralocal pero con incidencia local), naturaleza (público o privado), lógica de acción (política, de obtención de ganancia, y de conocimiento) y se agregan los referentes locales de cada uno (ya sea instituciones, grupos o unidades económicas[262]):

Cuadro 38. Actores locales de la innovación socio-tecnológica

	Tipo de actor	**Ámbito de acción**	**Lógica de acción**	**Referentes**
Municipalidad de La Plata	Agente de desarrollo local	Pública	Lógica Política	Secretaría de Modernización y Desarrollo Económico, Secretaria de Planeamiento Urbano y Desarrollo Económico, Secretaría de Modernización
Gobierno de la Provincia de Bs.As	Actor extralocal con incidencia local	Pública	Lógica Política	Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación; Ministerio de Producción, Subsecretaría de Industria, Comercio y Minería, Subsecretaría de la Pequeña, Mediana y Microempresa,
Gobierno nacional	Actor	Pública	Lógica	Ministerio de Ciencia, Técnica e

[259] El periodo considerado en este estudio abarca desde el 2004 hasta el 2016. En el año 2015, se produjo un cambio de gobierno, pero esto no implicó la aparición de nuevos actores, ni el desplazamiento de actores ya existentes. En el capítulo 7 se analizará el sistema de interacciones entre los diversos actores sociales locales y se abordarán algunos cambios generados con el cambio de gobierno a nivel nacional, provincial y municipal.

[260] Un ejemplo son las organizaciones sociales que constituyen lo que Roffman y Villar (2005) "nuevos actores sociales". Estos grupos no participan en los procesos de innovación, y esto ha sido señalado como una debilidad de las estrategias de desarrollo territorial impulsadas en la ciudad. Una situación similar sucede con los "emprendedores sociales" o los trabajadores de la economía popular.

[261] Las universidades y/o centros de investigación actúan siguiendo la lógica del conocimiento, pero también, por momentos, bajo la lógica de obtención de ganancia. De hecho, cuando se introduzca el análisis el sistema de interacciones entre los actores locales, se mencionará el conflicto entre las Pymes y los micro emprendimientos locales, y los institutos de investigación de la UNLP a razón de una acusación de "competencia desleal" por parte de las primeras que consideran que la universidad le disputa "clientela" ofreciendo servicios de la misma calidad a un precio menor que el de mercado (*dumping universitario*).

[262] Se define a los "referentes" como la expresión concreta del "actor" a nivel local. Se trata de identificar con el mayor nivel de precisión a los actores, superando su carácter meramente "abstracto", avanzando en el nivel de desagregación.

	extralocal con incidencia local		Política	Innovación Productiva (MINCYT), Ministerio de Producción, Subsecretaría de Servicios Tecnológicos y Productivos, Subsecretaría de emprendedores, Subsecretaria de Política y Gestión Pyme
Pymes y Microempresas	Agente de desarrollo local	Privada	Lógica de obtención de ganancia	Arzion, Julasoft, Ainux, Avix, Xaver, Shoor, Incodex, QKStudio, Tecnom, Snappler, Quanbit, Snik, etc.
Empresas grandes locales	Actor local	Privada	Lógica de obtención de ganancia	Celerative, DevSar, Dimens, FluxIt, Hexacta, Snoop Consulting, Tecnoup
Multinacionales	Actor extralocal con incidencia local	Privada	Logica de obtención de ganancia	Globant, Despegar, Accenture, Mercado Libre, Softteck, Globalogic
Universidades Privadas	Agente de desarrollo local	Privada	Logica del conocimiento Logica de obtención de ganancia	Universidad Catolica de La Plata
Universidades Públicas Nacionales	Agente de desarrollo local	Pública	Logica del conocimiento	UNLP UTN-Regional La Plata
Centros de investigación	Agente de desarrollo local	Pública	Logica del conocimiento	LIFIA III-LIDI LINTI CCT CONICET-LA PLATA
Incubadora provincial	Actor extralocal con incidencia local	Pública	Logica política	EM-TEC
Incubadora local	Agente de desarrollo local	Privada	Logica de obtención de ganancia	La Plata Hub
Incubadora Universitaria	Agente de desarrollo local	Pública	Logica política	Minerva-UNLP
Organizaciones de la Sociedad Civil	Actores extralocales de incidencia local	Privada	Logica Política Logica del conocimiento	Fundación Pro Humanae Vitae Fundación CREAR Fundación Sadosky

Fuente: elaboración propia en base a Arocena (2013), Rofman y Villar (2005), y Pírez (1995)

En el capítulo 7 se analizará el sistema de interacciones entre los diversos actores sociales locales y se hará una caracterización precisa de cada uno de ellos. La relevancia de identificar a los actores sociales locales, responde a la necesidad de contextualizar los procesos de innovación con

base en el territorio y la sociedad local. Madoery (2001:6) sostiene: "*Estamos transitando el paso desde una concepción del desarrollo como algo adquirido, a través de la dotación de capital físico, conocimiento, recursos, hacia una concepción del desarrollo como algo generado a partir de las capacidades de los actores locales*".

5.4. El rol de la ciudad en el Sistema Nacional de Innovación (SNI)

Más allá de conocer la historia, el perfil productivo y el mapa de actores locales de la innovación, resulta relevante indagar en el rol que ocupa la ciudad de La Plata en el Sistema Nacional y Provincial de Innovación. *Se trata de identificar a la ciudad como un nodo de un sistema metropolitano de innovación con eje en la Ciudad de Buenos Aires, y al mismo tiempo, como núcleo central de una red de municipios de la Provincia de Buenos Aires*.

5.4.1. Sistemas Nacionales y regionales de Innovación: una aproximación teórica

El concepto "*Sistema Nacional de Innovación*" (SNI) fue introducido por Freeman (1987:1) a fines de la década del ochenta: "*La red de instituciones de los sectores públicos y privado cuyas actividades e interacciones inician, importan, modifican y difunden las nuevas tecnologías"*. Luego, otros autores como Lundvall (1992, 1998), Nelson (1993), Metcalfe (1995), y Edquist (1997) realizaron algunos aportes significativos. Lundvall (1992:12) señala: "*Una definición amplia incluye todos los elementos y relaciones que interactúan en la producción, difusión y uso de conocimiento nuevo y útil desde el punto de vista económico que están localizados en una región determinada*". En este caso, se reconoce a la estructura económica y las instituciones que impactan sobre el aprendizaje, como factores que determinan los procesos de innovación, y no sólo a los institutos de I+D o las grandes empresas especialmente dedicados a ello. Metcalfe (1995:6) señala que se trata de: "(…) *una serie de instituciones que, tanto individual como conjuntamente, contribuyen al desarrollo y la difusión de nuevas tecnologías, y proveen el marco dentro del cual los gobierno deben diseñar e implementar políticas públicas dirigidas a estimular los procesos de innovación* (…)". En la óptica de los primeros autores en utilizar este concepto, se puede detectar tres ideas-fuerza para analizar los SNI:

- *Sin interacciones no hay innovación*. Para Johnson y Lundvall (1994) la innovación constituye un proceso "*interactivo y social*", por ende colectivo, y no individual. Las interacciones no se generan sólo entre actores sociales, sino entre conocimiento presente y pasado. Edquist (2005) remarca la importancia de considerar a la innovación como un proceso "*acumulativo y evolutivo*". Esto quiere decir que nunca se empieza de cero, y que el conocimiento acumulado constituye un factor fundamental en los procesos de innovación.

- *Sin instituciones no hay sistema*. El sistema se compone de elementos y relaciones entre esos elementos. Las relaciones resultan fundamentales, y sin ellas no se puede hablar de innovación, ni sistema. Pero las instituciones constituyen una parte fundamental de los "elementos" presentes en un "sistema". Estas instituciones presentan una gran heterogeneidad: desde empresas y laboratorios de investigación privados hasta organismos públicos, universidades o asociaciones de la sociedad civil. El carácter "colectivo" de la innovación se vincula también con este conjunto de instituciones y sus actividades, y sobre todo de la construcción de redes de cooperación entre ellas.

- *Sin políticas no hay instituciones*. Los sistemas refieren al ámbito nacional, lo que supone una serie de políticas y factores internos (estructura productiva, desarrollo empresarial, tradición de investigación en I+D, grado de especialización, etc.) que alientan u obstaculizan los procesos de innovación. Las políticas públicas pueden favorecer y consolidar instituciones, así como promover la interacción entre las mismas, o pueden seguir otro rumbo. Como señalan Arocena y Sutz (1999:4): "*El concepto SNIs es un concepto político*".

Arocena y Sutz (2013:31) señalan la necesidad de repensar el SNI desde una perspectiva "*sureña*". Los autores sostienen: "(…) *particularmente en las condiciones del Sur, la concepción de los SNI se refiere a situaciones en los que los conflictos están presentes. Los ejemplos de posibles conflictos incluyen los siguientes: el peso relativo del empresariado, el gobierno y la academia en la definición de las agendas de investigación; la medida en que se toma en cuenta el impacto en las capacidades nacionales para la innovación de las decisiones de organismos estatales; el grado de participación de los trabajadores en las decisiones relacionadas con la introducción de nueva tecnología en la producción. La configuración de los SNI no es socialmente neutral: afecta de manera diferenciada a grupos distintos, eventualmente favoreciendo a algunos e incluso amenazando a otros* (…)". Se requieren tres observaciones relevantes de este concepto, según los parámetros del capitalismo periférico local:

- El concepto diseñado en el mundo avanzado sobre la base del análisis empírico, cuando se aplica a la realidad latinoamericana, actúa como "*sesgo normativo*": no explica lo que "*hay*" sino lo que "*debería haber*". Esta "*guía normativa*" no debe ser interpretada como copia de modelos exitosos, sino como identificación de algunos puntos de referencia o coordenadas susceptibles de replicar. El rol de las políticas públicas resulta trascendental para crear las instituciones, prácticas y relaciones que no existen, y fortalecer las que están presentes.

- La naturaleza relacional del concepto de SNI, constituye para el caso regional, una propuesta de política a seguir, más que una realidad concreta. Sin embargo, existen algunas experiencias en el caso de la actividad agropecuaria o agroindustrial de algunos países como Uruguay y Argentina, en las cuales la brecha con los países desarrollados se acorta. El principal desafío en la región es extender este sistema de vínculos a la actividad industrial y a la producción de alta tecnología[263].

- Los SNIs en la región no surgen de forma espontánea, sino que requieren de políticas públicas específicas. Por esta razón, Arocena y Sutz (1999) consideran que son "*objeto de políticas*".

El concepto "*Sistema Regional de Innovación*" (SRI) se introduzco de forma posterior al concepto de SNI, para referir a la conformación de un "(…) *entorno más amplio de organizaciones e instituciones que afectan y apoyan el aprendizaje y la innovación en una región determinada* (…)" (Asheim, 2009:6). Como señalan (Cooke, Gómez Uranga y Etxebarría, 1997): "(…) *por motivos conceptuales y metodológicos referidos a problemas de escala y complejidad, es conveniente complementar este enfoque con otro de carácter subnacional* (…)". Llisterri y Pietrobelli (2011:10)

[263] Los países periféricos latinoamericanos se han insertado, históricamente, en la economía mundial como productores de alimentos. Durante la implementación del Modelo de "sustitución de importaciones" en la década del cincuenta, se profundizó el vínculo entre el Estado y el sector industrial, pero sin generar redes sólidas y permanentes entre instituciones del conocimiento y el sector productivo. Como señala Arocena y Sutz (1999:8): "*La relación entre el estado y el sector industrial fue importante, pero no estuvo focalizada en la innovación*".

agregan: "*Fue precisamente esta búsqueda de alternativas al planteamiento inicial la que provocó una evolución del concepto hacia formas más "precisas", capaces de proporcionar un marco apto para abordar situaciones concretas en las cuales el concepto de SNI no ofrece respuesta clara a los procesos de desarrollo económico experimentados en los diferentes territorios*". Esta visión reconoce en los SRIs un ámbito más acotado que posee características específicas vinculadas al territorio en el cual también se desarrollan los SNIs (Manzana Martínez, 2015). Ese ámbito más acotado constituye la dimensión "regional". Sin embargo, existen al menos tres perspectivas diferentes respecto a cómo considerar el ámbito "regional":

- *Una perspectiva político-administrativa, centrada en la gobernanza*. En este caso, las "regiones" obedecen a divisiones político-administrativas caracterizadas por el ordenamiento territorial y las políticas implementadas por los gobiernos en sus distintas vertientes territoriales. Una provincia o un municipio pueden constituir un SRI (Asheim y Coenen, 2005)

- *Un enfoque histórico, centrado en las características socioculturales*. Se trata de agrupar a las regiones de acuerdo a características comunes (lengua, cultura, tradiciones, etc.) que resultan dinámicas y cambiantes a lo largo de la historia. Estas "regiones" no siempre obedecen las divisiones político-administrativas del territorio (Cooke, 2001)

- *Una perspectiva "funcional", centrada en el nivel de interacción entre actores*. En este caso lo que define una "región" no es su estructura político-administrativa, ni el hecho de contar con determinadas características socio-históricas comunes, sino el grado de interacción económica entre los diversos actores presentes en el territorio: empresas, universidades, gobierno local, etc. Estas regiones pueden incluir a más de un municipio o provincia (Edquist, 2005).

Los SRIs pueden ser constituidos de forma planificada, con el objetivo de fortalecer al SNI, al dotarlo de espacios regionales donde se pueda desarrollar, o bien se pueden generar de modo espontaneo en relación a características específicas del territorio (Manzana Martínez, 2015). La combinación de recursos, factores de producción, actores, etc., concentrados en una región, dan cuenta del carácter heterogéneo de los sistemas regionales de innovación dentro de un mismo país[264].

Se puede estudiar a la ciudad de La Plata considerando estas tres variantes de "SRI":

- *En tanto nodo del sistema metropolitano de Buenos Aires*: la ciudad se ubica dentro de la Región Metropolitana de Buenos Aires (RMBA) que conforma el principal SRI del país. En este caso, se analiza a la ciudad como un nodo de relevancia dentro de un sistema más amplio, y no como un sistema en sí mismo. En este caso, se trata de analizar el rol que desempeña este nodo dentro del sistema.

[264] Otro de los debates en torno a los SRIs se vincula con la "unidad de análisis" factible de ser analizada en términos de SRI. Algunos consideran a las ciudades o "zonas metropolitanas" como SRIs (Crevoisier y Camagni, 2000; Simmie, 2001; Diez-Revilla, 2002); Otros refieren a los niveles subnacionales como "Estados o "Provincias" dentro de un país (Gertler y Wolfe, 1998; Capron y Cincera, 1998; Casas y Luna, 2001); y algunos consideran un nivel dentro de la ciudad o zona metropolitana al que denominan "local" (Asheim e Isaksen, 2002; Saxenian, 1994; Porter, 1998; Enright, 2003)

- *En tanto nodo-central del sistema de innovación de la Provincia de Buenos Aires*: la ciudad constituye el nodo-central de uno de los SRI más importantes del país (se excluye a la Ciudad de Buenos Aires). En este caso, también se analiza la ciudad como nodo de un sistema más amplio y no como sistema en sí mismo, pero se modifica su gravitación dentro del sistema, al considerarlo el núcleo central del mismo.

- *En tanto sistema local de innovación*: la ciudad constituye un SRI en sí mismo, por lo tanto se trata de analizar sus características, el grado de interacciones entre los actores y el rol que ejerce ese SRI dentro del SNI.

En esta tesis se consideran la primera y tercera opción. Esto es: se analiza el caso de la Ciudad de La Plata como nodo del sistema metropolitano de innovación que constituye el SRI más importante del país; y además se considera que la ciudad y su "conurbano" constituye, en sí mismo, un sistema local de innovación. Aceptar esa doble "condición" permite dilucidar el rol que ocupa la ciudad dentro de un SRI más amplio y abarcativo que incluye, por ejemplo, la Ciudad de Buenos Aires, y además considerar los aspectos estrictamente locales de los procesos de innovación que se desarrollan en el territorio. Esta definición obedece a dos ideas-fuerza presentes al momento de analizar los procesos de innovación socio-tecnológica:

- *Su carácter "sistémico":* los procesos de innovación socio-tecnológica responden a una variedad de factores que escapan al ámbito estrictamente local (modelo económico, instrumentos de política pública, instituciones, etc.). Los actores de la ciudad interactúan entre sí, pero también con otros actores extralocales e inclusive de carácter global.

- *Su carácter "territorial"*: estos procesos que obedecen a factores económicos, sociales, políticos, culturales que exceden el ámbito "local", se encuentran, así mismo, enraizados en el territorio y condicionados por el sistema de interacciones que se genera entre diversos actores sociales presentes en el mismo.

Yoguel et. al (2013:98) señalan: "(…) *la innovación es el resultado no sólo de las decisiones respecto de la búsqueda de mejoras tecnológicas y organizacionales a nivel de la firma sino además de su articulación y co-evolución con las instituciones de ciencia y tecnología, de educación, los organismos públicos, las regulaciones macro, etcétera* (…)". Luego, agregan: "*La dimensión nacional, regional y sectorial del sistema de innovación se desarrollaron casi de forma simultánea, coincidiendo en todos los enfoques en el enraizamiento territorial y las especificidades tecnológicas de los fenómenos innovativos".*

5.4.2. Algunas consideraciones sobre el SNI argentino: ¿Sistemas sectoriales?

Yoguel et. al. (2013) analizan el SNI argentino en perspectiva histórica, reconociendo cuatro etapas: a) el modelo agroexportador (1880-1930); b) el proceso de industrialización vía sustitución de importaciones (1945-1975); c) la implementación del neoliberalismo (1976-2003); d) El régimen de Post-convertibilidad (A partir del 2003)[265]. Sobre la base del análisis histórico, con énfasis en los

[265] No es objeto de esta tesis analizar si estamos frente a una quinta etapa que incluye el regreso de políticas neoliberales (endeudamiento externo, apertura de importaciones, procesos de valorización financiera, etc.) sin, necesariamente, constituir un modelo económico idéntico al de los noventa (no se identifican privatizaciones, el tipo de cambio es flexible y no existe el régimen de convertibilidad, no se ha aplicado (aún) un ajuste fiscal brutal, etc.). O si

últimos quince años, los autores remarcan algunos rasgos característicos del SNI argentino poniendo énfasis en la estructura productiva:

- Un compromiso muy bajo de las empresas respecto a la innovación que se evidencia el escasa inversión que realizan en I+D y un esfuerzo marcadamente superior en la adquisición de tecnología incorporada

- Una debilidad en el establecimiento de interacciones entre instituciones del SNI y empresas. Se reconoce un incremento en los vínculos, pero todavía existe un déficit muy marcado en la transferencia de conocimiento y en el establecimiento de relaciones centradas en la producción tecnológica.

- Existen, de todos modos, firmas innovadoras que han logrado crecer sobre la base de la innovación. Por esta razón, se evidencia un grado muy alto de heterogeneidad inter e intra sectorial. Mientras existen firmas que invirtieron menos del 1% en innovación entre 2002-2005, otras duplicaron esa cantidad en el mismo periodo (Lugones, Suárez y Moldován, 2008).

- Las respuestas diferenciales de algunas empresas y sectores han permitido cerrar la brecha tecnológica en ramas de la industria manufacturera y los servicios (Kosacoff, 1998). Esta variedad de respuesta micro, en algunos casos haciendo una utilización óptima del contexto (en los noventa aprovechando la apertura de importaciones para modernizar el aparato productivo, y en el modelo de post-convertibilidad, invirtiendo en innovación a pesar de las condiciones beneficiosas generada por el nivel de protección y los incentivos por parte del Estado) da cuenta de la necesidad de identificar "*casos de éxito*" que sólo se identifican si se realiza un zoom-in dentro del SNI.

Además de los análisis de los SNIs y SRIs, resulta necesario atender el caso de los Sistemas Sectoriales de Innovación (SSIs). En este caso, se requiere diferenciar los procesos de cambio tecnológico centrados en la "*variedad relacionada*" (basado en el aprovechamiento de las capacidades de la estructura productiva existente[266]) de la "*variedad no relacionada*" (requiere crear una masa crítica de organizaciones y capacidades que pueden impactar de forma transversal sobre el resto de los sectores y generar cambios estructurales) (Saviotti y Pyka, 2009). El sector del Software y los Servicios Informáticos (SSI) constituye un caso de sistema sectorial de "*variedad no relacionada*", al igual que el sector de biotecnología (Yoguel et.al, 2013).

Para analizar con suficiente profundidad los procesos de innovación socio-tecnológica localizados en una ciudad, como La Plata, en un sector como el SSI, y en un país periférico, como la Argentina, se requiere atender una multiplicidad de dimensiones "sistémicas" que se cruzan, por momentos colisionan, y coexisten dentro del entramado productivo informacional local. El Cuadro 39 evidencia este vínculo:

---

estamos frente a una segunda fase del periodo de post-convertibilidad que implica rupturas y continuidades, en el cual todavía resulta prematuro extraer conclusiones.

[266] Se pueden considerar los casos de los sistemas de soja y derivados, y vinos, pero también el de la industria automotriz y bienes de capital vinculados al agro (maquinaria agrícola) (Yoguel et.al, 2013).

Cuadro 39. Dimensiones sistémicas para el caso del sector SSI

Dimensiones Sistémicas	Global	Nacional	Regional	Sectorial
Características generales	En la sociedad-red, los actores del SNIs interactúan con actores que operan a escala global: Empresa-red, Estado-red, Universidad-red, etc. Las ciudades se encuentran inmersas en redes globales informacionales que afectan su desarrollo.	Los SNIs se componen de una diversidad de actores que operan a nivel nacional: universidades, centros de investigación, agencias estatales, empresas, etc. Las políticas de CyT y una diversidad de políticas de innovación responden a este nivel.	Refiere a los componentes del SRIs: institutos de CyT regionales, empresas locales, organismos regionales del Estado, universidades públicas y privadas presentes en la región, etc. Las políticas públicas estrictamente regionales forman parte de esta dimensión.	Se vincula con los aspectos específicos del sector productivo: características de las firmas, programas y/o políticas dirigidas al sector, grado de imbricación en el aparato productivo, etc. Se asume que dentro de un mismo sector pueden existir una heterogeneidad de situaciones: empresas innovadoras, empresas que no innovan, grandes multinacionales, y microempresas locales, para citar algunos ejemplos.
Sector SSI	Las empresas SSI se insertan en un mercado global per se. Una parte sustancial de la demanda la generan empresas grandes del sector que contratan a otras más pequeñas para realizar tareas de outsourcing. La producción de bienes informacionales si bien se encuentra localizada en el territorio, opera	El sector SSI se nutre de las capacidades y conocimiento que desarrolla varias instituciones del SNIs: universidades, centros de investigación, etc.[267]. Así mismo, muchas empresas se benefician de políticas nacionales de promoción del emprendedorismo, modernización	El sector SSI local puede constituir clústeres o polos tecnológicos que se sustentan en redes de proximidad geográfica y de interacciones entre los actores regionales de la innovación. En la Provincia de Buenos Aires se evidencia una gran cantidad de clústeres y polos tecnológicos	A nivel sectorial se pueden mencionar dos aspectos fundamentales: a) las empresas del sector SSI presentan una gran heterogeneidad tanto de tamaño (multinacionales, grandes, Pymes, y micro emprendimientos) como de actividad (software a medida, outsourcing, diseño web, producción de videojuegos, aplicaciones, etc.); b) la conformación de

[267] Así como se nutre del capital humano generado, algunos de los obstáculos que impiden el crecimiento del sector se vinculan con la escasez de formación de profesionales. Esto obliga a muchas empresas a utilizar recursos para la capacitación de personal o a utilizar como trabajadores a estudiantes en formación, lo que termina generando una retroalimentación de la problemática: estudiantes que por trabajar no logran finalizar las carreras universitarias (Ministerio de Hacienda y Finanzas Públicas, 2016).

	también de por fuera del mismo.	tecnológica, créditos. La Ley Nacional de Promoción de la Industria del Software es un ejemplo de ello, así como los fondos sectoriales que administra el Ministerio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (MINCYT).	vinculados al sector SSI, referenciados en una ciudad (Tandil, La Plata, Bahía Blanca, Mar del Plata, etc.)	redes entre empresas se evidencia como una tendencia consolidada (existe una variedad muy importante de clústeres a nivel nacional), pero se percibe una concentración muy marcada en el caso del AMBA. Otros aspectos relevantes del sector se vinculan con: a) perfil exportador en ascenso (en 2015 representan el 10,5% de las exportaciones totales de servicios del país); b) un crecimiento muy importante del sector tanto en tamaño (cantidad de empresas) como en facturación (pasó de US$ 2.642 a US$ 3.479 millones entre 2010-2015); c) mano de obra muy calificada y de altos salarios (1,35 veces el salario medio formal de la economía).

Fuente: elaboración propia en base a Yoguel et.al (2013)

5.4.3. La Plata: nodo del Sistema Metropolitano de Innovación de Buenos Aires

Vale la pena recordar la clasificación de Erbes y Yoguel (2006) respecto a los Sistemas Locales de Innovación (SLIs) de la Argentina. Según los autores, se pueden diferenciar cuatro SLIs:

- *Sistema locales metropolitanos*. Es el caso de las regiones metropolitanas de Buenos Aires, Córdoba, Rosario, Mendoza, Tucumán y Alto Valle de Rio Negro. No necesariamente son los más innovadores, pero se concentra en estas regiones el grueso de los procesos innovativos.

- *Sistemas locales de ciudades de porte medio* (más de 50 mil habitantes). Presentan un gran dinamismo en los últimos 50 años, pero no han logrado desplazar el centro de gravedad metropolitano sobre los procesos de innovación.

- *Sistemas locales de ciudades pequeñas*. Suelen presentar un perfil de especialización muy elevado.

- *Sistemas locales rur-urbanos*. Se trata de sistemas que pivotean alrededor de pequeñas localidades de hasta 10 mil habitantes.

La heterogeneidad de estos sistemas no responde únicamente al tamaño, sino a las características específicas: los actores presentes, el nivel de interacción entre los mismos, el desarrollo institucional, el perfil productivo local, etc. Los autores proponen algunos elementos a considerar para analizar un SLI: características físicas y organizativas (tipo de área económica, número de empresas, conectividad, infraestructura, etc.), estructura económica y de empleo (tramas productivas, principales actores, perfil de especialización, etc.), instituciones (instituciones presentes, programas y proyectos que incluyan a las instituciones locales, etc.), y nivel de interacción entre los diversos actores, entre otros. En el siguiente cuadro 31 se evidencian tres elementos principales que permiten definir el SLI de Buenos Aires:

Cuadro 40. Componentes del Sistema Local de Innovación Metropolitano (SLIM)

Características físicas y organizativas	**Estructura económica y de empleo**	**Instituciones**
Tipo de área económica local: metropolitana **Nodos urbanos**: 1 nodo internacional (Buenos Aires-La Plata) **Población**: 14.839.746 **Superficie (en km2)**: 13.947 **Variación porcentual intercensal 2001-2010 (%):** 11,1 **Mapa político**: 41 Municipios y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Numero de provincias: 2 (CABA y la Provincia de Buenos Aires). Incluye a la capital del país (CABA) y la capital de la Provincia de Buenos Aires (La Plata) **Estructura territorial**: se configura con un centro (CABA) y 3 coronas (San Fernando-Quilmes; Tigre-Berazategui; Campana-Gran La Plata) **Conectividad:** 4 puertos (Dock	**Empleo registrado del sector privado**: 3.096.263 **Producto Burto Geográfico**: 86.021.021 (2003) **Porcentaje del PBI Nacional**: 52% **Áreas Económicas Locales** (6): AMBA, La Plata, Pilar, Zarate-Campana, Escobar, y Lujan **Variación del empleo**: +7,3% entre 2009 y 2014 **Densidad de empleo formal**: 208 **Tasa de empleo industrial**: 21,2% **Salario medio**: 11.873 (año 2014) **Porcentaje de Hogares con Necesidades Básicas Insatisfechas**: 8,5% (2010) **Perfil económico**: nodo	**Actores públicos**: Instituciones del Conocimiento: Universidades Públicas Nacionales, Centros de Investigación, Organismos de CyT, Instituto de Formación Docente, etc. Agencias gubernamentales de los tres niveles de gobierno: CABA, Nación y Provincia de Buenos Aires (Ministerios, Secretarias, Programas, etc.) Banca Pública: Banco de la Nación; Banco

Sud, Buenos Aires, La Plata, Escobar) ; 4 Autopistas metropolitanas: Buenos Aires-La Plata, Panamericana, Acceso Oeste, y General Paz y Aeropuertos: 2 internacionales (Ezeiza y San Fernando), 2 nacionales (Aeroparque, y La Plata)	internacional Bs.As-La Plata especializado en funciones de intermediación (electricidad, gas, agua; comercio; servicios de diverso tipo, etc.) y nodos nacionales dedicados mayoritariamente a funciones de reproducción (administración pública, educación, y servicios sociales) **Ramas productivas**: diversas en tamaño (grandes empresas y micro emprendimiento familiares) y en tipo de actividad (comercio, industria, servicios, agricultura, etc.); Fuerte presencia de las Pymes: sólo el 7% del total de empresas constituyen grandes empresas, siendo más del 70% empresas pequeñas y microempresas **Parques Industriales**: 18, el 13,2% del total del país **Clústeres y Polos Tecnológicos**: 3 (Polo IT de Buenos Aires, Polo IT La Plata, Distrito Tecnológico de la Ciudad de Buenos Aires)	de la Provincia de Buenos Aires, y Banco de la Ciudad **Actores privados**: Instituciones del Conocimiento: Universidades Privadas, Centros de Investigación y Desarrollo del sector privado, Programas de cooperación internacional desarrollados por el sector privado, etc. Banca privada: una gran cantidad de bancos privados de origen nacional, regional e internacional Organizaciones de la Sociedad Civil: ONGs, Fundaciones Sin Fines de Lucro, Organizaciones sociales, etc.

Fuente: elaboración propia en base al Observatorio del Conurbano Bonaerense, UNGS; y datos recabados del INDEC, Ministerio del Interior, Obras Públicas, y Vivienda de la Nación, y Ministerio de Infraestructura de la Provincia de Buenos Aires

Una vez señalados los principales componentes y características del SLIM, se puede analizar el rol de la Ciudad de La Plata dentro del mismo. En líneas generales, se evidencian cinco aspectos fundamentales:

- La Ciudad de Buenos Aires constituye el centro del SLIM. La Plata conforma el primer nodo en importancia. Esto quiere decir que cumple una función esencial dentro del sistema, aunque subordinada a la de CABA. Esta función de “nodo principal” que cumple la ciudad

se la puede definir como "*Punto de apoyo del núcleo central*"[268]. Este rol se evidencia en términos tanto económicos, productivos, culturales, sociales, como políticos (CABA es la capital del país, La Plata la capital de la Provincia).

- El rol de primer nodo en importancia (después del centro) se puede explicar a partir de tres recursos propios del territorio:

    a) *infraestructura y conectividad* (puerto, aeropuertos, autopista, rutas, telecomunicaciones, etc.)[269];

    b) *capital humano* (universidades, centros de investigación, trayectoria en materia de formación de profesionales, etc.);

    c) *estructura productiva diversificada* (servicios, industria, agricultura, etc.)

- La distancia geográfica respecto de CABA, si bien en términos generales y a nivel país se puede calificar como muy cercana (56km), a nivel RMBA se encuentra en una posición intermedia (ni tan lejos, ni tan cerca). Esto admite que se genere una relación fluida entre centro y primer nodo, y al mismo tiempo, posibilita el desarrollo del nodo más allá del área de influencia del centro de CABA. Esto permite que La Plata concentre cierta "*autonomía relativa*", a pesar de sufrir los efectos del magnetismo que genera CABA sobre el resto de las unidades del SLIM.

- La Plata no forma parte del Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA), que concentra el grueso de población y actividad económica de la RMBA. Esto le da cierta ventaja. Se encuentra cerca del núcleo productivo más importante del país, pero se mantiene más alejado de sus efectos negativos: contaminación, déficit habitacional, inseguridad, etc. Se trata de una ciudad más tranquila, ordenada, menos costosa, con más áreas de espacio verde, y menor densidad de población que CABA y el Conurbano Bonaerense. Esta ventaja le permite atraer población profesional y retener masa crítica.

- Tanto CABA como la Ciudad de La Plata presentan los mejores estándares de calidad de vida de la RMBA, con lo cual no es de extrañar que ocupen el lugar de centro y primer nodo en relevancia dentro del SLIM. Si se considera el Índice de Desarrollo Humano (IDH), la Ciudad de Buenos Aires constituye la provincia con el mayor IDH (0,889[270]) de todo el país

[268] Esto quiere decir que si bien el SLIM tiene un solo centro, dispone de un nodo que si bien se encuentra subordinado al núcleo, dispone de ciertas características y recursos propios que le permiten desarrollar la función de "primer nodo". Esto no implica que constituya un "segundo centro", sino un punto de apoyo relevante del centro que despliega funciones nodales centrales para el sistema. Esta función de "punto de apoyo" se podría profundizar con el cambio de gestión ocurrido en 2015. Con el triunfo de Cambiemos en CABA, la Provincia de Buenos Aires y a nivel nacional, se logró por primera vez que los niveles de gobierno involucrados en la gestión pública de la RMBA coincidan en el signo político. Esta "armonía" podría implicar un incremento en la intensidad del vínculo entre centro y primer nodo del SLIM.

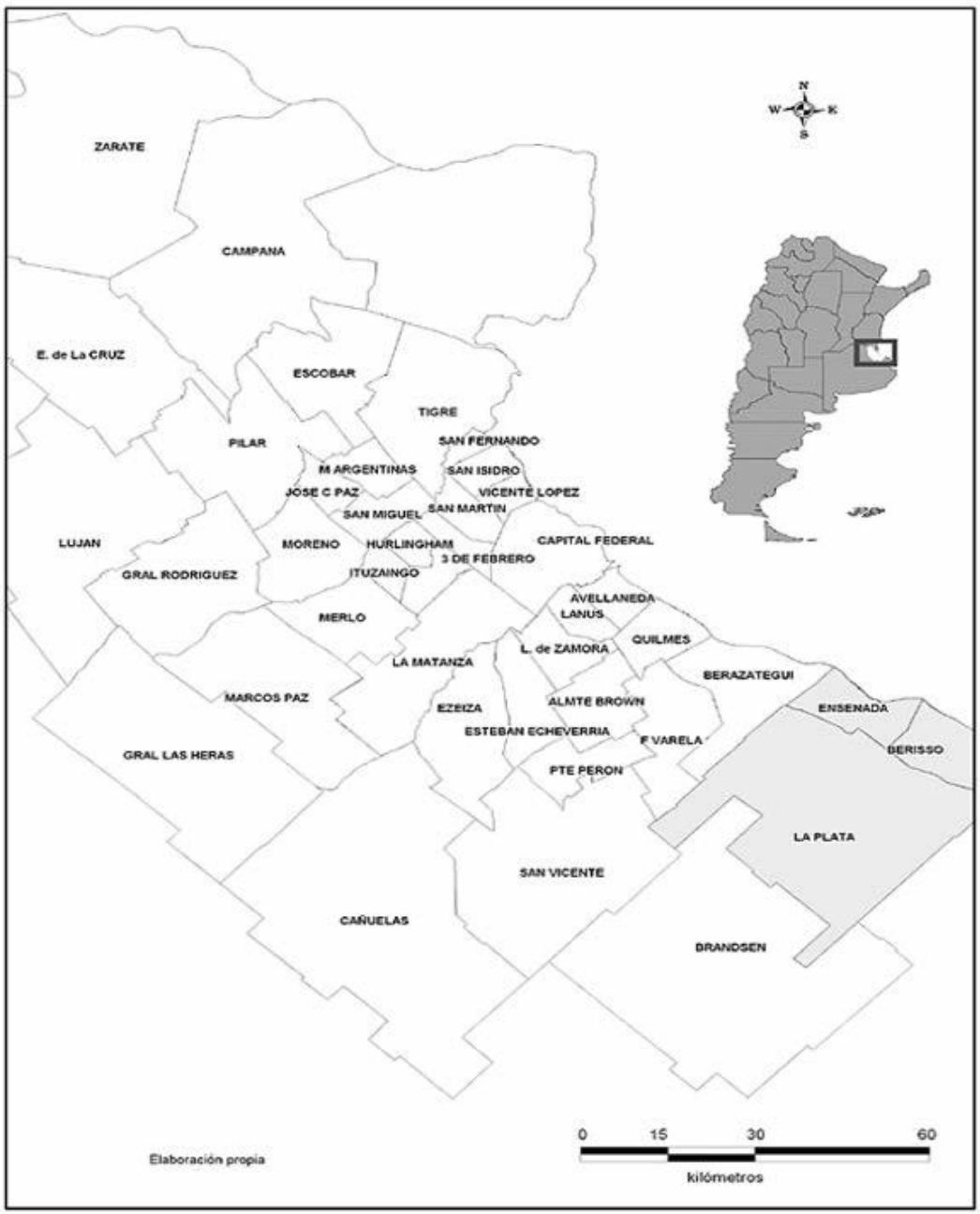
[269] Además de CABA, la ciudad de La Plata cuenta con Aeropuerto y Puerto, además de la autopista que conecta a las dos ciudades. También se encuentra cerca del Aeropuerto Internacional de Ezeiza (85km) y a 65km de Aeroparque (principal Aeropuerto de vuelos de cabotaje del país). También cuenta con el Estado Único de La Plata, uno de los más modernos y con mayor capacidad del país. Una gran cantidad de eventos musicales de gran envergadura se realizan allí.

[270] Según el PNUD, los países o regiones que alcanzan un IDH inferior al 0,500 se consideran de desarrollo humano bajo, los que se encuentran entre 0,500 y 0,799, un desarrollo humano medio, los que oscilan entre 0,800 y 0,899, un desarrollo humano alto, y los que superan el 0,900, alcanzan un desarrollo humano muy alto. Según estos parámetros, CABA se encuentra dentro de los parámetro de un desarrollo humano alto (0,889), aunque a muy corta distancia del

(0,848) (PNUD, 2013). En el caso de La Plata, el IDH calculado sobre los municipios de la Provincia de Buenos Aires, que utiliza algunos indicadores distintos a los del IDH por provincia, le asigna un valor de 0,881. Sólo los partidos de San Isidro (0,898), Tres de Febrero (0,884) y Morón (0,886) tiene un IDH mayor al de La Plata (Fundación Banco Provincia, 2010). Además, en ambas ciudades, se concentra una oferta educativa y de acceso a la salud superior al resto de los municipios de la RMBA. Vale destacar también el acceso general a los servicios urbanos: agua, gas, electricidad, transporte público, etc.

En el Gráfico 15 se puede observar la ubicación del Gran La Plata dentro del SLIM:

Gráfico 15. Gran La Plata dentro del SLIM



Fuente: Extraído de Adriani et. al. (2011)

desarrollo humano muy alto. La Plata (0,881) se encuentra en una posición similar, un poco más abajo. En ambos casos con niveles de desarrollo humano superiores a la media nacional (PNUD, 2010).

5.4.4. La Plata: ¿Sistema Local de Innovación?

La otra forma de analizar el caso de La Plata es considerarlo un Sistema Local de Innovación (SLI) en sí mismo. Las razones para aceptar esta afirmación, se vinculan con dos factores específicos:

- La ciudad dispone de un *conurbano* propio: el Gran La Plata, integrado por los partidos de La Plata, Ensenada y Berisso. Este aglomerado urbano tiene 799.523 mil habitantes según el Censo del 2010, se ubica como el sexto más grande del país y el segundo del RMBA (detrás del Gran Buenos Aires). Esta región concentra una heterogeneidad de actividades productivas: frutihorticolas, ganaderas, industriales, comerciales, de servicios, etc. Se destaca la presencia del Astillero Rio Santiago (uno de los astilleros de mayor envergadura en Latinoamérica[271]), el complejo siderúrgico, el Polo Petroquímico (uno de los más importantes de Sudamérica) dentro del Centro Industrial La Plata (CILP), y la Zona Franca dentro del complejo portuario.

- La Plata es la Capital de la Provincia de Buenos Aires que constituye, a su vez, la provincia más grande en población y actividad económica del país. Como sede central de la provincia, concentra el grueso de la administración pública provincial. Al tratarse de una provincia extensa y densamente poblada, dispone de una estructura de gobierno grande que repercute en la actividad económica, política y cultural de la ciudad. No sólo por la localización de los ministerios y secretarias principales, sino también de otros organismos del Estado provincial. Esta condición de "*ciudad-capital*" de la Provincia más importante del país permite suponer que pueda constituir un SLI en sí misma[272].

Existen ciertas características específicas de la ciudad que se vinculan con al menos cuatro factores diferenciales presentes en este territorio:

a) *polo de formación y atracción de capital humano*. La presencia de la Universidad Nacional de La Plata (UNLP), la Universidad Tecnológica Nacional (UTN) Regional La Plata, y centros de investigación del CONICET posibilita la retención de masa crítica y la atracción de jóvenes de todas partes del país;

b) *la historia de un "proyecto de ciudad".* Su condición de ciudad planificada y proyectada como "ciudad del futuro" le permitió reproducir un imaginario social y cultural asociada a lo "moderno", "innovador", "ordenado", "dinámico" de su sistema urbano que posibilita que se la considere como una "*ciudad del conocimiento*";

c) su *estructura productiva diversificada y la heterogeneidad de actores socio-económicos.* No se trata de una ciudad con alto perfil de especialización, sino con una variedad de actividades productivas (agricultura, industria, servicios, etc.) y una diversidad de actores socio-económicos (empresas de diverso tamaño, gobierno local, universidades y centros de

[271] http://www.astillero.gba.gov.ar/paginas/cnavales.html

[272] Adriani, Langard y Arturi (2012:6) señalan: "*Respecto al total de la provincia de Buenos Aires, la microrregión conforma el espacio económico de mayor producción de riqueza después del Conurbano Bonaerense. De los 135 municipios, La Plata es el mayor aportante de valor agregado bruto, fundamentalmente por el sector servicios y la administración pública*".

investigación públicos y privados, organizaciones de la sociedad civil, movimientos sociales, etc.);

d) *el dinamismo y crecimiento del sector SSI local.* El incremento de las empresas del sector SSI local y la conformación del DILP y luego el Polo IT demuestran la intensidad y proyección de esta actividad intensiva en conocimiento, y la presencia de un sistema de interacciones entre los actores locales de la innovación.

En el Cuadro 41 se presentan las características específicas del SLI del Gran La Plata:

Cuadro 41. Características del SLI del Gran La Plata

Características físicas y organizativas	Estructura económica y de empleo	Instituciones
Tipo de área económica local: aglomeración urbana de tamaño intermedio **Nodos urbanos**: La Plata-Ensenada-Berisso **Población**:799.523 habitantes[273] **Superficie**: 1.179,75 km² **Variación porcentual intercensal 2001-2010**: 8% **Estructura Territorial**: un centro (La Plata) y una corona compuesta por dos partidos (Berisso-Ensenada) **Conectividad**: 1 puertos (Ensenada), 1 autopista (Buenos Aires-La Plata) y 4 rutas (ruta 11, 13, 14, y 215), Línea Roca del Ferrocarril (La Plata-Constitución), 1 Aeropuerto a 7km del centro de la ciudad de La Plata	**Empleo registrado del sector privado**: 125.476 **Producto Bruto Geográfico**: La Plata (7.166.232), Ensenada (2.295.491), Berisso (470.211)[274] **Áreas Económicas Locales**: partido de La Plata, partido de Berisso y partido de Ensenada **Variación del empleo**: 15,1% 2009-2014 **Tasa de empleo industrial**: 14,4% **Salario medio**: 10.387 (2014) **Necesidades básicas insatisfechas**: La Plata (2,2), Ensenada (2,9) y Berisso (3,2) **Perfil económico[275]**: partido de La Plata (concentración de servicios, comercios y administración pública), Berisso (zona residencia y de recreación) y Ensenada	**Actores públicos**: Instituciones del conocimiento: Universidad Nacional de La Plata (UNLP), Universidad Tecnológica Nacional-Regional La Plata (UTN); CTC CONICET Agencias gubernamentales del Municipio de La Plata y de la Provincia de Buenos Aires Incubadora Minerva-UNLP

[273] La Plata concentra el 81,9% de la población (649.613 habitantes), Berisso el 11,1% (88.123 habitantes) y Ensenada el 7% (55.629 habitantes).

[274] El Gran La Plata alcanzó en el 2003 el 8,4% del total provincial, con la siguiente participación por municipio: La Plata 5,8%, Berisso 0,4% y Ensenada 2,2%. En la microrregión, La Plata aporta el 72,2%, Berisso el 4,7% y Ensenada el 23,1%

[275] Se destaca el predominio de las Pymes y microempresas en la microrregión. El 95% de los establecimientos industriales corresponde a esta categoría. Adriani, Langard, y Arturi (2012: 9) señalan en relación al tipo de producción de estas unidades productivas: *"El grupo de las micro y las pequeñas empresas se concentra mayoritariamente en el rango de baja productividad. Por su parte, aunque con un menor porcentaje, las medianas empresas se ubican también en este rango".* Más adelante, añaden: "*En cuanto a la productividad existe un conjunto de firmas que en su mayoría supera la media nacional, las cuales empujan el promedio de la microrregión por sobre el promedio nacional. Esto está influenciado por el hecho de que tres empresas del polo petroquímico y una siderúrgica generan el 80% del valor agregado del sector y el 20% restante se divide entre 945 empresas".*

	(concentración de las actividades industriales y la Zona Franca[276]) **Ramas productivas**: en La Plata se concentra la actividad comercial, de servicios, y el grueso de la producción frutihorticola y ganadera, en Ensenada se localiza la actividad industrial y portuaria, en Berisso se localiza una parte de la actividad frutihoricola, industrial (polígono industrial) y del sector lácteo **Parques industriales**: 2 en La Plata, 1 en Berisso (Polígono Industrial), 1 agrupamiento industrial en Ensenada; **Clúster**: Polo IT La Plata	**Actores Privados**: Instituciones del conocimiento: Universidad Catolica de La Plata, Laboratorios privados de I+D Empresas de diverso tamaño Incubadora La Plata hub Organizaciones de la Sociedad Civil

Fuente: elaboración propia en base al observatorio del conurbano bonaerense, UNGS; FCE-UNLP, 2010; y el Observatorio Metropolitano del Consejo Profesional de Arquitectura y Urbanismo (CPAU).

En el Gráfico 16 se puede observar el SLI del Gran La Plata:

Gráfico 16. SLI del Gran La Plata

[276] Adriani, Langard y Arturi (2012:7) afirman respecto a Ensenada: *"A escala provincial aporta el 5% del total del valor agregado, sólo superado por los cinco municipios más industrializados del Conurbano: Avellaneda, General San Martín, La Matanza, Pilar y Vicente López"*. Esto se explica por la presencia allí de grandes establecimiento fabriles: Ternium-Siderar, Astilleros Río Santiago, Petroquímica y Destilería YPF.

Fuente: INDEC, 2001

Capítulo 6. El sector del Software y los Servicios Informáticos (SSI)

Este capítulo analiza al Sector del Software y los Servicios Informáticos (SSI). Esta tesis parte de la clasificación realizada por Dughera, Yansen y Zukerfeld (2012) que sostiene que el SSI se caracteriza por la producción de Bienes Informacionales (BI) que están compuestos de Información Digital (ID). Estos autores agrupan a los BI en tres grupos diferenciados:

a) los que están hechos puramente de ID (software, música, imágenes, textos, etc.)
b) los que procesan, transmiten o almacenan ID (chips, computadoras, etc.)
c) los que la ID es su insumo decisivo (industria farmacéutica, aplicaciones vegetales o animales de la genética, etc.).

Esta tesis se concentra en los BI que están compuestos puramente de ID. La investigación se centra, además, en la producción de Software, como parte de este conjunto de BI, y sobre todo, de aquella que se produce en entornos laborales y con una finalidad mercantil.

6.1. Clasificación del SSI

En este subapartado se introduce la clasificación realizada por Dughera, Yansen y Zukerfeld (2012) que ya ha sido mencionada. Se trata de caracterizar con mayor precisión al sector SSI. Además se identifica, dentro de esa clasificación, cual es el universo de empresas considerada en este estudio, y los criterios de esa selección.

6.1.1. El sector informacional (SI): un primer recorte

En el marco teórico, en el subapartado 2.5, se mencionó la caracterización del sector SSI como una parte constitutiva del Sector Informacional (SI). De acuerdo a Zukerfeld (2012), el SI constituye un cuarto sector de la economía compuesto por un conjunto de unidades productivas cuyo output principal son los Bienes Informacionales (BI) primarios. Esto son: "(…) *bienes obtenidos en procesos cuya función de producción está signada por un importante peso relativo de los gastos (en capital o trabajo) en la generación del acceso a la ID. En todos los casos se trata de bienes en cuya producción los costos de las materias y de la energía son despreciables frente a los de los conocimientos involucrados (…)"* (Zukerfeld, 2008:56).

En el cuadro 42 se introducen los tres tipos de BI:

Cuadro 42. Los tres tipos de BI

Tipo de Bien Informacional	**Conocimiento input**	**Conocimiento output**	**Ejemplos**	**Tipo ideal de empresa**
BI1	Información digital	Información digital	Música, datos, imágenes, software	Google Facebook YouTube Windows
BI2	Información digital	Tecnologías Digitales	Chips, Computadoras, Celulares	Apple Intel Samsung
BI3	Información	Información pos	Biotecnología: semillas	Monsanto

	digital	orgánica	transgénicas, medicamentos, productos farmacéuticos, etc.	Aventis Syngenta Savia

Fuente: elaboración propia en base a Zukerfeld (2010)

Para poder considerar al SI como el cuarto sector de la economía en el marco del capitalismo informacional, resulta necesario introducir tres ideas-fuerza presentes en varios autores (Castells, 1997; Zukerfeld, 2008, 2012; Hill, 1999).

En primer lugar, los BI tienen todas las propiedades de los bienes y ninguna de los servicios. Esto es: no se consumen en el momento de su producción, pueden circular independientemente de ese momento y se les puede asignar derechos de propiedad (Zukerfeld, 2012). Además, estos bienes se encuentran regidos por derechos de propiedad intelectual que se han incrementado como nunca antes en la historia[277] y tienen costos marginales cercanos a cero.

En el caso de los bienes industriales, el porcentaje de "*propiedad intelectual*" resulta infinitamente menor al porcentaje de "*propiedad privada física*", mientras que en el caso de los BI la proporción es exactamente la contraria. Esta diferencia radica en la proporción que ocupa el conocimiento en el proceso productivo (mayor en los BI que en los bienes industriales[278]). Respecto al costo marginal cercano a cero, Rifkin (2014:94) indica: "*La aproximación a un costo marginal cero y a unos bienes y servicios casi gratuitos es una función de los avances de la productividad*". El atributo de *replicabilidad* casi sin costo de los BI primarios constituye una absoluta novedad del capitalismo informacional.

Por último, la organización de las unidades productivas del sector informacional presenta características específicas referidas a la organización posfordista del capital a través del modelo de empresa-red y al advenimiento de un tipo de *producción descentralizada* por fuera del ámbito empresarial (denominada "*producción colaborativa*[279]") (Zukerfeld, 2012).

Sobre la base de estas consideraciones, el Cuadro 43 presenta la división de la actividad económica en cuatro sectores:

[277] Zukerfeld (2012) señala algunos factores que explican el crecimiento exponencial de los derechos de propiedad intelectual: a) *expansión de la cantidad de derechos concedidos*- a partir de la década del ochenta creció de forma marcada la cantidad de patentes en USA, de forma más pronunciada que el crecimiento del producto bruto per cápita en el mismo periodo; b) *expansión de la duración de los derechos*- centrado también en USA, la prolongación del copyright se duplicó pasando a superar los 70 años de vida del autor, y 95 para los titulares corporativos; c) *el incremento del radio de alcance de los derechos de propiedad intelectual*-el giro más importante refiere a la inclusión del software en la década del ochenta; d) *incremento de la litigiosidad*- en el caso del fuero civil norteamericano, los juicios referidos a la propiedad intelectual son marcadamente superiores a otras demandas civiles; e) *expansión jurisdiccional*- la inclusión de legislación en el plano internacional que regula los derechos de propiedad intelectual conocida como Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual relacionados con el Comercio (ADPIC, por su siglas en español, y TRIPS en inglés) (Zukerfeld, 2012).

[278] Se asume que para el caso de los BI, la Materia y Energía son insumos marginales en los procesos productivos, mientras que en el resto de los bienes, la proporción es un tanto más equitativa entre Materia, Energía y Conocimiento (Zukerfeld, 2010).

[279] Rifkin (2014:11) señala que en la economía actual conviven dos sistemas: el de mercado y el "*procomún colaborativo*". El primero aún rige como el predominante, pero la proyección hacía el futuro es que el segundo: "(…) *se establezca como el árbitro principal de la vida económica en la mayor parte del mundo* (…)". El avance del sistema procomún colaborativo supone la erosión del capitalismo: "(…) *los mercados van cediendo terreno antes las redes, la propiedad pierde importancia frente al acceso, el interés personal se amplía hasta abarcar el interés común, y el sueño de vivir en la riqueza está siendo remplazado por el sueño de una calidad de vida sostenible* (…)" (Rifkin, 2014:33).

Cuadro 43. El sector informacional como Cuarto Sector

	Primario	Secundario	Terciario	Informacional
Input	Recurso naturales	Materia prima	Bienes del sector primario y secundario	Información digital
Output	Materia prima	Manufacturas	Bienes inmateriales	Bienes informacionales
Actividad predominantes	Agricultura-Ganadería-Pesca-Minería	Industria	Servicios	Trabajo informacional
Ejemplos	Alimentos Commodities	Auto Mesa Heladera Casa Armas	Comercio Finanzas Hotelería Transporte Servicios públicos	Software Biotecnología Chips Computadoras Celulares
Tipo de propiedad predominante	Propiedad privada física	Propiedad privada física	Propiedad intelectual	Propiedad intelectual
Relación Energía/Materia/Producto	Alta	Alta	Baja	Baja
Modelo de empresa	United Fruit	Ford	Wallmart	Google

Fuente: elaboración propia en base a Zukerfeld (2010)

Brynjolfsson y McAffe (2016:107) señalan: "*La Oficina de Análisis Económico de Estados Unidos define la contribución del sector de la información como la suma de las ventas de software, publicaciones, películas, grabaciones de sonido, emisiones radiales, telecomunicaciones, y servicios de procesamiento de información y datos. Según las mediciones oficiales, estos representan sólo el 4% de nuestro PBI hoy, casi precisamente la misma participación en el PBI que a fines de la década de 1980, antes que la World Wide fuera siquiera inventada. Pero es claro que esto no es correcto. Las estadísticas oficiales se están perdiendo una creciente participación del valor real creado en nuestra economía*". Esto sucede porque algunos bienes digitales: "*Agregan valor a la economía, pero no dólares al PIN*".

6.1.2. El SI en Argentina: la gallina de los huevos de oro

En el periodo comprendido en este estudio (2004-2016), el sector informacional ha sido uno de los sectores productivos de la argentina que más creció[280]. Este crecimiento no sólo se evidenció en el incremento de la tasa de empleo registrado generado, sino también en las ventas al exterior y la facturación. Si consideramos el ejemplo del sector SSI que forma parte del SI (producción de BI primarios), entre los años 2010 y 2015, el empleo registrado creció de 76.617 puestos de trabajo en el tercer trimestre de 2010 a 90.945 en el mismo período de 2015. Si en términos generales, la economía argentina acumuló un crecimiento del 9,9% en ese periodo, a nivel sectorial, el aumento fue del 18,7% (OPSSI, 2015). Dentro del empleo registrado privado, el sector SSI representó el 1,4% del total, y a nivel de empleo industrial, un 7,1%. De modo que, si sólo tomamos el ejemplo del sector SSI, ya alcanza para determinar el peso específico que el SI concentra dentro de la economía argentina. Si se considera el mercado TIC (que no representa de forma cabal al sector SI, por ejemplo, no incluye la biotecnología, pero si considera el sector de telecomunicaciones), en

[280] Si se considera el sector SSI, entre el 2004 y 2014, el número de empresas creció en un 128%, pasando de 2602 empresas a 4772 empresas (OPSSI, 2016)

2015 alcanzó los 126 mil millones de pesos (entre un 4% y un 5% del PBI), con un crecimiento anual promedio del 20%, impulsado fundamentalmente por el sector de telecomunicaciones (2/3) e informática (1/3)[281].

En términos de organización del proceso productivo, el SI se estructura de la siguiente manera:

- Algunas pocas empresas multinacionales y empresas grandes de capitales nacionales incluidas en las cadenas globales de valor, que se especializan fundamentalmente en la comercialización de productos provenientes de otros países y la venta de servicios informáticos. Se destacan los casos de Grobocopatel y Bio Sidus como dos grandes empresas de capitales nacionales que se especializan en la producción de semillas transgénicas y medicamentos respectivamente. Estas empresas tienen más de 500 empleados, y operan en más de un país. Algunos ejemplos: Globant, Accenture, Grobocopatel, Bio Sidus, etc.

- Un segundo grupo de empresas grandes de capitales nacionales, proveedoras de servicios y desarrollos específicos, algunas de perfil exportador, y otras orientadas al mercado interno. En el caso del sector SSI, estas empresas tan sólo representaban en el 2014, el 6% del total de empresas privadas registradas del sector (OPSSI, 2015) y empleaban a un 20% del total de trabajadores del sector (OPSSI, 2016). Estas empresas pueden tener, en algunos casos, más de 500 empleados, pero normalmente tienen entre 100 y 500. Algunos ejemplos: G&L Group, NeuralSoft, BGH, Banghó, etc.

- Un tercer grupo de pequeñas y medianas empresas que comprende más del 70% del mercado. Se trata de un grupo muy heterogéneo, de trayectorias diversas (algunas empresas antiguas y otras de reciente creación), enfocado a producir para el mercado interno, y en algunos casos, orientado a la exportación. Son empresas de entre 5 y 100 personas. En el caso del sector SSI, este grupo que conforma el 50% del total de empresas, y genera el 30% del empleo del sector (OPSSI, 2016).

- Un cuarto grupo, especifico del sector SSI, de microempresas que se dedican, fundamentalmente, al desarrollo de software para el mercado local. El 45% del total de empresas del sector SSI pertenece a este grupo y generan el 20% del empleo total del sector. Tienen menos de 10 empleados.

En el Cuadro 44 se introduce la composición del sector SI en argentina:

Cuadro 44. El SI en argentina: los tres BI

Tipo de BI	**Industria predominante**	**Disciplinas del conocimiento**	**Empresas nacionales**	**Características principales**	**Concentración geográfica**
BI1	SSI	Ciencias de la Computación Ingeniería en Informática Análisis de	Globant Pragma G&L Group	Aprovecha la abundancia de capital humano que se concentra en las grandes ciudades del	RMBA, Bahía Blanca, Tandil, Mar del Plata, Ciudad de Córdoba,

[281] Como ya se mencionó anteriormente, no todo el valor que genera el sector SI es contabilizado por las estadísticas. Por lo tanto, se puede señalar que la importancia de este sector dentro de la economía resulta aún mayor de lo que los datos arrojan.

		Sistemas y Programación		país como CABA, algunas de la Provincia de Buenos Aires, Rosario y Córdoba capital. La disponibilidad de capital humano y la política de sostenimiento de un tipo de cambio competitivo, condujeron a que el sector creciera y se transformara en un sector dinámico, competitivo, de creciente perfil exportador[282].	Mendoza y Rosario[283]
BI2	Electrónica	Ingeniería Electrónica Ingeniería en Informática	Banghó BGH	Es un sector que creció a través de la regulación del comercio, mediante la aplicación de aranceles altos a este tipo de productos provenientes del exterior, y al régimen de promoción industrial. No constituye un sector competitivo, pero si intensivo en mano de obra con un grado medio de calificación.	Tierra del Fuego, Bahía Blanca, algunos municipios del Conurbano Bonaerense
BI3	Biotecnología: semillas y salud humana	Biología Tecnología de Alimentos Medicina Química	Los Grobo Bio Sidus Amega Biotech	Respecto a la producción de semillas, se desarrolló a partir del uso de las ventajas competitivas del agro. En relación a la producción de reactivos y medicamentos, se destaca la utilización de capital humano calificado, y el trabajo articulado con instituciones del conocimiento	CABA Provincia de Buenos Aires Santa Fe

[282] El sector SSI en argentina dispone de una estructura combinada entre mercado interno y exportación: en el 2015, un 71% constituyen ventas internas y un 29% ventas al exterior. Entre 2010 y 2015, las ventas al exterior crecieron del 25% al 29% (OPSSI-CESSI, 2015).

[283] En CABA, la participación del sector SSI en la generación de empleo registrado privado corresponde al 4,9%, muy superior a la media nacional (2,1%) y concentra más del 70% de los puestos de trabajo del sector. Luego, le siguen en importancia: Córdoba (1,5%), Santa Fe (1,1%), los partidos del Gran Buenos Aires (1%) y Mendoza (1%). En términos generales, el grueso de la actividad se concentra en la región centro del país.

				(universidades, laboratorios de I+D, etc.)	

Fuente: elaboración propia a Zukerfeld (2012)

En el análisis agregado del sector SI argentino, se pueden identificar al menos tres diferencias sustanciales entre los tres tipos de actividad referenciados en los tres tipos de BI:

- **Los niveles de productividad difieren de forma notable**: el sector SSI y el de la biotecnología (semillas, y en algunos casos medicamentos) se los podría calificar de mediana y alta productividad, mientras que en el caso del sector de la electrónica, su nivel de productividad es bajo (Yoguel, Erbes, y Borello, 2006). Este último sector se sostiene sobre la base de la regulación del comercio y programas de incentivo industrial.

- **Los niveles de competitividad externa presentan también diferencias sustanciales**. En el caso del sector SSI, se percibe un incremento de las ventas al exterior, constituyendo un 30% de la actividad (OPSSI, 2016). Respecto al sector de biotecnología, también se destacan las ventas al exterior[284]. El sector de electrónica, por el contrario, se orienta al mercado interno.

- **La intensidad de utilización del conocimiento también contiene diferencias relevantes**. Mientras en el caso del sector SSI y biotecnología, la utilización del capital humano y el trabajo conjunto con universidades y centros de investigación, resultan fundamentales, el sector de electrónica se asocia más a una economía de ensamble que a una economía del conocimiento.

6.1.3. El sector SSI considerado en este estudio

En el marco teórico, en el subapartado 2.5, se introdujo la clasificación de Zukerfeld, Yansen y Segura (2012) respecto al sector SSI. Como ya se mencionó, este sector forma parte del SI que constituye el cuarto sector de la economía. Dentro del sector SI, se especializa en la producción de BI primarios: aquellos compuestos puramente de información digital. Sin embargo, este grupo resulta muy heterogéneo y diverso, por lo que se requiere avanzar en el nivel de precisión. Dentro del sector SSI, se requiere diferenciar tres aspectos: a) *el lugar de producción* (entorno laboral-no laboral); b) *la forma de producción* (mercantil-no mercantil); c) *el tipo de proceso productivo* (producción autónoma-heterónoma). Para evitar ser redundante, en el siguiente cuadro 45 se incluyen el sector SSI considerado en este estudio:

Cuadro 45. Sector SSI considerado en esta tesis

Lugar de Producción	**Forma de Producción**	**El tipo de proceso productivo**	**Unidades productivas**
En entornos laborales	Mercantil	Autónoma	Empresas de diverso tamaño

[284] En el sector de la biotecnología, las exportaciones se concentran en el rubro "*semillas*" (69%) y "*salud humana*" (30%). Se registró un volumen de exportación que supera los 403.480 dólares, de los cuales, el 99% corresponden a los rubros señalados (DNIC - MINCYT, 2015).

Fuente: Zukerfeld, Yansen y Segura (2012)

Para realizar esta investigación, se resolvió considerar a la producción de BI primarios que se realiza en entornos laborales, lo que implica eludir la producción colaborativa de software vinculada tradicionalmente a la comunidad del software libre.

Dentro de la producción en entornos laborales, **se resolvió incluir sólo a la producción mercantil que ocurre en empresas especializadas en la actividad**, lo que supone abandonar la producción de software in house por parte de otras empresas que se dedican a otro rubro pero que muchas veces producen sus propias soluciones tecnológicas. Y **dentro de la producción mercantil de empresas especializadas en el sector SSI, sólo se consideran las que son autónomas, esto es: deciden por cuenta propia cómo y cuánto producir**.

La razón de este recorte responde a cuatro factores:

1. Son estos actores los que participan del sistema de interacciones vinculado a los procesos de innovación socio-tecnológica analizados. Esto quiere decir que las empresas SSI nacionales de diverso tamaño son, en la mayoría de los casos, las que más interactúan con las universidades, centros de investigación, y gobiernos locales presentes en las ciudades.

2. Se trata de los principales beneficiarios de las políticas públicas de innovación implementadas en los distintos niveles territoriales: nación, provincia y municipio. La Ley Nacional de Promoción de la Industria del Software, el FONSOFT, FONCYT, y demás fondos sectoriales del MINCYT, están orientados a este tipo de unidades productivas.

3. Estas empresas generan el grueso de los puestos de trabajo del sector. El 80% del empleo total generado por el sector, corresponde a micro, pequeñas y medianas empresas (OPSSI, 2016).

4. La mayoría de clústeres o polos tecnológicos se componen de este tipo de unidades productivas. Es decir, presentan niveles relevantes de asociatividad.

6.2. El SSI local: breve historia

En este subapartado, se profundiza la caracterización del sector SSI de la Ciudad de La Plata. Se trata de repasar la historia del sector, cuáles fueron las primeras empresas que se radicaron en la ciudad, la creación de la Facultad de Informática de la UNLP, la creación del Distrito Informático del Gran La Plata (DILP), etc. Como ya ha sido mencionado, el sector SSI ha crecido de forma muy pronunciada a partir del año 2004.

6.2.1. Los inicios de la computación en Argentina

El desarrollo científico-tecnológico que dio origen a la constitución de la informática como área de conocimiento en el país, se remonta a la década del cincuenta. A medida que se profundizaba el modelo de sustitución de importaciones, surgían nuevas “necesidades” referidas al impulso de tecnologías locales para el desarrollo industrial autónomo. Estas nuevas necesidades requerían ser atendidas mediante nuevas instituciones del sistema de CyT. Por esta razón, se crearon el CONICET, INTI, INTA, CNEA, etc. Estas nuevas instituciones permitieron el avance de la

investigación básica y aplicada que contribuyó a la generación de capacidades cognitivas y tecnológicas en el país. Erbes, Robert y Yoguel (2005:4) señalan: "*Los grandes proyectos nacionales en energía, siderurgia, química y petroquímica, automotriz, medicina y farmacia, entre otros, impulsaron fuertemente el desarrollo de tecnología nacional y generaron capacidades en las personas que se vieron involucradas, las cuales, a su vez, volcaron sus experiencias en las generaciones venideras*". Según un artículo de la Revista *Ciencia Hoy*, el lema de la época se resumía en: "*Primero la gente; después, la máquina"* (CESSI, 2014).

Hacía fines de la década del cincuenta se instaló la primera computadora en la Universidad de Buenos Aires (UBA)[285]. Esto permitió iniciar los primeros estudios sobre software de base, periféricos e interfaces, y de matemática aplicada (Aguirre, 2004). En sus inicios, la informática estaba íntimamente vinculada con la matemática aplicada. Tal es así que las primeras carreras asociadas a este campo de conocimiento, fueron las de Calculista Científico[286]. En la década del sesenta se construyeron dos computadoras en la Facultad de Ingeniería de la UBA: CENSUS y CEFIBA[287]. En ese periodo, gracias a este sendero evolutivo, el país era referente regional en la materia en un campo de conocimiento de poca trayectoria a nivel mundial, y mucho menos a nivel latinoamericano (Aguirre, 2004). En los comienzos, la informática era una industria fundamentalmente de hardware y procesamiento de datos, el software y los sistemas recién comienza a desarrollarse en la década del ochenta[288].

Hasta la década del setenta la carrera de Ingeniero en Sistemas la daba IBM. A partir de los setenta comenzaron las primeras carreras con título universitario. La UBA, UTN y en el ámbito privado, la CAECE, lideraron este proceso. Según Héctor Monteverde, referente de la Facultad de Exacta de la UBA, a partir de esta época, la computación comenzó a tener un atractivo económico, lo que implicó que en 1975: "(…) *a Exactas entraba una tonelada de gente* (…)" (CESSI, 2014:23). La computadora Clementina fue puesta al servicio de empresas públicas como YPF, Ferrocarriles del Estado, Obras Públicas, INTA, etc.[289] (CESSI, 2014).

Entre mediados de la década del sesenta y la vuelta a la democracia en el 1983, el desarrollo de este campo de conocimiento se vio estancado por dos razones: a) cambio del modelo económico: del industrial sustitutivo de importaciones al neoliberal, basado en el aprovechamiento de las

[285] Los dos referentes principales de la computación en la década del cincuenta fueron Manuel Sadosky y Oscar Varsavsky. La primera computadora universitaria que llegó a la Argentina fue la Mercury II en 1958 a través del CONICET. Sin embargo, el nacimiento de la incipiente informática en la argentina comenzó con la llegada de Clementina en 1961 a la UBA, a través de un crédito del CONICET. Esta computadora estuvo activa entre 1961 y 1971. Clementina costó 152.099 libras esterlinas, unos 4,5 millones de dólares de ese momento. Fue la inversión más grande que un organismo como el CONICET había realizado en toda su historia. Para tomar dimensión de lo que significa una máquina de este tipo: era 50.000 veces más grande que una computadora de escritorio actual. En ese entonces, esta máquina era considerada de primera generación. Sin embargo, lo que no esperaba Sadoksy fue el tiempo que se tardó en instalarla, un año. Como señala Sadosky: "*Los cambios eran rápidos. Cuando finalmente llegó la computadora, en 1960, ya había modelos más nuevos. ¡Y todavía hubo que esperar un año más para instalarla!*" (CESSI, 2014:17).

[286] http://info.unlp.edu.ar/resena-historica/

[287] Entre 1961 y 1963 en la Facultad de Ingeniería, bajo la dirección de Oscar Maggiolo, se comenzó a trabajar aspectos que, en ese entonces, resultaban indispensables para la informática: modelos físicos y matemáticos de simulación. Para eso, se utilizaba la computadora Clementina de la Facultad de Exactas de la UBA. En ese marco, se creó la Computadora Electrónica de la Facultad de Ingeniería (CEFIBA) que se inauguró en 1962. A partir de allí, se inició un camino de formación de profesionales para manejar los sistemas digitales electrónicos (CESSI, 2014).

[288] También se destaca el papel de la Universidad Tecnológica Nacional (UTN), de la mano de Carlos Tomassino, quien impulsó la creación de la carrera de Analista de Sistemas en 1970.

[289] En la década del sesenta la informática comenzó a utilizarse para la implementación de políticas públicas, por ejemplo, el uso de un modelo matemático para estudiar el aprovechamiento de los ríos en la zona cuyana o mismo para realizar el Censo de 1960, que, entre otras cosas, permitió reducir notablemente los tiempos de procesamiento de datos, que, normalmente tardaban 10 años (CESSI, 2014).

ventajas estáticas y la apertura indiscriminada de la economía; b) desarticulación del sistema de CyT que a la luz del nuevo modelo económico, ya no resultaba útil (Erbes, Robert, y Yoguel, 2005). La dictadura militar de 1976 – 1983 implicó un duro quiebre en materia de desarrollo científico-tecnológico e institucional. La intervención de las universidades, la desaparición forzada de personas en el marco del terrorismo de Estado, y la aplicación de un modelo económico contrario al de sustitución de importaciones, significó un duro golpe para la computación en Argentina. La falta de recursos y de una visión de desarrollo en la cual, el sistema de CyT ocupa un rol destacado, descontinuó el proceso de aprendizaje previo. La vuelta a la democracia en 1983 significó la refundación de la informática en el país, de la mano de uno de sus principales pioneros: Manuel Sadosky.

En el caso de la UNLP, la primera carrera vinculada a la computación fue la de Calculista Científico[290] que se creó en 1966, impulsada por el Departamento de Matemáticas de la Facultad de Ciencias Exactas. En la década del setenta, la carrera se actualizó y comenzó a incorporar más contenidos vinculados a la computación, y menos de matemática. Esta carrera tenía menos de 100 alumnos por año. La "*Noche de los Lápices*" constituye el ejemplo más acabado de lo que vivió la universidad durante la dictadura militar iniciado en 1976.

Con la vuelta a la democracia en 1983, la computación retoma la iniciativa que había perdido en los setenta: se crea un grupo de Investigación en Informática nucleado en el LAC (Laboratorio de Investigación en Computación). En 1985 se crea el Departamento de Informática, perteneciente a la Facultad de Ciencias Exactas y en 1986 se aprueba la titulación de Licenciado en Informática de la misma casa de estudios[291]. El Departamento de Informática de la Facultad de Ciencias Exactas creó los tres principales institutos de investigación vinculados al campo de la informática: el Instituto de Investigación en Informática (III-LIDI), el Centro de Investigación en y Formación en Informática Aplicada (LIFIA), y el Laboratorio de Investigaciones en Nuevas Tecnologías Informáticas (LINTI). Además, en 1995, impulsó carreras de posgrado acreditadas en la CONEAU: las Maestrías en Ingeniería de Software, en Redes de Datos y el Doctorado en Ciencias de la Computación[292]. Para ese entonces, la UNLP era de las pocas Universidades Públicas Nacionales que ofrecía carreras de este tipo y con una tradición relevante en este campo de conocimiento (CESSI, 2014).

6.2.1. La creación de la Facultad de Informática de la UNLP

La Facultad de Informática de la UNLP fue creada en 1999, por decisión unánime del Consejo Superior de la universidad. Esta Facultad se destaca por ser una de las primeras en el país. La Cámara de Empresas de Software y Servicios Informáticos (CESSI) le otorgó un premio en 2015, por*: "(…) haber cambiado el paradigma imperante en las universidades argentinas, en donde la informática se ha desarrollado históricamente como una subdisciplina de otras carreras (…)*[293]*".* El hecho de contar con una Facultad propia para la disciplina, permitió captar estudiantes que no necesariamente se encuentran interesados en seguir las carreras tradicionales como "Analista de Sistemas" o "Licenciado en Computación", sino otras opciones como: "Analista Programador

[290] Dos de los entrevistados en esta tesis, que fueron decanos de la Facultad de Informática de la UNLP y dirigen dos de los principales institutos de investigación de la facultad, el Lic. Javier Díaz y el Ing. Armando de Giusti, estudiaron esta carrera.
[291] http://info.unlp.edu.ar/resena-historica/
[292] http://info.unlp.edu.ar/resena-historica/
[293] http://www.lanacion.com.ar/1858330-las-carreras-universitarias-que-proponen-al-software-como-disciplina-crecen-en-el-pais (consultado el 16/10/2017)

Universitario" o "Analista en TIC[294]" que duran tres años y se encuentran relacionadas de forma más estrecha con el sector SSI. En palabras de Javier Díaz, ex decano de la Facultad y actual director del LINTI: "*Lo que hay que enseñar son nuevas capacidades, habilidades, como se piensa computacionalmente. Hay que forma en líneas de pensamiento que te permitan, a su vez, cuando te egresas continuar esa línea de pensamiento y seguir actualizándote. Ahora no es que te formas y estas veinte años haciendo lo mismo. Hoy formamos librepensadores, no como en los noventa donde formábamos empleados[295]*".

En la actualidad, la Facultad cuenta con 5000 alumnos que provienen, en su gran mayoría, de la zona del Gran La Plata (Ensenada, Berisso y el propio partido de La Plata), de otras ciudades de la Provincia de Buenos Aires, y en menor medida de otras provincias del país (CESSI, 2014). La Facultad ofrece cinco carreras de grado: Licenciatura en Informática, Licenciatura en Sistemas, Ingeniería en Computación, y dos de titulación más corta (3 años), Analista Programador Universitario y Analista en TIC (aprobada en 2017). Además en área de Posgrado, ofrece el Doctorado en Ciencias Informáticas, cuatro Magísteres (Ingeniería de Software, Redes de Datos, Tecnología Informática Aplicada en Educación, y Cómputo de Altas Prestaciones), y cinco Especializaciones (Tecnología Informática Aplicada en Educación, Redes y Seguridad, Cómputo de Altas Prestaciones y GRID, Ingeniería de Software, Computación Grafica, Imágenes y Visión por Computadora)[296].

La Facultad cuenta con tres institutos de investigación: III-LIDI, LINTI y LIFIA. Todos ellos están acreditados por la CONEAU y concentran más de 78 docentes-investigadores categorizados en el programa de incentivos de la Secretaría de Políticas Universitarias (SPU), más de 20 becarios e investigadores del CONICET, y una decena más de la Comisión de Investigaciones Científicas (CIC) de la Provincia de Buenos Aires (CESSI, 2014). Estos institutos de investigación trabajan diversas temáticas: Ingeniería Web, Computación Móvil, Computación paralela, Algoritmos e imágenes, Software de base, Usabilidad, Nuevas Tecnologías (Internet de las cosas, Aplicaciones para educación, discapacidad, etc.), Ciberseguridad, entre otros. Díaz señala: "*Los grupos están vinculados a producción científica, y algunos se preocupan por la transferencia a gobierno/empresas. Los últimos seis años empezamos a promover bastante hackatones, competencias de programación, competencia de seguridad (son 10 años), software y hardware libre, acceso abierto, todas esas cosas estamos intentando impulsarlas con fuerza. Estas cosas las hacemos fundamentalmente en la Facultad, la mayoría las promovemos desde el LINTI, el LIFIA trae algunos eventos de afuera, por ejemplo el Congreso Internacional de Software Libre. Generalmente organizamos eventos anuales, y cada tanto algunos de afuera. El Tito (en referencia a Armando Di Giusti, director del III-LIDI) también organiza eventos. Por ejemplo, la Facultad fue sede del Congreso Argentino de Ciencias de la Computación (CACIC) en 2017 y de las Jornadas Argentinas de Informática (JAIIO) en 2015. Y después cada centro organiza congresos más chiquitos.*"

Además de los tres institutos de investigación, la Facultad cuenta con cinco secretarías: académica, de ciencia y técnica, de extensión universitaria, de modernización de la gestión, y de innovación tecnológica. Desde estas secretarías se impulsa el vínculo con la comunidad (se organizan cursos de alfabetización digital en 13 comedores, por ejemplo), con los actores locales

[294] http://info.unlp.edu.ar/analista-en-tic/ (consultado el 16/10/2017)
[295] Testimonio extraído de la entrevista realizada al Lic. Javier Díaz (12/05/2017)
[296] http://postgrado.info.unlp.edu.ar/Carreras/Carreras.html

(desde la dirección de Vinculación Tecnológica y Emprendedorismo Social se asesora y acompaña a los estudiantes que pretenden desarrollar distintos proyectos que buscan resolver problemáticas locales[297]), y el desarrollo de Energía Verdes y la promoción del cuidado al Medio Ambiente (CESSI, 2014).

6.2.2. Las primeras empresas del sector SSI local

Antes de describir el sendero evolutivo de las empresas SSI de La Plata, resulta necesario mencionar algunos aspectos vinculados al desarrollo nacional del sector que, necesariamente, constituyen el marco de referencia general en el cual se inscribe el sector local. De fuerte dinamismo en la década del setenta, este sector se vio seriamente afectado por las dictaduras militares y la implementación del modelo neoliberal a fines de los setenta. Con la vuelta de la democracia en los ochenta, el sector volvió a resurgir de la mano del proyecto ESLAI (Escuela Superior Latinoamericana de Informática) y el Programa Argentino Brasileño de Informática (PABI) desarrollado de forma conjunta entre Brasil y Argentina, con el objetivo de impulsar el desarrollo regional de la informática, que ya había dejado de ser una promesa y empezaba a constituir un pilar fundamental del crecimiento económico (CESSI, 2014). Estos programas buscaban generar capacidades cognitivas y tecnológicas, sustentadas en la formación de recursos humanos en el área de Computación y Sistemas. Sin embargo: "(…) *con todo su potencial, la ESLAI terminó siendo una generadora de talento desarrollado en la Argentina para que el mundo lo aproveche* (…)" (CESSI, 2014:113). Sin condiciones económicas favorables, el sector SSI no posibilitaba absorber el capital humano de excelente calidad formado, que por razones económicas elegía emigrar a otros países. La industria argentina de informática surgió, no de esta elite privilegiada, sino de los "(…) *sufridos estudiantes de la FIUBA* (…)".

Erbes, Robert y Yoguel (2005:7) señala una contradicción presente desde el inicio de la industria SSI que refiere al distanciamiento entre las necesidades del aparato productivo y la oferta de formación del sistema de CyT. Los autores señalan: "(…) *el significativo aumento de las importaciones de hardware y software durante este período relegaron los desarrollos de las empresas locales del sector fundamentalmente a la adaptación y adecuación de productos importados y, con algunas excepciones, a desarrollos dirigidos hacia empresas menos dinámicas ya que la demanda de mayor nivel de complejidad de software y servicios informáticos (SSI) se abasteció desde el exterior. A su vez, la existencia de estándares cerrados y plataformas propietarias de los productos importados limitó las posibilidades de aprendizaje y profundizó la dependencia tecnológica* (…)". Díaz, director del LINTI, resume con claridad esta situación cuando menciona: "*En los 90, formábamos empleados*[298]".

En líneas generales, se podría dividir al desarrollo nacional del sector SSI en tres etapas desde la vuelta a la democracia en 1983 (CESSI, 2014):

1. *La pelea de los ERP*. Esta etapa incluye la década del ochenta y la primera mitad de la década del noventa, y se caracterizó por el desarrollo del Software de Gestión, en ingles "*Enterprise Resource Planning (ERP)".* Algunos factores económicos desfavorables para el resto de la economía, benefició al incipiente sector Pyme SSI, que logró crecer mediante el

[297] Se destaca el caso de E-basura, cuyo objetivo principal consiste en: "(…) *educar y concientizar acerca de la problemática que ocasionan los RAEE (Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos) y acercar la tecnología a los sectores más desfavorecidos de la sociedad (…)*" (https://e-basura.linti.unlp.edu.ar/el_equipo).
[298] Testimonio extraído de la entrevista realizada al Lic. Javier Díaz (12/05/2017)

desarrollo de soluciones tecnológicas que permitían reducir los errores de planificación de costos para comercios en el contexto de la "hiperinflación". Además, la complejidad de la legislación argentina hacía difícil proveer soluciones adecuadas al contexto local, razón por la cual, las pymes locales lograron hacerse de un mercado, delegado por las grandes empresas globales. Se destacan dos empresas: *Synthesis Retail Solutions* y *Tango-Axoft*

2. *La experiencia de los Puntocom*. Durante los noventa tuvo lugar en Argentina una gran efervescencia referida a las empresas "Puntocom" vinculadas al desarrollo de Internet. Esta época es recordada como el apogeo de estos emprendimientos, y también como el cementerio de muchos de ellos. Argentina fue el país de la región que más proyectos de este tipo impulsó, en parte por esta efervescencia "local" y en parte por el desarrollo previo de las telecomunicaciones en el país que garantizó ciertos niveles de infraestructura tecnológica favorables al negocio. Se destacan tres empresas*: Patagon.com*, *DeRemate.com* y la conocida *MercadoLibre.com*.

3. *El siglo del despegue*. A partir del 2001, la realidad del sector SSI tuvo un punto de inflexión. La devaluación del 2002, si bien afectó al sector que estaba hasta el momento, fundamentalmente orientado al mercado interno[299], terminó siendo un factor de aliento: encareció la tecnología de afuera y redujo el costo de la mano de obra local. A partir de entonces, el sector creció de forma notable, impulsado tanto por la demanda interna como externa. Se destacan tres factores de aliento a este crecimiento:

    a) el avance de la subcontratación que permitió que muchas empresas argentinas comenzaran a trabajar para clientes del exterior[300];
    b) la competitividad externa del sector a través de la formación de capital humano respetado y considerado a nivel mundial que permitió que muchas empresas extranjeras confiaran en las empresas argentinas[301];
    c) algunas medidas de política macroeconómica como: tipo de cambio competitivo, incentivos a la industria, nuevas regulaciones, etc. El emblema de este periodo es la mayor empresa del sector SSI, de origen argentino, aunque hoy globalizada: *Globant*.

En este contexto, se creó y desarrolló el sector SSI de la Ciudad de La Plata. Este sector tuvo su eje de crecimiento y consolidación a nivel nacional en la Ciudad de Buenos Aires. La consolidación de la UNLP como uno de los centros de formación de profesionales para la industria, permitió que

[299] Como señala López (2002:3), hasta el 2001: "(…) *el sector de SSI ha estado siempre fuertemente orientado al mercado doméstico, siendo las exportaciones -que realizan un pequeño conjunto de firmas- marginales dentro de su facturación total* (…)". Más adelante, agrega: "(…) *las empresas desarrolladoras de software local -el grupo relativamente más numeroso-, representaban sólo el 18% de la facturación y el 33% del empleo (…)".*

[300] Miguez (2012:10) señala: "*La devaluación del peso promovió la subcontratación ya que generó la posibilidad de ofrecer servicios informáticos y desarrollo de software en términos muy favorables para las empresas de informática*". El autor señala una especificidad del trabajo informático, referida a la subcontratación, que se explica de la siguiente forma: "*La naturaleza del producto y la posibilidad de trabajar en módulos independientes facilitan la subcontratación por razones técnicas, razón que permite el trabajo free lance de numerosos programadores que participan en diferentes etapas de diversos proyectos, siendo ésta una modalidad de contratación habitual que suele atravesar incluso las fronteras nacionales, como lo verifica el crecimiento exponencial en los últimos años de la exportación de software y servicios informáticos*" (Miguez, 2012:8).

[301] Carlos Palloti, empresario SSI y miembro de la CESSI, señala que la competitividad no se reducía a un tema de costos y tipo de cambio, sino también y fundamentalmente de calidad. Diego Berardo, también integrante de la CESSI, añade: "*Innovación y Valor Agregado hicieron que Globant logrará competir en el exterior, no fue sólo el tipo de cambio*" (CESSI, 2014:183).

se formarán recursos humanos en la ciudad, pero en un principio estos trabajaban en empresas de CABA que era donde se concentraba esta actividad, casi en plenitud. Javier Díaz remarca en relación a esta situación: "*En los 90, los chicos cambiaban de laburo en el micro*[302]**".** Luego, con el comienzo del siglo XXI, comenzaron a surgir empresas locales y arribaron algunas multinacionales de renombre.

Se pueden mencionar, a grandes rasgos, tres etapas en el desarrollo del sector local:

1. *Los primeros pasos*. Las primeras empresas locales se crearon en los noventa. Fueron empresas que aprovecharon las ventajas del "*Software de Gestión (ERP)*" y la presencia de empresas grandes en la ciudad, como las empresas del *Grupo Techint*. Se destaca el caso de *Tecnoap*[303], creada en 1993. Se dedicó fundamentalmente a procesos de automatización para grandes empresas industriales pero luego se reconvirtió y en la actualidad abarca distintas áreas como: Arquitectura de Sistemas y Big Data. También se puede mencionar el caso de *Snoop Consulting*, creada a fines de los noventa, especializada en la consultoría y desarrollo de software a medida que luego se reconvirtió hacía otras áreas como: desarrollo web, computación en la nube y Big Data. En este periodo, la mayoría de egresados de la facultad de Informática de la UNLP o bien trabaja en grandes empresas multinacionales o en empresas más pequeñas pero radicadas en CABA, y en los casos en que decidieron crear sus propios emprendimientos, emigraron a CABA también para impulsar sus proyectos desde ahí[304].

2. *La llegada de los peces gordos*. Desde la primera mitad del siglo XXI, comenzaron a radicarse en la ciudad empresas grandes como: *Globant, Despegar, Accenture, Hexacta, Globalogic, Softteck*, etc. Se pueden mencionar tres factores principales que explican el arribo de estas empresas a la ciudad: a) los costos de operar en la ciudad eran bastante más reducidos que en CABA (desde el valor del mt2 hasta el costo de la fuerza de trabajo[305]); b) las dificultades que veían muchas empresas, cuyos trabajadores vivían en la Ciudad de La Plata y les significaba una tarea tortuosa movilizarse todos los días a CABA[306]; c) una mejora sustancial de la infraestructura tecnológica y de la provisión del servicio eléctrico que constituía un obstáculo en la etapa anterior[307].

3. *El gran salto emprendedor*. A partir de la llegada de los peces gordos, de la sanción de la Ley Nacional de Promoción de la Industria del Software en el 2005, y de condiciones

[302] Testimonio extraído de la entrevista realizada al Lic. Javier Díaz (12/05/2017)
[303] https://www.tecnoap.com/
[304] Este es el caso del Grupo MOST y Globant, empresas fundadas por platenses pero que comenzaron a funcionar en CABA (CESSI, 2014).
[305] Walas Mateo (2012) reconoce que en la actualidad los salarios se han equiparado por los escases de oferta. La alta demanda de recursos empujó los salarios hacía arriba. De todos modos, los costos de infraestructura y servicios continúan siendo inferiores a los de CABA.
[306] La abundancia de capital humano terminó de convencer a muchas empresas que lo mejor era abrir una oficina en la ciudad, para evitar esa movilidad tortuosa e innecesaria de los trabajadores, calificados y de buena formación no resultaba sencillo remplazarlos. También resulta necesario señalar que los salarios fueron, en un principio, bastante inferiores a los que se pagaban en CABA. Como indica Díaz: "*Muchos estudiantes preferían ganar menos pero vivir en La Plata*". Aún en la actualidad, algunas empresas se radican en La Plata por este factor. Tal es el caso de Bluedraft, una empresa fundada por egresados platenses que emigraron a CABA que decidió en 2017, abrir una oficina en La Plata (http://poloitlaplata.com/bluedraft-abre-sus-oficinas-en-la-plata/)
[307] Estas deficiencias en la infraestructura tecnológica y la conectividad (no sólo las telecomunicaciones, sino la movilidad y el transporte también) fueron señaladas por varios entrevistados, como las causantes de que una empresas global de las más importantes del mundo, como Intel, decida finalmente no radicarse en la ciudad.

favorables a nivel macroeconómico (consolidación del mercado interno, tipo de cambio competitivo, etc.) el sector SSI local creció de manera exponencial. Cuando se creó el Distrito Informático del Gran La Plata (DILP) en el 2006, ya había en la ciudad entre 30 y 50 microempresas y pymes locales. Los egresados de la UNLP ya no eran empleados de las grandes empresas que operaban en CABA, sino que conformaban y desarrollaban sus propios proyectos. Como señala Díaz: "*Acá manda más el proyecto que la guita*[308]*".*

6.2.3. El surgimiento del DILP

El Distrito Informático del Gran La Plata (DILP) se creó en el año 2005[309]. Tiene su origen en 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. De acuerdo a su estatuto, el DILP fue constituido con el objetivo de: "*Constituir un polo de desarrollo de tecnología informática y comunicaciones referente a nivel nacional por sus cualidades innovadoras, éticas, y de calidad; que facilite la sustentabilidad y crecimiento de las empresas que lo componen complementando y optimizando recursos, y generando negocios a nivel local e internacional que se traduzcan en beneficios para la región*[310]*".* En pos de alcanzar esta meta, el DILP funcionó como "puente" que articula a las empresas del sector SSI platense con otros actores institucionales, y socio-productivos como: la Municipalidad de La Plata, la Facultad de Informática de la Universidad Nacional de La Plata (UNLP), el Ministerio de Producción de la Provincia de Buenos Aires, la incubadora tecnológica Em-Tec, la Comisión de Investigaciones Científicas provincial (CIC), entre otros.

El DILP llegó a tener 32 empresas participando del Clúster, entre las cuales se destacan: *Tecnoap, Infogestión, Snappler, Celerative, Tecnom, Fluxit, Suyit, QK Studio, Grupo Angras, y Grupo Julasoft.* En análisis de los beneficios de clusterización de las empresas SSI locales se puede dividir en dos partes: a) la percepción de las propias empresas respecto a la valorización del DILP en términos de utilidad, beneficios específicos, y una apreciación de tipo simbólica; b) las ventajas que provee el clúster para el desarrollo del sector SSI local. Pablo Baldoma Jones, presidente del DILP, sostuvo: "*El DILP se formó en base a tres beneficios que damos a los miembros. El primero tiene que ver con formar parte de una red de empresas locales que pueda articular con otras redes a nivel nacional. Nosotros como DILP estamos adheridos a la CESSI. Por ende todos los socios accedemos a los beneficios de la Cámara. El segundo objetivo es el acceder a los programas del DILP, por ejemplo "el DILP te visita" que consiste en acceder a comunicadores sociales y especialista en el desarrollo organizacional y marketing en el ámbito Web, para asesorar a las empresas en el manejo de sus negocios. Y el tercer beneficio es el nexo y la comunicación con entes gubernamentales a nivel municipal, provincial y nacional*[311]".

[308] Testimonio extraído de la entrevista realizada al Lic. Javier Díaz (12/05/2017)
[309] http://dilp.com.ar/el-dilp/
[310] http://dilp.com.ar/el-dilp/
[311] Entrevista realizada a Pablo Baldoma Jones, presidente del DILP, el 14/05/2015

En relación al primer punto, la percepción que tienen las empresas que forman parte del DILP respecto al clúster varía según rubro, tamaño y experiencia particular de cada una de ellas. A grandes rasgos, se puede detectar cuatro valorizaciones[312] :

- *Competencia*. El clúster constituye una red de empresas pequeñas y medianas cuya finalidad es poder competir contra las grandes. Un entrevistado, fundador de una microempresa local señaló: "*A través del DILP*, deberíamos poder *pelearle un proyecto a Globant*[313]*".* Esta valoración suele provenir de las empresas más pequeñas que consideran que formar parte del clúster permite mejorar la competitividad de todo el sector Pyme.

- *Asociatividad.* El clúster funciona como una herramienta concreta para mejorar el déficit que la mayoría de las empresas señala: problemas de gestión que van desde saber cuánto cobrar un producto, como seleccionar personal, hasta la comercialización final de los productos o servicios. Un entrevistado, socio de una microempresa local sostuvo: "*Eso de nos juntamos los chicos para ganarle a los grande no funciona más. Ya está Wallmart, Sodimac, los grandes ya ganaron. Me tengo que preguntar: ¿Que me da a mí la asociatividad?*[314]".

- *Sentido de pertenencia*. Esta visión sostiene que el clúster otorga sentido de pertenencia al sector SSI local, lo que permite "*abrir algunas puertas*[315]". Un entrevistado, fundador de un micro emprendimiento local vinculado a la producción de videojuegos, señaló: "Participamos *más que por el interés como empresa, por la idea de comunidad*[316]*"*.

Más allá de la valoración de las empresas que participan, el DILP provee al menos cuatros beneficios específicos:

- *Cooperación*. Todo proceso de clusterización permite generar vínculos de cooperación entre los miembros. En el caso concreto del DILP, dada la gran cantidad de oferta de trabajo disponible, muchos de sus miembros manifestaron que cuando una empresa accede a un proyecto y considera que no va a poder desarrollar todo el trabajo en tiempo y forma, o no tiene interés en hacerlo porque no le conviene en términos económicos, lo ofrece a otra empresa. Este efecto "derrame" suele beneficiar a las empresas más pequeñas que no se pueden: "*dar el lujo de descartar trabajo*[317]". También se mencionaron algunos ejemplos de desarrollo conjunto de algunos proyectos entre varias empresas[318]. La posibilidad de contar con un espacio común, en el cual trabajar varias empresas permite abaratar costos y generar un clima de networking que favorece el desarrollo de sinergias entre empresas locales. Esta ha sido mencionada como una de las grandes limitaciones del clúster. Desde el DILP se sostiene: "*Estamos cerca geográficamente, pero lejos de los que hacemos. Nos falta networking, mucho almuerzo, desayuno, contacto con el día a día. No tenemos un*

[312] Se entiende valorización como: "lo que las empresas pretenden que el DILP sea y no necesariamente como lo que efectivamente es".
[313] Testimonio extraído de la entrevista realizada el 16/08/2015 (Entrevista número 3)
[314] Testimonio extraído de la entrevista realizada el 16/08/2015 (Entrevista número 4)
[315] Ídem
[316] Testimonio extraído de la entrevista realizada el 16/08/2015 (Entrevista número 5)
[317] Testimonio extraído de la entrevista realizada el 16/08/2015 (Entrevista número 3)
[318] Se mencionó el ejemplo de Andrómeda, un proyecto desarrollado entre dos empresas del DILP. Se trató de una "CRM" (Software de gestión) para una empresa de seguros que opera en México y USA.

lugar físico y eso lleva a que muchas empresas no tengan patrimonio. Seguimos el contacto por Skype pero nos falta el cara a cara[319]".

- *Arraigo local*. El DILP constituye un clúster platense para platenses. El arraigo local permite al menos tres movimientos: a) compartir entre los miembros dificultades, ventajas, y situaciones específicas que remiten al ámbito local[320]; b) generar propuestas específicas para la ciudad; c) potenciar las ventajas del territorios y resolver las desventajas para motorizar el crecimiento del sector SSI local. Este arraigo local puede devenir en un fortalecimiento de la confianza entre los miembros que suele potenciar los lazos de cooperación: "*Nos conocemos entre todos. Sabemos que nadie va a estafar al otro, porque después lo tiene que mirar a la cara*[321]".

- *Poder de negociación*. El clúster incrementa la capacidad de articular y realizar acciones conjuntas con otros actores sociales locales: incubadoras, gobierno local, multinacionales, universidades, etc. Cuando las empresas se ven perjudicadas por alguna medida de gobierno o alguna desventaja específica del territorio (problemas de infraestructura, por ejemplo), el clúster aumenta su poder de negociación. El agrupamiento y la cooperación permite aglutinar demandas e incrementar las posibilidades de resolver problemáticas específicas del sector.

- *Red de redes*. Participar del DILP constituye un nexo para poder participar de la Cámara de la Industria Argentina de Software (CESSI) que aglutina a empresas del sector de todo el país[322]. En este caso, el sentido de pertenencia no es sólo local, sino también sectorial. En un sector donde las redes pueden hacer la diferencia, el costo no de estar conectado a ellas puede ser muy alto. Desde el propio DILP se estimula la participación en la Cámara: "*Nosotros buscamos que todos vayan a la CESSI*[323]".

En el año 2016 se lanzó el Polo IT La Plata como continuación del DILP. En palabras del Pablo Baldoma Jones, presidente del Polo, y ex presidente del DILP: *"El Polo es una apuesta por crear un espacio más abarcativo de lo que proponíamos desde el DILP y con una estructura jurídica que nos va a permitir asociar al gobierno y las universidades para convertir a La Plata en un polo del conocimiento y de la industria del software*[324]*".* En la actualidad, el Polo IT cuenta con 41 empresas asociadas, casi que el doble de la cantidad total existente en los inicios del clúster (26). Baldoma Jone remarca: "*El Polo confirma lo que veníamos diciendo cuando armamos el DILP: el crecimiento del sector está cambiando la economía argentina*[325]".

[319] Entrevista realizada a Pablo Baldoma Jones, presidente del DILP, el 14/05/2015
[320] En las entrevistas realizadas a algunas empresas que forman parte del DILP, se mencionaron algunos ejemplos: a) algunas dificultades vinculadas a los tramites para acceder a los fondos sectoriales del Mincyt (FONSOFT, FONTAR, FONCYT, etc.); b) problemas de acceso a financiamiento; c) déficit para resolver cuestiones inherentes al desarrollo de software (imposibilidad de cumplir con los plazos establecidos, insuficiencia de herramientas, sobre acumulación de trabajo, etc.)
[321] Entrevista realizada a Pablo Baldoma Jones, presidente del DILP (14/05/2015)
[322] Participar de la Cámara tiene algunos beneficios: descuentos en pasajes aéreos, cursos de posgrado, carreras de grado y posgrado, asesoramiento técnico, acceso a información sobre financiamiento, etc.
[323] Entrevista realizada a Pablo Baldoma Jones, presidente del DILP (14/05/2015)
[324] http://poloitlaplata.com/relanzamiento-del-polo-it-la-plata/
[325] Segunda entrevista realizada a Pablo Baldoma Jones, presidente del DILP (14/09/2017)

El nuevo Polo IT se propone tres objetivos referenciados en las tres "*patas de actividad*" (formación, representación sectorial, y articulación con otros actores locales) que se propone desarrollar[326]:

- *Desarrollo local*: posicionar a la ciudad como un polo de innovación en el sector SSI nacional y regional, generar empleo de alto valor agregado, incrementar las exportaciones del sector SSI local, y vincular al sector SSI con el sector productivo local.

- *Formación*: favorecer la formación y atracción de profesionales, motorizar la transferencia de conocimiento entre las empresas, universidades y los entes gubernamentales, promover ámbitos de capacitación de recursos humanos del sector, reducir la tensión entre las empresas que demandan trabajadores y la posibilidad que estos puedan terminar sus estudios universitarios.

- *Sector*: favorecer la creación de nuevas empresas SSI en La Plata, favorecer la capacidad exportadora de las empresas locales, y vincular a estas con otros sectores productivos de la región platense

Uno de los principales productos generados a través del Polo IT es el mapa interactivo que representa a empresas y eventos de base tecnológica de la región del Gran La Plata (La Plata up[327]), que fue utilizado en esta tesis para acceder a información centralizada sobre la actividad de las empresas del sector SSI en la ciudad. Este mapa interactivo se construyó por la necesidad de contar con información disponible sobre la gran variedad de empresas SSI locales, con el objetivo de poder contactar e interactuar con ellas. Baldoma Jones remarca: "*La Plata up constituye un gran paso para conformar un entorno de sinergias y comunicación constante entre las empresas de la ciudad*[328]".

6.3. Microempresas, Pymes y empresas grandes

Como ya ha sido señalado, en esta investigación se consideran la producción de Software Laboral, y dentro de ella, la producción mercantil de Software. Luego, dentro de la producción mercantil se puede identificar dos tipos de procesos productivos: aquellos que son autónomos, en la cual la unidad productiva decide por sí misma qué producir, cómo y cuánto. Y aquellos que son heterónomos, es decir, no deciden por sí mismo qué ni cómo producir, sino que dependen de otras unidades productivas. En el primer caso, la producción autónoma se divide en tres categorías de empresas, según el tamaño de las mismas medidas por la cantidad de empleados: a) Microempresas b) Pymes c) Grandes empresas. En el segundo caso, existen tres modelos de producción: a) Filial de Multinacional b) Producción en Red c) Producción Escalonada (Zukerfeld, Yansen, y Segura, 2012).

Sobre la base de la tipología elaborada por Zukerfeld, Yansen y Segura (2012), en este subapartado se agrupan a las empresas del sector SSI radicadas en la ciudad de La Plata en las tres categorías mencionadas: a) Microempresas b) Pymes c) Grandes Empresas. En esta tesis, utilizamos la siguiente clasificación:

[326] http://poloitlaplata.com/
[327] http://laplataup.com/
[328] Segunda entrevista realizada a Pablo Baldoma Jones, presidente del DILP (14/09/2017)

- *Microempresa:* tiene más de un empleado, y menos de seis
- *Pyme*: tiene entre 6 y 50 trabajadores
- *Empresa Grande*: tiene más de 50 empleados.

Esta clasificación responde a la característica específica del territorio estudiado y a las condiciones en las cuales se desarrolló la investigación: a) dada la dificultad de acceder a la información referida a la facturación anual de estas empresas, se dejó de lado esta variable; b) se diseñó una clasificación distinta a la que utiliza la CESSI[329], porque en la ciudad no resultaba útil a los fines del estudio: las microempresas tenían en general menos de cinco empleados, las Pymes no superaba los 50, y las grandes empresas tenían, en general, menos empleados que las empresas de similar tamaño, radicadas en CABA.

El objetivo de agrupar a las empresas en estas tres categorías no responde, únicamente, a una clasificación respecto del tamaño de las mismas, sino del perfil productivo informacional, el vínculo con las políticas públicas, y la generación de redes con otras empresas. Resulta necesario señalar que muchas empresas que surgen como micro emprendimientos se terminan constituyendo como Pymes o incluso logran formar una gran empresa. Es el caso de Flux It. Esta empresa abrió sus puertas en 2008 con cuatro empleados, en 2011 logró abrir una oficina en Puerto Madero, y en 2012 contaba con más de 120 empleados, tres oficinas en La Plata, y una en Puerto Madero, CABA (CESSI, 2014).

6.3.1. Las empresas SSI situadas en el territorio

En la ciudad de La Plata, existen en total 77 empresas dedicadas al desarrollo de SSI, 35 en el rubro servicios, y 42 en Software[330]. Se pueden agrupar a estas 77 empresas dentro de las categorías señaladas: Microempresas, Pymes y Grandes empresas. Se agrega la categoría Multinacionales, que si bien será analizada en el punto 6.4., es necesario considerar como parte de la muestra.

Resulta necesario señalar algunas diferencias entre las dos actividades: software y servicios informáticos. También es menester reconocer que en algunas empresas estas actividades se entrecruzan[331]. El criterio para agruparlas en una u otra rama, responde a la ponderación general. Esto es: cuál de las dos actividades resulta preponderante dentro de la empresa. En el cuadro 46 se introducen las diferencias entre ambas ramas del sector SSI:

[329] La CESSI utiliza la siguiente clasificación: a) microempresa (hasta 9 empleados); b) Pequeña empresa (10 a 49 trabajadores); c) Mediana empresa (50 a 200 trabajadores); d) Empresa Grande (más de 200 empleados) (OPSSI, 2016).
[330] http://www.laplataup.com/#
[331] El caso emblemático es el de Flux IT que se especializa en arquitectura de software y usabilidad, pero también brinda servicios de consultoría y cursos de capacitación en gestión de calidad (CESSI, 2014).

Cuadro 46. Diferencias entre software y servicios informáticos

	Software[332]	**Servicios Informáticos**
Tipo de productos	*Desarrollo de Software*[333] (a medida o paquetado): refiere a la escritura de líneas de código que constituyen las instrucciones para conformar un sistema de gestión, facturación, etc. *Videojuegos:* se trata de tareas similares al desarrollo de software pero con un vínculo mucho más cercano a la "*industria del entretenimiento*" y las "*industrias culturales*" *Infraestructura de Software*: refiere al mantenimiento de los sistemas a nivel de los servidores, la seguridad de acceso físico y lógico, refrigeración, y performance del hardware *Seguridad Informática*: se trata de un subsector de Infraestructura de Software orientado garantizar la seguridad de los sistemas informáticos	Servicios de consultoría, implementación y customización de desarrollos Venta de software y hardware Capacitación de personal Outsourcing Software como Servicio y Cloud Computing[334] Big Data
Principales actividades productivas para el caso de La Plata	Desarrollo de Software	Venta de software y hardware Servicios de consultoría, implementación y customización de desarrollos

[332] Vale mencionar que cuando se menciona el rubro "software" se hace mención a las aplicaciones (Míguez y Lima, 2016). Walas Mateo (2012:12) diferencia los productos tecnológicos de las aplicaciones: "*Los primeros son el componente de tecnología que conforma la infraestructura lógica del uso de hardware y las herramientas para el desarrollo de las aplicaciones. Estos productos son utilizados en gran parte por la misma industria del software. Las aplicaciones son la parte funcional y propia del uso explícito de la información en cada actividad*".

[333] Se consideran a la Provisión de recursos p/desarrollo (diseño, testing, etc.) como parte del desarrollo de software. En muchos casos, estas tareas son desarrolladas por una empresa que le provee este servicio a otra más grande. De todos modos, este estudio considera que se vincula más con el desarrollo de software que con la prestación de servicios informáticos, en tanto que ocupa un rol significativo dentro de esta actividad.

[334] El software como servicio (*Software as a Service*) refiere a una tendencia mundial que consiste en dejar de vender la licencia de aplicaciones y ofrecer directamente el servicio, lo que en la práctica se traduce en que las empresas no compran el software, para el cual, normalmente requería gastar en equipamiento e implementación del mismo, sino que compran el servicio de alojamiento que ofrece un tercero y que le permite usarlo. En el caso de la "Cloud Computing", este servicio se nutre de Internet y utiliza la nube como sistema de alojamiento (Walas Mateo, 2012).

		Capacitación de personal Software como servicio

Fuente: elaboración propia en base a Míguez y Lima, 2016 y Walas Mateo, 2012

Una vez establecidas las diferencias, se introducen en el Cuadro 47 y 48 las empresas de software y servicios informáticos de la Ciudad de La Plata, agrupadas según tamaño: Microempresas, Pymes, Empresas Grandes y Multinacionales:

Cuadro 47. Empresas de Software de La Plata agrupadas según tamaño
Fuente: elaboración propia en base a La Plata Up

Tipo de empresa	**Nombres**	**Total**	**%**
Microempresas	Ainux, Bitcran, Consultora DGV Etwos, Templ, Traftecno, Walobit, Yun Electronics Puntovista, Xaver, Avix, Shoor Games, Puntovista	11	26,1%
Pymes	Frontini & Asoc , HC Sinergia Incodex, Isomanagment S.A JulaSoft, Qwerty Soft, Main Solution, QKStudio, Quanbit Rubicon, Snappler, Snik, Spendo Consulting, Tecnom, Vanguardtech , Bluedraft, Ab.dev, Arzion, Grupo Angras, Axlot , DMS Consulting, Celerative	20	47,6%
Empresas Grandes	Bvision, DevSar , Dimens, FluxIt, Snoop Consulting Tecnoup , VMN	7	16,6%
Multinacionales	Globant, GlobalLogic, Softtek Hexacta	4	9,5%
Total		42	100%

Fuente: elaboración propia en base a La Plata up

Cuadro 48. Empresas de servicios informáticos de la Ciudad de La Plata agrupadas según tamaño

Tipo de empresa	**Nombres**	**Total**	**%**
Microempresas	Marcos Antonini, Ecoanuncio, Enea, Formato Global, Gestión Scan, Huna Organizaciones Conscientes Iwinds, Juan Jose Araujo Consultoría y Couching, La Plata Notebooks, M3C Producciones, Once33 Computación, Pampa Engine, ReinaMono, Sixtina	15	44,1%

	Comunicaciones Creativas, Via Social		
Pymes	Actitud, Alconada Estudio, Aval Comunicaciones, Damos Informática, Ges-Pro Gestión Mándala, Infogestión, Insetec Informática, LinkTec, Quales Group, Saccone Estudios Solaer Ingeniería, UnoyMedio, Vork Diseños, Wakke S.A., Thinkers CO	17	48,5%
Empresas Grandes	No Hay	0	0
Multinacionales	Mercado Libre, Despegar Accenture	3	8,8%
Total		34	100%

Fuente: elaboración propia en base a La Plata up

En primera instancia, se pueden realizar las siguientes observaciones:

- En términos generales, las Empresas Grandes ocupan un lugar marginal. Tan sólo un 9,2% del total de empresas del sector SSI, se ajustan a esta categoría. El 100% de éstas corresponden a empresas de Software. Sobresalen los casos de *Tecnoap*, una de las primeras empresas del sector local fundada en 1993, y *Flux IT*, un caso exitoso reciente, reconocido a nivel nacional por la especialización en arquitectura de software y usabilidad[335].

- El 81,5% de las empresas del sector corresponden a Microempresas y Pymes. El 34,2% son Microempresas, y un 47,3% Pymes. La mayoría de estas empresas fueron creadas en la última década. El dinamismo de este tipo de unidades productivas revela un crecimiento constante. Por ejemplo, en el 2017 abrió una oficina en la ciudad, la empresa *Bluedraft* con 40 empleados contratados, la mayoría de ellos ciudadanos platenses que se venían desempeñando en empresas de CABA.

- El peso específico de las multinacionales no deja de llamar la atención. Del total del sector, un 9,2% corresponde a esta categoría. A pesar de ser pocas empresas, se trata de la unidad productiva que más cantidad de puestos de trabajo genera en términos proporcionales. Se estima que existe un total de 2000 trabajadores del sector, entre empleos directos e indirectos[336]. Una empresa como *Globant* que pueden tener entre 100 y 200 empleados, genera entre el 5% y el 10% de los puestos de trabajo. Si le sumamos otras empresas como *Accenture*, *Globalogic* o *Hexacta*, resulta probable que generen más de un cuarto de los puestos de trabajo de todo el sector.

[335] Si se utilizará el parámetro de la CESSI, no existirían Empresas Grandes en la ciudad (más de 200 empleados).
[336] http://poloitlaplata.com/relanzamiento-del-polo-it-la-plata/

En el Cuadro 49 se han agrupado a las empresas del SSI situadas en el territorio, tomando en consideración sus principales características y su vínculo con las políticas públicas desplegadas en la ciudad:

Cuadro 49. Mapa de Microempresas, Pymes y Grandes empresas SSI de la ciudad de La Plata

Tipo de empresa	**Características Principales**
Microempresas	• Proyectos surgidos a partir de la decisión de escindirse de otras empresas más grandes de CABA o de los institutos de investigación de la UNLP • Algunos proyecto fueron impulsados por incubadoras (Em-tec o La Playa hub) • Abocados generalmente al Diseño Web, venta de hardware o software o Servicio Técnico[337] • Los socios son más que los empleados (cuatro trabajadores o menos). En general, son monotributistas. • Mayoría de clientes locales • No hay división de tareas • La mayoría de los trabajadores son egresados de la UNLP, pero algunos todavía no han finalizado sus estudios • En general, no son beneficiarios de la Ley Nacional de Software ni acceden a los fondos sectoriales del MINCYT por falta de capacidad e infraestructura • Muchos son miembros del DILP pero la mayoría no pertenece al clúster
Pymes	• Algunas de ellas han sido originalmente microempresas, otras son desprendimientos de empresas grandes • Disponen de entre 5 y 50 empleados • La mayoría de los trabajadores están formalizados • División de tareas y en algunos casos, conformación de un sector dedicado a la comercialización de los productos • Producción de Software a medida, aunque también se destaca la consultoría y servicios de outsourcing para grandes empresas • Mayoría de clientes nacionales y locales, pero en algunos casos se registran clientes internacionales • Muchos de ellos son beneficiarios de las políticas públicas para el sector (subsidios, exención de impuestos, capacitación del personal, etc.) y algunos han obtenido la certificación ISO • Son miembros activos del DILP
Empresas Grandes	• Pymes que lograron crecer en estructura y facturación • Algunos tienen oficinas en La Plata y otras ciudades del país o del mundo • Algunas invierten en I+D • Algunas tiene clientes internacionales y exportan sus productos • Producción de Software a medida para grandes empresas locales, nacionales e internacionales (Bancos, Telefónicas, Empresas de Alimentos, etc.)

[337] Se destaca el caso de Avix, una microempresa dedicada a la producción de videojuegos (http://www.avix.tv/)

	• Tienen más de 50 empleados, la mayoría formalizados y con altos ingresos • Hay división de tareas • Certifican sus productos • Son beneficiarios de algunas políticas públicas nacionales (Ley Nacional de Promoción de la Industria del Software y fondos sectoriales del MINCYT, por ejemplo)

Fuente: elaboración propia en base a Zukerfeld, Yansen y Segura (2012)

6.3.2. Microempresas: lo que importa es el proyecto

Las Microempresas constituyen un actor clave del sector SSI local. Un entrevistado, fundador de una empresa dedicada a la producción de videojuegos, señaló: "*Nosotros no compramos barato y vendemos caro. Generamos valor. Somos una empresa muy chica pero lo que hacemos es de calidad*[338]". Otro entrevistado, socio de otra Microempresa local manifestó: "*Tenemos pensado un desarrollo para mejorar el transporte en la ciudad, se lo propusimos a la Municipalidad, estamos esperando una respuesta. No nos dedicamos sólo a vender computadoras*"[339]. Luego, agregó: "*Mi socio tiene planeado viajar a Nueva Zelanda para buscar un partner allá, la idea es poder trabajar juntos en desarrollos*[340]".

En muchos casos, las empresas buscan una actividad que les permitan conseguir ingresos constantes para pagar distintos costos de funcionamiento y para desarrollar proyectos propios. Por esta razón, muchas de estas empresas se dedican al desarrollo de software, pero su principal ingreso se vincula con los servicios informáticos. Un entrevistado señaló: "*Nosotros solíamos ser una empresa de diseño, hacíamos diseño web, diseño de marca, y durante un tiempo dejamos de dedicarnos a esas cosas para hacer video juegos*. *Ahora estamos viendo que hacer. Es mejor hacer otros trabajos y dedicarte a los videos juegos desde el lugar del placer y el entretenimiento, que empezar a vender servicios en torno a los videos juegos*[341]". En otros casos, se entrecruzan tareas y se menciona una gran heterogeneidad: "*Nos dedicamos a tres ramas: desarrollo de software, hacemos computadoras listas para usar, y tenemos una parte de servicio técnico (tanto para particulares como para empresas). Lo que es proyectos*, *tenemos proyectos chiquititos para clientes chiquititos, hasta proyectos grandes para clientes grandes. Y proyectos propios, con la idea de después comercializarlos*[342]". Otro entrevistado señaló: "*Empezamos con un emprendimiento muy chiquito. Un software para una empresa de juguetes, y hoy nos enfocamos a brindar servicios de consultoría y todo lo que es diseño*[343]". Luego añadió: "*Si bien nos interesa desarrollar un producto propio, mientras hacemos eso, no nos queda otra que trabajar en cosas que no nos gustan mucho pero que nos permiten subsistir*[344]".

En varios de los casos incluidos en este estudio, se detectó una tendencia general: "*lo que importa es el proyecto*". Un entrevistado manifestó: "*En la industria del video juego, muchos desarrolladores*

[338] Testimonio extraído de la entrevista realizada el 16/08/2015 (Entrevista número 5)
[339] Testimonio extraído de la entrevista realizada el 16/08/2015 (Entrevista número 3)
[340] Ídem
[341] Testimonio extraído de la entrevista realizada el 16/08/2015 (Entrevista número 5). En este caso, dentro de la misma microempresa se registran dos tipo de producción: a) mercantil en entornos laborales de tipo autónoma; b) no mercantil-colaborativa.
[342] Testimonio extraído de la entrevista realizada el 16/08/2015 (Entrevista número 3)
[343] Testimonio extraído de la entrevista realizada el 16/08/2015 (Entrevista número 2)
[344] Ídem

encaramos esta tarea desde un lugar muy diferente a lo que es una empresa tradicional. Es más parecido a una banda de música, la banda de música también tiene un negocio alrededor, pero hace shows, tocan su música en distintos lugares. Ahí también tienen dos caminos: o hacen su recorrido de forma independiente a través de la libertad creativa, donde la tienen que pelear un montón, o pactan con una discográfica y terminan haciendo lo que ella quiere. Eso mismo sucede en el rubro de los videos juegos. En el caso nuestro, no buscamos en el juego que desarrollamos un cliente, sino hacer lo que nos gusta a nosotros. Lo llevamos a pulmón con inversión propia[345]".

Otro entrevistado señaló: "*Nosotros nos formamos como empresa a partir de un proyecto puntual. Fuimos los primeros a nivel mundial, o al menos no conocimos a nadie que lo hiciera antes que nosotros, que pudimos mandar contenido multimedia de un celular a Internet, en el año 2007. A pesar de que el proyecto, en términos comerciales fue un fiasco, nos dio la pauta de cómo seguir. Nos reconvertimos y entendimos que el "proyecto" es reinventarse permanentemente. Porque vos podes desarrollar la mejor idea pero si no tenés mercado, nadie te da bola. La mejor idea es que se puede llevar a cabo*[346]".

Otros entrevistado remarcó: "*Todas las empresas del sector buscan el mismo objetivo que es desarrollar el producto que te salve*[347]". Esta percepción de que lo que importa es el proyecto tiende a asimilar empresa con proyecto: "*Buscamos contribuir al bien común de la empresa, pero también queremos sonreír. Yo podría trabajar en una empresa de capital y ganar mucha más plata, pero prefiero apostar al sueño, apostar a la empresa que es lo que realmente me hace feliz, y más sabiendo que cuento con la estructura para hacer esto posible, solo no se puede hacer*[348]".

En las microempresas, en general, los trabajadores son los socios de la compañía, como mucho, se tiene uno o dos empleados para alguna tarea particular. Un entrevistado indicó: "*La fábrica somos nosotros*[349]". Otro agregó: "*Acá no te podes desligar de nada, todos sabemos de todo, y todos hacemos todo. Nadie manda*[350]". La división de tareas puede responder a algún proyecto puntual, pero no constituye una estructura de funcionamiento de las microempresas. Un entrevistado señaló: "*En algunos momentos tercerizamos algunos trabajos, pero resulta un problema. Porque tenes que estar todo el tiempo encima para que salga como vos queres. Entonces, decidimos no tercerizar más y encargarnos nosotros. Eso nos llevó a concentrar aún más las tareas. Por eso frenamos parte del servicio técnico, nos roba tiempo para enfocarnos en el desarrollo de software que es lo que realmente nos apasiona*[351]".

Muchos de estos emprendimientos surgen como producto de las relaciones personales que se construyen en la UNLP. Estudiantes de las carreras de sistemas o informática, deciden armar una empresa porque consideran que pueden trabajar en equipo, y no necesitan "*hacer trabajos aburridos para grandes empresas*". Un entrevistado indicó: "*Una vez que me di cuenta que había que incursionar en la industria del software, empecé a buscar socios. Encontré a un amigo de la Facultad que es más grande que yo y que me ayudaba a preparar las materias y que tenemos un feeling muy bueno. Él es uno de los socios de la empresa. Después se sumó un amigo de él que*

[345] Testimonio extraído de la entrevista realizada el 16/08/2015 (Entrevista número 5)
[346] Testimonio extraído de la entrevista realizada el 16/08/2015 (Entrevista número 2)
[347] Testimonio extraído de la entrevista realizada el 16/08/2015 (Entrevista número 4)
[348] Testimonio extraído de la entrevista realizada el 16/08/2015 (Entrevista número 4)
[349] Testimonio extraído de la entrevista realizada el 16/08/2015 (Entrevista número 3)
[350] Testimonio extraído de la entrevista realizada el 16/08/2015 (Entrevista número 4)
[351] Testimonio extraído de la entrevista realizada el 16/08/2015 (Entrevista número 3)

reúne las condiciones: comparte los valores y el conocimiento[352]". Luego añadió: "*Somos una empresa joven compuesta por jóvenes. Tenemos en promedio 25 años. Para crecer hay tiempo. Hoy nos sentimos un grupo de estudio que funciona como empresa*[353]".

Una de las principales limitaciones de las Microempresas locales se vincula con la dificultad de acceder a los fondos sectoriales que se promueven desde el Estado, tanto a nivel nacional como provincial. Muchas empresas señalan la incapacidad de acceder a los créditos del FONSOFT, FONCYT, FONTAR, etc. Un entrevistado manifestó: "*Hemos tenido ofertas de préstamos, crédito, que nunca pudimos agarrar, no tenemos un área dedicada a eso, con lo cual, no las pudimos aprovechar. No conozco líneas de financiamiento municipales, si las nacionales como los fondos del FONSOFT o de Provincia. Como hay que presentar todos los papeles, armar el proyecto para justificar los fondos, es como que perdés mucho tiempo en eso, en investigar cómo presentar las cosas*[354]". Otro agregó: "*A veces, termina siendo más el perjuicio de presentar todos los papeles y justificar cada uno de los gastos que el beneficio del presupuesto en sí para el proyecto*[355]". En otros casos, más que las dificultades referidas a la burocracia, se menciona la falta de necesidad: "*No necesitamos acceder a estos créditos. Gracias a dios, tenemos trabajo. Nos movemos muy bien con el boca en boca, y así conseguimos muchos clientes. Entonces, no se justifica invertir tiempo en esto*[356]". Respecto a la Ley Nacional de la Promoción de la Industria del Software, sancionada en el 2005, para este tipo de unidad productiva resulta prácticamente imposible acceder a estos beneficios. Las exigencias de invertir un 3% en I+D, exportar el 8% de la facturación sobre actividades promovidas, certificar estándares de calidad, etc., terminan siendo totalmente restrictivas para cualquier microempresa radicada en cualquier lugar del país.

6.3.3. Pymes: las grandes beneficiarias de las políticas

El sector Pyme local también presenta una alta dosis de dinamismo. Creció con mucha fuerza a partir de la devaluación del 2002, al aprovechar las ventajas del tipo de cambio y por las condiciones específicas de la Ciudad de La Plata referida a la abundancia de capital humano idóneo para esta actividad. Su crecimiento ha sido constante. Walas Mateo (2012:73) señala que las Pymes locales se especializan tradicionalmente: "(…) *en el desarrollo de soluciones de gestión para las empresas, desarrollos de contenidos web, arquitectura Java, electrónica de control industrial, soluciones móviles, y plataforma de pago electrónico* (…)". Producto del gran dinamismo mencionado, muchas Pymes han incorporado nuevas áreas de trabajo como: cloud computing, big data, y seguridad de redes, entre otros. Un entrevistado indicó: "*Si no cambias de lenguaje de programación o los productos que vendes, es como transformarte en un vendedor de libros viejos*[357]".

El sector Pyme local constituye el beneficiario por excelencia de las políticas públicas dirigidas al sector, con excepción de los instrumentos de promoción del emprendedorismo. Los créditos provenientes de los fondos sectoriales del MINCYT, del Ministerio de Producción de la Provincia de Buenos Aires, y de la Comisión de Investigaciones Científicas (CIC), se encuentran dirigidos, mayoritariamente, a las Pymes locales. A través de estos fondos, muchas de estas empresas

[352] Testimonio extraído de la entrevista realizada el 16/08/2015 (Entrevista número 2)
[353] Testimonio extraído de la entrevista realizada el 16/08/2015 (Entrevista número 4)
[354] Testimonio extraído de la entrevista realizada el 16/08/2015 (Entrevista número 3)
[355] Testimonio extraído de la entrevista realizada el 16/08/2015 (Entrevista número 5)
[356] Testimonio extraído de la entrevista realizada el 16/08/2015 (Entrevista número 2)
[357] Testimonio extraído de la entrevista realizada el 16/08/2015 (Entrevista número 6)

pueden “costear” un área de I+D que de otro modo no podrían sostener, o mientras buscan proyectos, logran mantener la estructura en funcionamiento. Un entrevistado señaló: “*La verdadera ganancia la obtenemos de los proyectos que conseguimos, pero los créditos del FONSOFT nos permiten sobrevivir*[358]”. Otro agregó: “*Los fondos están orientados a promover la investigación sobre algún desarrollo en específico, no resulta fácil salirte de eso. A nosotros nos ayuda a no abandonar proyectos que no sabemos si tienen futuro o no*[359]”. Luego, añadió: “*Algunos subsidios nos sirven para desarrollar y otros directamente para subsistir: FONSOFT, PAC, etc.*[360]”. Una de las limitaciones señaladas respecto a los subsidios es que: “*Terminan siendo demasiado largos. En dos años, a lo mejor el producto desarrollado ya no sirve*[361]”.

La certificación ISO constituye otro de los beneficios centrales a los que acceden las Pymes. Un entrevistado señaló: “*No fue tan importante en sí por los beneficios que trajo, sino por lo que nos obligó a hacer. La mejora continua nos cambió la forma de funcionamiento de la empresa. Nos dijeron “hace lo que quieras, como quieras, pero tenerlo documentado” y eso nos ayudó un montón*[362]”. La posibilidad de certificar calidad permite abrir algunos mercados, ganar clientes, pero también mejorar la organización interna de las empresas. Otro entrevistado indicó: “*En este rubro, a veces conviene perder plata para mejorar un producto y revenderlo, y para hacer eso, si no tenes una estructura ordenada y consolidada, no podes. ISO te ayuda a mejorar la calidad de tu empresa*[363]”.

Otra de las observaciones referidas al mundo Pyme local, se vincula con el DILP. El clúster se compone, en su mayoría de empresas de este tipo. Walas Mateo (2012) que elaboró un estudio sobre el sector SSI de La Plata, considerando la experiencia del DILP, señaló que más de la mitad de las 32 empresas que conformaban el Clúster para el 2012, correspondían a esta categoría. En palabras de un entrevistado: “*El DILP está teniendo mucho movimiento en la actualidad, desde prensa, comunicación, etc. Está constituyéndose como el ente que nos agrupa a todos como sector*[364]”. Luego, agregó: “*El 95% de los clientes nuestros tienen que ver con contactos. Si no alimentas el boca a boca, el conocernos entre todos, en un momento la canilla se corta, y te quedas sin nada. El DILP es un muy buen ámbito para tejer esas relaciones*[365]”.

Algunas de las principales limitaciones y dificultades de las Pymes locales se vinculan con cuatro factores fundamentales: a) problemas para retener recursos humanos frente a la oferta de trabajo de empresas grandes de Capital; b) la complejidad de la actividad de desarrollo de software (tiempos cortos, problemas de financiamiento, déficit de estructura, etc.); c) la escases de demanda interna por parte de otros sectores productivos locales; d) déficit en materia de comercialización. Por ejemplo, un entrevistado señaló: “*En lo que es desarrollo, hay un límite de tiempo. No podes pensar un desarrollo de cada a 5 años, porque no sirve. No es fácil pensar a largo plazo y muchos de los subsidios están orientados para ese lapso de tiempo*[366]”. Luego, agregó: “*Para poder*

[358] Testimonio extraído de la entrevista realizada el 16/08/2015 (Entrevista número 7)
[359] Testimonio extraído de la entrevista realizada el 16/08/2015 (Entrevista número 8)
[360] Testimonio extraído de la entrevista realizada el 16/08/2015 (Entrevista número 6)
[361] Ídem
[362] Ídem
[363] Testimonio extraído de la entrevista realizada el 16/08/2015 (Entrevista número 7)
[364] Testimonio extraído de la entrevista realizada el 16/08/2015 (Entrevista número 6)
[365] Ídem
[366] Testimonio extraído de la entrevista realizada el 16/08/2015 (Entrevista número 7)

desarrollar, necesitas que de 10 tipos que trabajan, 3 se dediquen a eso, y los otros 7 tienen que ser híper productivos[367]".

Díaz, director del LINTI y ex decano de la Facultad de Informática de la UNLP, remarca las dificultades para trabajar con pymes industriales locales: "*En general, las Pymes de nuestros país gastan el 90% del presupuesto en sobrevivir. Entonces vos no le podes pedir que piensen en bajar costos. El tipo está más preocupado en tratar de que le paguen, a quien venderle, etc. El tipo no va a invertir en bajar costos, sino en buscar clientes o hacer que los que ya tiene, le paguen. Esto restringe enormemente el mercado local*[368]". En relación a los problemas de comercialización, Walas Mateo (2012) remarca que la mayoría de los trabajadores de las empresas SSI son informáticos y no tienen conocimiento sobre marketing y comercialización de productos. Un entrevistado señaló: "*Yo ahora me encargo de la comercialización porque estoy estudiando Administración de empresas, vimos que era una necesidad capacitarnos en este ámbito. Si todos sabemos programar y tenemos ideas majestuosas, pero no se las podemos vender a nadie, no nos sirve*[369]".

6.3.4. Empresas grandes: productivas, competitivas e intensivas en conocimiento

Las empresas grandes de la ciudad son vistas por las microempresas y Pymes como verdaderos "*Monstruos*". Tres características definen a estas unidades productivas y las diferencian del resto, además de su tamaño (más de 50 empleados):

a) la mayoría tiene clientes internacionales y ventas al exterior que varían de acuerdo a la empresa en cuestión;

b) algunas han logrado trabajar de forma articulada con grandes empresas que producen en la región del Gran La Plata (*Grupo Techint*, por ejemplo) y otras empresas grandes a nivel nacional (Automotrices, por ejemplo);

c) algunas invierten activamente en I+D y todas tienen división de tareas y diferenciación de jerarquías dentro de la empresa;

Las empresas más grandes cuentan con mayor trayectoria y experiencia, tanto por haber formado hace muchos años sus compañías (*Tecnoap*) como por haber trabajado mucho tiempo en otras empresas y conocer bien la actividad (*Flux IT*)[370].

Un entrevistado señaló: "*Cuando te tomas este en serio, te das cuenta que una empresa no es un grupo de amigos trabajando en una garaje. Tenés que armar un equipo sólido. Tenés que darle bola a la comercialización. Tenés que tener cierta formalidad en lo que es facturación, asuntos legales, etc. También es muy importante la visión estratégica. Esos factores al principio, cuando uno es pibe, no están. Sin embargo, la empresa puede salir adelante igual y después la propia inercia de funcionamiento te hace madurar, crecer y consolidarte*[371]". Estas empresas suelen

[367] Ídem
[368] Testimonio extraído de la entrevista realizada al Lic. Javier Díaz (12/05/2017)
[369] Testimonio extraído de la entrevista realizada el 16/08/2015 (Entrevista número 8)
[370] Existe una diferencia generacional entre los jóvenes egresados de la UNLP que recién comienzan a formar sus empresas, y aquellos que hace mucho tiempo trabajan en el sector.
[371] Testimonio extraído de la entrevista realizada el 16/08/2015 (Entrevista número 9)

transmitir este conocimiento a las empresas más pequeñas para que comprendan la necesidad de profesionalizar la actividad: "*Les contamos nuestra experiencia, sobre todo a los que recién empiezan, a los que a lo mejor ni siquiera han conformado aún una microempresa*[372]".

Estas empresas señalan al conocimiento técnico como un factor diferencial, sin el cual nunca hubieran podido llegar a donde llegaron. Un entrevistado remarcó: "*No podes tener sólo programadores trabajando en la empresa, se requiere cierta multidisciplinaridad pero el conocimiento técnico resulta el factor clave*[373]". Otro entrevistado agregó: "*Somos empresas de software, si no sabes de software no podes triunfar en este rubro. Pero no te alcanza con saber sólo de software, le tenés que agregar algo más: saber vender tu idea, vincularte con otras empresas, relacionarte con el Estado, etc.*[374].". Luego, añadió: "*El conocimiento técnico te permite una vez que saliste de la Facultad, empezar a vender tus servicios a un startup de Silicon Valley. De la noche a la mañana, podes estar ganando 10 mil o 12 mil dólares por mes*[375]". La mayoría de estas empresas reconoce a la UNLP como una institución primordial para que emerja el ecosistema SSI. Tal es así que muchos de los fundadores de estas empresas no sólo son egresados de la universidad, sino también ex trabajadores o investigadores de sus institutos (el LIFIA, por ejemplo).

Respecto a algunos instrumentos de política pública, como los fondos sectoriales del MINCYT, muchas empresas realizan una valoración positiva de los mismos, pero consideran que resultan insuficientes. Un entrevistado indicó: "*No alcanzan, primero por una cuestión de monto de dinero asignado a la mayoría de los subsidios, y después por lo engorroso de los tramites que espanta a la gran mayoría*[376]". Luego, añadió: "*Además, los plazos no ayudan. Cuando vos tenes un proyecto, lo querés arrancar ahora, como mucho en dos meses. Pero para obtener un subsidio, tenes que estar dos meses para presentar recién el proyecto*[377]". Otro entrevistado, señaló: "*Estas ayudas terminan siendo importantes para empresas que estamos consolidadas, y que, a lo mejor, podemos destinar esos recursos para sostener un mini proyecto de innovación*[378]". Remarcó: "*De todos modos, si bien ayudan a "semillar" una idea, después resulta compleja la gestación. Con lo cual, contribuyen pero no son determinantes*[379]".

Por último, las empresas grandes lograron diversificar su clientela. Esto es: disponer de una variedad de clientes distintos (pymes locales, grandes empresas corporativas, clientes del exterior, el Estado, bancos y entidades financieras, etc.). Este grupo heterogéneo de clientes le otorga cierta estabilidad y les permite dedicar, una porción del tiempo y el capital para tareas de I+D. Un entrevistado sostuvo: "*Tenes que apostar a distintos nichos. Cada uno te da ventajas que tenés que saber aprovechar. Al nicho Pyme resulta sencillo entrar y vos sabes que requiere sistemas de modernización, que es lo que vos le podes ofrecer. El nicho corporativo es diferente, refiere a tareas más de consultoría que, muchas veces, terminan siendo más rentables pero que resulta más complejo poder entrar. Cuando vendes sistemas de información, se fijan en un montón de detalles: trayectoria, quienes son tus clientes, etc. Sin embargo, en este nicho la demanda es mucho mayor que la oferta. Y en relación al nicho del exterior, hoy podes a lo mejor vender servicios a empresas de Silicon Valley, pero el producto se lo quedan ellos. Entonces, tenés que saber diferenciar*

[372] Ídem
[373] Testimonio extraído de la entrevista realizada el 16/08/2015 (Entrevista número 10)
[374] Testimonio extraído de la entrevista realizada el 16/08/2015 (Entrevista número 9)
[375] Ídem
[376] Testimonio extraído de la entrevista realizada el 16/08/2015 (Entrevista número 10)
[377] Ídem
[378] Testimonio extraído de la entrevista realizada el 16/08/2015 (Entrevista número 9)
[379] Ídem

también donde está el mayor negocio. Si querés vender horas de trabajo, o productos estandarizados[380]". Luego, añadió: "*Escapar a la "fácil" constituye el primer paso para armar una empresa grande que produzca sus propios proyectos y los comercialice que es algo que lleva mucho más tiempo, demanda una mayor inversión pero te da otro margen de rentabilidad*[381]".

6.4. Multinacionales y Unicornios

En este subapartado *se analiza el caso específico de las empresas multinacionales y los llamados Unicornios Latinoamericanos* (firmas nuevas, basada en el uso intensivo de tecnología, que en un periodo menor a los siete años alcanzaron una cotización en bolsa superior a los 1000 millones de dólares) radicados en las ciudad. Se describe y analiza el caso de *Globant*, por tratarse de una empresa de origen nacional, creada por un egresado platense de la UNLP, radicada en la ciudad, y dedicada al sector SSI. Además, se trata de una compañía de origen nacional que ha logrado conformarse como una multinacional que opera a nivel global.

En la ciudad de La Plata se encuentran operando algunas de las empresas multinacionales del sector SSI más importantes del mundo (*Accenture* y *Globallogic*), otras de menor relevancia pero también destacadas en el sector y con mucha presencia en la región (*Hexacta*) y tres de los seis Unicornios Latinoamericanos (*Softtek*, *Globant*, y *Despegar*). Se puede agrupar a las distintas empresas multinacionales en tres grupos diferenciados:

- *Empresas globales:* se destaca el caso de *Accenture* que constituye una de las empresas de servicios informáticos más importante del mundo[382]que opera en más de 120 países y de *Globallogic*, una empresa de bastante menor escala pero que opera en Europa, USA, India, Israel, y América Latina[383]. Una de las principales características de estas empresas es que no sólo disponen de oficinas en muchos países del mundo, sino que operan en redes globales. Por ejemplo, una oficina de *Accenture* en La Plata trabaja para otra oficina de mayor tamaño que opera en Silicon Valley (un proceso de "*tercerización*" de la "*tercerización*"[384]).

- *Empresas regionales en procesos de globalización:* se reconocen el caso de *Hexacta* que opera con mucha fuerza en Argentina, Uruguay, Brasil y se encuentra en proceso de expansión mundial. En este caso, la empresa todavía no se ha globalizado del todo (tiene 400 empleados a nivel total, a diferencia del resto de las multinacionales que supera ampliamente ese número), pero se evidencia una expansión internacional considerable con

[380] Ídem
[381] Ídem
[382] Accenture es una empresa líder mundial en outsourcing, es decir, "subcontratación" vinculada al área de operaciones de negocios, informática, desarrollo y mantenimiento de aplicaciones, servicios de soporte técnico y recursos humanos. (https://www.accenture.com/ar-es/company)
[383] Globallogic se dedica al desarrollo de software para grandes empresas como Coca-Cola, Samsung, Fox Networks, Microsoft, etc. (https://www.globallogic.com/latam/who-we-are/)
[384] Miguez (2016:77) reconoce el funcionamiento reticular de las redes globales de subcontratación como parte del proceso de reestructuración capitalista en el siglo XXI. Al respecto, señala: "*Si bien la producción de cualquier bien implicó siempre la organización de las empresas en diversos eslabones productivos nunca mostraron el actual nivel de atomización las diferentes funciones de la empresa ni requirieron funciones de coordinación tan extendidas geográficamente".* La lógica de la subcontratación se encuentra asociada a la posibilidad de explotar al máximo un tipo de trabajo con un nivel muy alto de estandarización, lo que permite a que las empresas globales desplacen sus inversiones hacía los países con menores costos laborales y regímenes de trabajo más flexibles.

grandes exportaciones al mercado europeo y negocios desarrollados en el continente africano[385].

- *Unicornios Latinoamericanos:* se trata de empresas globalizadas de origen latinoamericano que han alcanzado una valuación superior a los mil millones de dólares. Se destacan los casos de Despegar, Globant y Softtek, las primeras dos de origen argentino y la última de origen mexicano que tienen oficinas en la ciudad. En esta tesis, se analizará con mayor detalle el caso de Globant.

6.4.1. ¿Qué son los Unicornios?

Los Unicornios constituyen empresas privadas, en su mayoría del sector SSI, que lograron ser valuadas en más de mil millones de dólares en muy poco tiempo, un promedio que no supera los siete años. A nivel mundial, se mencionan los casos de *Uber*, *AirBnB*, *Palantir*, *Dropbox*, *Snapchat*, etc.[386]. Suelen ser firmas que operan en el mercado de las redes sociales, un nicho muy dinámico y un mercado en expansión. Se estima que existen, en total, 144 empresas en todo el mundo, con una supremacía marcada de Estados Unidos que concentra el 48%, unas 69 empresas de este tipo. Las primeras cinco empresas Unicornio del mundo se crearon hace menos de seis años (entre 2011 y 2014): *Uber, Xioami, AirBnB, Palantir, Snapchat*[387]. Se pueden reconocer, al menos, tres características particulares de los Unicornios:

- Se trata de empresas cuyo patrimonio resulta muy inferior al valor que producen e infinitamente menor a su cotización. El ejemplo más claro es el de *Uber*. Se trata de una empresa que comercializa el servicio de "taxis" en todo el mundo sin ser propietario de ningún vehículo. Lo mismo sucede con *AirBnB* que permiten que millones de seres humanos alquilen un departamento en cualquier ciudad del mundo, sin ser propietario de ningún inmueble.

- En su gran mayoría son empresas que operan en el mercado digital. Sin Internet ni los teléfonos inteligentes, ninguna de ellas habría podido ser creada ni mucho menos crecer en tan poco tiempo. Esto significa que se encuentran asociadas a la fase móvil y social de Internet, en algunos casos explorando el campo "inteligente" a través del Big Data.

- La mayoría son empresas globales. Esto es que si bien tiene un centro de operaciones radicado en algún país en particular, operan en una red global. Se insertan en territorios, pero se encuentran completamente "*desterritorializadas*". Es precisamente su alcance "global" el que permite su alta cotización en tan poco tiempo. Existen algunas excepciones, sobre todo en el caso de las empresas chinas que operan sólo en ese país.

En este contexto, se ubican las empresas Unicornio Latinoamericanas que son en total nueve: *Globant*, *Softtek*, *Despegar*, *Mercado Libre*, *OLX*, *B2W, Totvs, KIO Networks, y Crystal Lagoons*[388]. De estas nueve, cuatro son de origen argentino (*Despegar, OLX, Globant y Mercado Libre*), dos mexicanas (*Softtek y KIO Networks),* otras dos brasileñas (*B2W y Totvs)*, y una chilena (*Crystal*

[385] (http://www.hexacta.com/hexacta-history/)
[386] http://www.lanacion.com.ar/1789148-sin-titulo
[387] http://www.ticbeat.com/innovacion/los-mayores-unicornios-del-mundo-segun-la-revista-fortune/
[388] http://www.bbc.com/mundo/noticias-39077282

Lagoons). Sóolo la empresa chilena no pertenece al sector SSI. Algunas de las características principales de estas empresas son:

- La mayoría tiene alcance global, pero en algunos casos se trata de empresas de carácter regional o inclusive local. Por ejemplo, *Mercado Libre* y *Despegar* son empresas que operan sólo en la región, y *BW2* es una empresa brasilera que sólo opera en ese país.

- La mayoría de estas empresas fueron creadas antes o un poco después de la burbuja de Internet impulsada en el 2001. Salvo los casos de Softtek (1982) y Totvs (1989). Se trata de empresas jóvenes, que en relativo poco tiempo lograron superar los mil millones de dólares de cotización. Sin embargo, si consideramos el grueso de las empresas Unicornio en el mundo, la mayoría son aún más jóvenes, creadas una década más tarde (2011). Se revela que *las empresas latinoamericanas requieren más tiempo para transformarse en Unicornios que empresas de origen chino o norteamericano*[389]*.*

- Existe una concentración muy marcada de estas empresas en Brasil, Argentina y México. De los 9 Unicornios, 8 provienen de estos países. Según un estudio elaborado por Tsunamis y NXTP Labs[390] en 2016, el 68% de las empresas tecnológicas latinas se concentran en las mega ciudades de San Pablo, Buenos Aires y Ciudad de México.

- Su formación, crecimiento y consolidación responde también a factores sistémicos:

  - a) formación de capital humano que se suele concentrar en las grandes ciudades (Buenos Aires, San Pablo, Ciudad de México, etc.);

  - b) mejoramiento de la infraestructura tecnológica (conectividad) y reducción de brecha socio-digital;

  - c) formación de “ecosistemas” innovadores en los cuales interactúan empresas, universidades, ONGs, gobiernos, etc.

6.4.2. El caso de Globant

La referencia principal como gran Unicornio Latinoamericano es *Globant*. Se trata de la principal firma de software surgida en Argentina con alcance global. El 95% de su facturación proviene del mercado norteamericano y europeo; es sin dudas quien lidera el mercado de exportación de software en la Argentina. Fue fundada en el 2003 con un valor inicial de 5000 dólares. En el 2016 logró facturar más de 300 millones de dólares. En la actualidad dispone de 29 centros de desarrollo localizados en 19 ciudades de Argentina, Uruguay, Colombia, México, Brasil, Perú y Estados Unidos. Además cuenta con cuatro centros de atención al cliente en Estados Unidos, y centro de dirección en Reino Unido, Argentina, Colombia y Uruguay (Artopoulos, 2015). Tiene en total 5855

[389] En el capitalismo informacional o cognitivo, el mercado asume características globales, pero no todos los países y regiones se insertan en los mismos eslabones de valor. No es lo mismo para empresas que provienen de Estados Unidos o China, que constituyen las dos principales economías del mundo, ocupar un lugar de preponderancia en esas cadenas de valor, que para empresas latinoamericanas.

[390] Se trata de fondos de inversión y capitales de riesgo que funcionan como aceleradoras de startups en toda la región. Funcionan como gran articulador de estos proyectos con Silicon Valley (http://www.nxtplabs.com/es/acerca/)

empleados[391]. En palabras de Néstor Nocetti, uno de los fundadores de Globant: "*Nuestra filosofía se centra en captar los mejores talentos y promover el emprendedorismo*[392]".

La empresa centra su actividad en el desarrollo y la exportación de software. Tiene como principales clientes a: *Linkedin, Google, EMC, Verisign, Sabre y Travelocity, Disney, Dreamworks, Electronic Arts, y Coca-Cola*. Su principal mercado es Silicon Valley, aunque también exporta a Europa. Se especializa fundamentalmente en: desarrollo de software, ingeniería de software, aplicaciones móviles, redes sociales, y sistemas informáticos. Fue reconocida dentro del top 10 de los proveedores de ingeniería de software por *Global Services* en 2011, y del top 10 de los proveedores de desarrollo de aplicaciones móviles por *IDC Survey* en 2012. *Google* la premió como la primer *outsourcing partner* en 2005, la consultora *Gartner* como *Cool Vendor* en 2010, y fue reconocida como una de las empresas emergentes más importantes del mundo por el New York Times, Economist, Fast Company, y otros medios internacionales (Artopoulos, 2015).

En líneas generales, se pueden destacar cuatro características particulares de *Globant* que le permitieron constituir una empresa global:

- *Descentralización y flexibilidad*. Desde el comienzo consideraron la diversidad de talento y capital humano presente en Argentina, y por eso decidieron abrir varias oficinas en distintas ciudades: Buenos Aires, La Plata, Tandil, Bahía Blanca, Resistencia, etc. Luego, se expandieron a otras ciudades de la región como: San Pablo, Bogotá, Montevideo, etc. El funcionamiento interno permite que si un empleado con cierta trayectoria y capacidad, presenta un plan de negocios y un proyecto a desarrollar en alguna localidad, la empresa lo motoriza. El modelo de empresa es similar a Google: desestructurado, descentralizado, sin cadenas de mando fuertemente jerarquizadas, con una impronta de trabajo en equipo, etc.

- *Captación de talento local*. La empresa apunto desde sus comienzos a la captación de talento y capital humano concentrado en diferentes ciudades de Argentina y la región. Tal es así que para poder abrir una oficina en alguna ciudad, la empresa se asegura que exista una Universidad que forme recursos humanos de calidad. Mauricio Salvatierra, gerente de Globant Tandil, señaló: "*La política de la compañía es mantener el talento en el lugar de origen. Abrimos una oficina en Tandil porque tiene una de las mejores universidades del país, en la que tiene una Facultad de Ciencias Exactas en donde tiene una carrera de Ingeniería en Sistemas muy buena. Entonces, el Ingeniero en Sistemas de Tandil sale muy preparado*[393]". La empresa fue fundada por tres egresados de la UNLP (Martin Migoya, Néstor Nocetti, y Martín Umaran) y uno de la Universidad Pública Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires (UNICEN) en Tandil (Guibert Englebienne), lo que evidentemente repercutió en la decisión de la empresa de apostar a estas ciudades y otras como Bahía Blanca y la propia CABA.

[391] http://investors.globant.com/2017-05-18-Globant-Reports-2017-First-Quarter-Financial-Results

[392] Testimonio extraído de la entrevista realizada a Wanda Weingert y Néstor Nocetti, Directora de Comunicación y Marketing y Co-Fundador de Globant (22/10/2014). En la entrevista utilizan la palabra "entrepeneur" en referencia a la actitud emprendedora de los trabajadores de la empresa que deciden proponer proyectos concretos en distintas ciudades del país. La visión estratégica de la firma es apoyar esos proyectos que se sostiene en el carácter emprendedor de algunos "referentes" en materia de desarrollo de software.

[393] Testimonio extraído de la entrevista realizada a Mauricio Salvatierra, Gerente de Globant Tandil, (18/11/2016). El entrevistado señaló: "*Arrancamos con 9 chicos y hoy somos 140 personas en Tandil. Ahora están haciendo un nuevo edificio para unas 500 personas así que tenemos un lindo desafío para seguir creciendo*".

- *El modelo de negocio*. Globant decidió apostar a la diferenciación y no a un modelo nearshore basado en precio[394]. Para lograr este objetivo, apostó por diversos nichos: en un principio portales web para el sector de viajes y turismo, luego un outsourcing de tipo "intimo" ("*closeshore*") que fue madurando hasta transformarse en "servicios de desarrollo" para grandes empresas de Silicon Valley, y por último la especialización en aplicaciones móviles, redes sociales, videojuegos y big data (Artopoulos, 2015). Otra característica de la empresa es ajustar lo que pide el cliente con las características específicas de los empleados de la compañía. Mediante un sistema interno que permite conocer las habilidades, competencias y gustos particulares de los empleados, al momento de que la empresa recibe un proyecto, sabe específicamente a quien ofrecerlo. Néstor Nocetti señaló: "*En Globant los empleados no están asignados todo el tiempo a la misma tarea. Están asignados a un proyecto, pero cuando ese proyecto termina, entre que el glober es asignado a otro proyecto, se lo asigna a lo que denominamos "talent pool" que es: un conjunto de personas que están no mucho tiempo esperando que se les asigne un proyecto, mientras tanto se capacitan, aprenden, etc.*[395]".

- *Los globers.* Una de las particularidades de Globant, asociada al modelo de empresa-red, es la idea de comunidad. Artopoulos (2015:200) remarca: "*Los empleados fueron denominados Globers, lo cual indicaba por un lado la condición de empleados globales, pero también generaba una fuerte identificación con la compañía. Las políticas de motivación personal explotaron tanto la condición de empleados viajeros, como el disfrute de una cultura relajada orientada al logro sin rigidices típicas de las empresas tradicionales*". Dentro del universo *Glober*, un 1% representa la "*Premier League*": se trata de gurúes (especialistas en distintas tecnologías y prácticas) que traen las últimas tendencias a la empresa (CESSI, 2014). Estos gurúes organizan distintos "*studios*" que constituyen instancia de producción colaborativa sobre diversas áreas de desarrollo (gaming, cloud computing, Mobile, big data, etc.) y cualquier *Glober* puede participar.

6.4.3. Globant La Plata

Globant fue fundada en la ciudad de La Plata en el año 2002 por cuatros ingenieros amigos: Martín Migoya, Guibert Englebienne, Néstor Nocetti, y Martín Umaran. Estos ingenieros abandonaron sus empleos en empresas multinacionales con el sueño de crear su propia compañía. En 2003, Globant sale a la luz con una inversión inicial de 5000 dólares, en una oficina de 40m2. Desde el comienzo apuntaron a buscar clientes del exterior. En 2003 consiguieron su primer gran cliente: *lastiminute.com*. Se trataba de una empresa puntocom inglesa dedicada al turismo. Desde ahí en adelante la empresa no paro de crecer. Al poco tiempo, los cuatro ingenieros amigos se mudaron de La Plata a una oficina en CABA. Recién en 2008 volvieron a abrir una oficina en la ciudad. Esta vez no eran cuatro, sino casi 200 empleados.

[394] A pesar de la devaluación del 2002 y de la abundancia de capital humano en Argentina, para una empresa como Globant competir contra las asiáticas que disponen de mucha mayor escala en términos poblacionales y de cantidad de ingenieros informáticos con título, hubiera resultado imposible. Artopoulos (2015:188): "*Si bien el modelo de negocios indio de competencia por precio fue una inspiración para iniciar las operaciones de Globant, no constituía una ventaja que se podía sostener en el tiempo*". Tampoco hubiera sido posible competir contra Irlanda, Israel, Suecia o Finlandia que presentaban un ecosistema innovador mucho más maduro (Artopoulos, 2015).

[395] Testimonio extraído de la entrevista realizada a Wanda Weingert y Néstor Nocetti, Directora de Comunicación y Marketing y Co-Fundador de Globant (22/10/2014)

Globant La Plata constituye una de las más de 12 oficinas que tiene la empresa en el país. Uno de sus fundadores, Néstor Nocetti, de origen platense, señaló: "*Todavía vivo en La Plata, es una ciudad con mucho potencial*[396]". Esta oficina, a diferencia de otras que tiene la empresa en el país, se caracteriza por especializarse en el sector de diseño. Esta ciudad cuenta con un Design Center que se abrió en 2014, especializado en la formación de diseñadores de interfaces (User Experiencie, Usabilidad, y Visual Design)[397]. Néstor Nocetti remarcó: "*La innovación asociada al diseño, se realiza específicamente en La Plata*[398]". La razón por la cual La Plata ocupa esta rol dentro de la empresa, responde al tipo de funcionamiento que tiene *Globant* en el cual, si un Glober muestra entusiasmo, liderazgo y capacidad para emprender el desarrollo de un área, y la empresa lo considera adecuado, pone todos los recursos a su disposición. Wanda Weigert, encargada del área de marketing y comunicación de *Globant*, señaló: "*Nosotros fomentamos el emprendedorismo. Los líderes de la parte de diseño son platenses. Ellos nos dijeron que en la ciudad se podía explotar esa veta, y nosotros le dimos manija*[399]". Si bien cada ciudad aprovecha sus particularidades, Wanda Weigert remarcó: "*Nosotros creemos que la innovación está en todas partes. Si les damos a todos las herramientas, se logran resultados asombrosos. En la ciudad más chica que se te ocurra*[400]".

En *Globant La Plata* se registraron algunos inconvenientes referidos a despidos de trabajadores en el año 2013. Según el sindicato que agrupa a los trabajadores del sector SSI, la Unión Informática, la empresa despidió a 11 empleados que reclamaban mejoras salariales. El sindicato acusa no sólo despidos injustificados, sino malas condiciones laborales, tomando en consideración al sector: aumentos salariales por debajo de la inflación, salarios que no se corresponde con las tareas desempeñadas ni con la trayectoria, horas extras no remuneradas, etc.[401]. Según un relevamiento del sindicato, en el año 2015, el promedio de salario percibido no superaba los 20 mil pesos, un monto muy superior al salario vital y móvil, pero por debajo de lo que puede pagar el sector[402]. Esta situación lleva a que, en numerosos casos, los globers decidan renunciar a la empresa y transformarse en "*freelancers*". Zukerfeld (2009:7) señala en relación a los trabajadores informacionales: "*El trabajador fordista no puede ejercer sus conocimientos productivos fuera de la fábrica porque carece de las herramientas materiales. En cambio, el trabajador informacional suele acceder fácilmente a la PC. Esto se ve empíricamente en los múltiples casos de programadores que trabajan de manera independiente, para complementar su salario en una empresa y en los casos permanentes en los que los empleados se autonomizan definitivamente*". La CESSI (2016: 17) señala la alta tasa de rotación del sector SSI: "(…) *durante todo 2015 las empresas rotaron, en promedio, más de un cuarto de sus trabajadores* (…)".

Se puede sostener, en líneas generales, que Globant La Plata enfrenta tres obstáculos:

---

[396] Testimonio extraído de la entrevista realizada a Wanda Weingert y Néstor Nocetti, Directora de Comunicación y Marketing y Co-Fundador de Globant (22/10/2014)

[397] https://stayrelevant.globant.com/es/globant-abre-un-design-center-en-la-plata/

[398] Testimonio extraído de la entrevista realizada a Wanda Weingert y Néstor Nocetti, Directora de Comunicación y Marketing y Co-Fundador de Globant (22/10/2014)

[399] Ídem

[400] Ídem

[401] Los datos son arrojados por la comisión interna del sindicado en la oficina de La Plata: https://unioninformatica.org/relevamiento-salarial-y-laboral-en-globant-los-resultados-y-el-analisis/

[402] Según, la CESSI (2017): "*Los datos obtenidos arrojan un salario bruto mensual promedio de* ***$19.500*** *para la categoría de programadores sin experiencia previa (*Junior*),* ***$28.750*** *con alguna experiencia (*Semisenior*) y* ***$38.900*** *para los programadores con experiencia (*Senior*)".* Si bien no corresponde comparar 2015 con 2017, una de las limitaciones de los globers es la falta de diferenciación salarial de acuerdo a la experiencia y trayectoria dentro de la empresa, lo que conduce, en muchos casos, a que un programador que recién comienza gana casi lo mismo que otro que lleva varios años en la compañía.

- *Déficit de capital humano*. Si bien, se ha reconocido la impronta de la ciudad en términos de formación de capital humano, a partir del rol que desempeña la UNLP. Lo cierto es que la cantidad de egresados de la Facultad de Informática resulta insuficiente para sostener el nivel de demanda del sector SSI. Wanda Weigert indicó: "*En La Plata, siempre tenés record de inscriptos en la Facultad de Informática. El tema es que de esos inscriptos, después se reciben menos del 5%*[403]". Esta situación reduce ampliamente la oferta de mano de obra calificada que necesita la empresa.

- *Problemas de competencia*. La empresa si bien tiene un reconocimiento muy grande a nivel nacional, regional y global, tiene problemas para retener empleados, y para captar egresados de la UNLP. La razón es muy sencilla: muchos prefieren formar sus propios emprendimientos, otros deciden trabajar en otras empresas donde pueden obtener mejores remuneraciones, y algunos no se sienten interpelados por la actividad que desarrolla la firma a nivel local.

- *La cercanía a CABA*. La ciudad se localiza a sólo 56km. de la Ciudad de Buenos Aires, lo que permite que muchos egresados de la UNLP tengan la posibilidad de elegir trabajos en esa ciudad, sin tener que emigrar necesariamente. De esta forma, *Globant La Plata* compite también con *Globant CABA* y muchas otras empresas de esa ciudad. En CABA existen más de 120 empresas del sector SSI.

Capítulo 7. Redes, actores y políticas públicas

Este capítulo aborda el núcleo central de la tesis: *el análisis concreto del sistema de interacciones entre los actores locales de la innovación (empresas de diverso tamaño, universidades y/o centros de investigación, gobierno local, etc.) y su relación con los procesos de innovación socio-tecnológica en una ciudad intermedia como La Plata*. Además del estudio del sistema de interacciones entre dichos actores, *se profundiza el análisis del impacto de las políticas públicas de innovación socio-tecnológica nacional y provincial en la ciudad, y el rol específico del gobierno local en este campo.* El modo en que se relaciona el proceso de innovación socio-tecnologica con el territorio, constituye una variable de análisis permanente.

En relación al gobierno local, se toma como un dato central el cambio de gestión gubernamental ocurrido en 2015. Se trata de puntualizar los cambios registrados en materia de políticas públicas de innovación socio-tecnológica, el vínculo con el sector SSI local, y el enfoque general respecto al rol del Estado en la innovación.

7.1. Los actores locales y sus interacciones

En este subapartado *se analiza el sistema de interacciones entre los actores locales de la innovación.* Sobre la base de la caracterización de los actores locales, y el sistema de interacciones creado por estos, se profundiza el análisis respecto a los factores que favorecen u obstaculizan la generación de redes de innovación socio-tecnológica en ciudades intermedias. Esta tesis señala

[403] Testimonio extraído de la entrevista realizada a Wanda Weingert y Néstor Nocetti, Directora de Comunicación y Marketing y Co-Fundador de Globant (22/10/2014)

que *la conformación de redes de innovación socio-tecnológica favorece el desarrollo de la innovación a nivel local*.

También se menciona la importancia de la red de vínculos personales establecida, y la debilidad para institucionalizar las interacciones y generar sinergia entre los diversos actores locales de la innovación.

7.1.1. Los actores locales

Para poder analizar el sistema de interacciones entre los actores sociales de la ciudad de La Plata, referidos al sector SSI, resulta imprescindible identificar con precisión a dichos actores locales. Estos no necesariamente constituyen los actores sociales de la innovación "presentes en el territorio", sino los que forman parte del sistema de interacciones. Entendemos por participación la presencia de algún tipo de articulación, comunicación, u enlace entre un actor y otros. Por ejemplo, se puede evidenciar la presencia de varias universidades en la ciudad que dictan carreras vinculadas al sector SSI. Sin embargo, dentro del sistema de interacción analizado en esta tesis, se considera únicamente a la UNLP que constituye el actor social que mayor interacción mantiene con las empresas y el gobierno local. El recorte de los actores locales responde a los siguientes criterios:

- *El criterio de referencia.* Cuando se menciona al gobierno local, no se considera a toda la administración pública local, sino a las agencias estatales que interactúan con los otros actores sociales (empresas, universidades, etc.). Lo mismo sucede con la UNLP. No se considera a la Facultad de Informática en su conjunto, sino a los institutos de investigación que participan del sistema de interacciones identificado en la ciudad.

- *El criterio de interacción*. Como ya se mencionó, no se consideran a todos los actores sociales de la innovación presentes en el territorio, sino a aquellos que evidencian algún grado de interacción. Por ejemplo, la empresa Globant La Plata constituye un actor significativo del sector SSI local. Sin embargo, no participa activamente del sistema de interacciones. Las empresas que forman parte del sistema de interacciones son las que se encuentran agrupadas en el DILP.

- *El criterio de funcionalidad*. Esto es: dentro del sistema de interacciones, las empresas cumplen una función, lo mismo el gobierno local y las universidades. Lo importante es analizar como interaccionan los diversos actores sociales, atendiendo la diversidad de funciones: formación y generación de conocimiento, producción y generación de valor, diseño e implementación de políticas públicas, aceleración de emprendimientos, etc.

- *El criterio de localización*. Se diferenció a los actores sociales de la innovación que se desarrollan en el ámbito local, de aquellos actores que se desarrollan para el ámbito local. No resulta útil a la investigación considerar a los actores se encuentran localizados en la ciudad, sino aquellas que se encuentran localizados e intervienen en el sistema local de innovación o en los procesos de innovación socio-tecnológica encauzados en el ámbito local.

Además de los criterios señalados, se tomó en consideración el testimonio de los entrevistados y la investigación documental. Por ejemplo, cuando se realizaron las entrevistas a las empresas, ninguna mencionó a otra Universidad que no fuera la UNLP[404]. Al momento de consultar notas de periódicos o indagar en los programas del gobierno local, se registró que la referencia de la Municipalidad era la Secretaría de Modernización y Desarrollo Económico (SMyDE). Cuando se entrevistó a los institutos de investigación, todos mencionaron al DILP.

Además, el recorte forma parte de la estrategia metodológica que implicó priorizar el análisis específico de la interacción de los actores que se consideran más relevantes en materia de innovación socio-tecnológica en el sector SSI local. Este recorte obedeció a la posibilidad de realizar entrevistas en profundidad a los actores clave locales. Este estudio priorizó concentrar las entrevistas de acuerdos a los criterios de "funcionalidad", "referencia" y "localización" antes que al número total de entrevistas. Esto quiere decir que se priorizó el perfil del entrevistado y la posibilidad de desarrollar entrevistas en profundidad de larga duración (no menos de una hora) antes que muchas entrevistas de corta duración a perfiles similares. De esta forma, se escogió entrevistar a:

- Empresas de diverso tamaño: Microempresas, Pymes, y Empresas Grandes. Se realizaron entrevistas en profundidad a cuatro microempresas, cuatro Pymes, y dos Empresas Grandes. Todas ellas agrupadas en Clúster de empresas del sector SSI de la ciudad: el Distrito Informático del Gran La Plata (DILP).

- Una multinacional de relevancia para el sector SSI como Globant (a pesar de que no forma parte del sistema de interacciones a nivel local).

- Al presidente del DILP y luego Polo IT para obtener una visión general del clúster y no enfoques parciales de sus integrantes.

- Una incubadora privada local: La Plata Hub.

- Tres institutos de investigación de la Facultad de Informática de la Universidad Nacional de La Plata: III-LIDI, LINTI Y LIFIA.

- La Secretaría de Modernización y Desarrollo Económico de la Municipalidad de La Plata durante la gestión de Pablo Bruera 2007-2015. Con el cambio de gobierno en 2015, se entrevistó a la Secretaría de Modernización para obtener una visión general de la nueva gestión gubernamental de Julio Garro[405].

[404] Fruto del trabajo de campo y el testimonio de los entrevistados, se accedió a un dato fundamental: una gran cantidad de micro emprendimientos y Pymes locales fueron fundadas por egresados de la UNLP, y en muchos casos, esas mismas personas se habían desempeñado en el LIFIA que constituye uno de los principales institutos de investigación de la Facultad de Informática de la UNLP. "*Casi todos salieron de acá*" manifestó Gabriel Baum, director del LIFIA, en referencia a los emprendedores platenses.

[405] A diferencia de la gestión gubernamental de Pablo Bruera, en la cual se identificó con precisión la "referencia" dentro de la Municipalidad que participaba del sistema de interacciones, con el nuevo gobierno de Julio Garro, resultó más difícil acceder a la nueva referencia. Además de la Secretaría de Modernización, se identificó a la Secretaría de Planeamiento Urbano y Desarrollo Económico como una referencia a seguir, pero no se logró acceder a los funcionarios correspondientes para realizar una entrevista. Sin dudas, se reconoce esta falencia como una limitación de la investigación, originada por un cambio de coyuntura disruptivo.

En el cuadro 50 se puede observar cuales son los actores locales que participan del sistema de interacciones analizado. Si diferencia tipo de actor, rol, y referentes:

Cuadro 50. Los actores locales

Tipo de actor	Rol	Referente
Empresas	Producción de valor y generación de empleo	Microempresas, Pymes y Empresas Grandes agrupadas en el DILP y Polo IT
Incubadoras	Aceleración y búsqueda de financiamiento para los emprendimientos	La Plata Hub
Universidades	Producción de conocimiento y formación de capital humano	III-LIDI, LINTI y LIFIA-Facultad de Informática de la UNLP
Gobierno local	Diseño e implementación de políticas públicas de innovación socio-tecnológica	Secretaria de Modernización y Desarrollo Económico

Fuente: elaboración propia

7.1.2. El sistema de interacciones

Antes de definir "sistema de interacciones", resulta necesario identificar cuatro ideas-fuerzas que sostienen a esta tesis y que justifican porque se seleccionó esta estrategia (análisis específico de las interacciones entre actores sociales locales) por sobre cualquier otra posible (estudio de caso de una firma, análisis cuantitativo sobre la base de indicadores de innovación, etc.):

- *La innovación constituye un proceso interactivo.* Yoguel, Borello y Erbes (2005:2) señalan: "*En este contexto, definido por nuevas condiciones de producción y de mercado el proceso innovativo cambia desde una perspectiva individual (y frecuentemente incremental), hacia un fenómeno colectivo donde la capacidad para colaborar e interactuar y una estructura institucional adecuada promueve el desarrollo de actividades innovativas por parte de los agentes*". Esto quiere decir que estudiar el sistema de interacciones entre actores sociales locales constituye un primer paso para analizar los procesos de innovación socio-tecnológica que se desarrollan en el ámbito local.

- *La innovación responde a factores sistémicos*. No resulta posible analizar los procesos de innovación sin atender a diversos factores sistémicos: condiciones macroeconómicas, políticas públicas, tipo de inserción en el mercado internacional, desarrollo productivo, perfil y grado de especialización, trayectoria de firmas, modelo de desarrollo económico y social, participación de la comunidad en estos procesos, etc.

- *La innovación nunca es lineal*. Yoguel, Borello y Erbes (2005:7) aclaran*: "no todas las empresas son capaces de aprovechar la atmósfera institucional virtuosa derivada del buen funcionamiento de un sistema local".* Esto quiere decir que existen factores específicos, vinculados al territorio, que condicionan los procesos de innovación socio-tecnológica, y que no siempre, la existencia de los mismos factores determina el mismo resultado.

- *La innovación requiere tanto de instituciones como de redes informales.* El conocimiento circula no sólo a través de instituciones, sino también entre actores por canales informales. Los vínculos establecidos entre actores sociales, aún sin estar institucionalizados, constituyen factores de aliento a la innovación.

Una vez identificadas a estas ideas-fuerzas, se puede definir al sistema de interacciones[406] como: *el conjunto de articulaciones e interacciones entre los diversos actores sociales locales destinadas a promover la innovación socio-tecnológica*. Este conjunto de interacciones se sostiene sobre la base de "*puntos de contacto*" y "*formas de contacto*". Lo primero alude a las razones que explican o podrían explicar la interacción *(¿Por qué los actores interactúan?).* Lo segundo refiere las formas o mecanismo bajo los cuales se lleva o podría llevarse a cabo *(¿Cómo interactúan?).* Respecto a los puntos de contacto, se pueden mencionar cuatro:

- *Para mejorar la productividad y competitividad del sector productivo local*. Por ejemplo, el acceso del sector productivo al conocimiento generado por las universidades, permitiría aumentar la productividad en términos de: acceso a la información, nuevos formas de organización del trabajo y la producción, incorporación de tecnología, nuevos modos de comercialización y marketing, cambios en el diseño de productos, etc. El aumento de la productividad constituye un factor que favorece la generación de economías de escala, y viceversa.

- *Para coordinar las necesidades del sector productivo con la oferta de capital humano.* El conocimiento generado en las universidades muchas veces no responde a las necesidades productivas locales, lo que impide que se genere un circulo virtuoso entre producción de conocimiento, inclusión de ese conocimiento en la estructura productiva para añadir valor, y mayor demanda de conocimiento.

- *Para incrementar las ventajas competitivas del territorio.* La generación de sinergias entre los actores locales permite incrementar los factores positivos que favorecen la innovación local y de esta forma colocar al territorio en una posición favorable dentro del sistema nacional de innovación, así como también en términos de atracciones de capitales, trabajadores, profesionales, etc.

- *Para profundizar el desarrollo económico, social y humano del territorio*. La interacción entre los actores sociales locales, permitiría la conformación de una perspectiva estratégica común para impulsar el desarrollo del territorio en base a la definición de: metas, líneas de acción, proyectos conjuntos, plazos definidos, etc.

En relación a las formas de contacto, se pueden identificar cuatro:

- *Transferencia de conocimiento*. Refiere a que las universidades y/o centros de investigación producen conocimiento que puede ser utilizado por las empresas. Por ejemplo, para el caso de la producción farmacéutica, la circulación y transferencia de conocimiento entre institutos de investigación, universidades y empresas de biotecnología permitiría mejorar algunos medicamentos existentes o crear nuevos.

- *Redes productivas locales*. Remite a la cooperación y articulación entre empresas, universidades, asociaciones de la sociedad civil y gobierno local, para el caso concreto del impulso a una trama productiva local. Este el caso del sector SSI de la Plata, en el cual el

[406] Esta tesis no pretende elaborar una definición general del término, sino aclarar el sentido con el que se va a utilizar este concepto.

sistema de interacciones entre los actores locales se encuentra orientado a motorizar este sector.

- *Proyectos conjuntos*. En este caso, la interacción entre los diversos actores sociales se encuentran orientada no al impulso de un sector de la economía, sino a un proyecto tecno productivo específico. El ejemplo de esta forma de interacción refiere al proyecto de producción de satélites AR-SAT entre INVAP, distintas agencias estatales, el CONICET, diferentes universidades del país, el gobierno de la Provincia de Rio Negro, etc.

- *Espacios físicos de interacción multiactoral.* Refiere a la conformación de distritos industriales, polos tecnológicos, espacios de co-working multiactorales, etc. Estos espacios permiten agrupar a los actores y generar las condiciones para que surjan las interacciones.

En relación al caso de La Plata, tomando en consideración el sistema de interacciones entre los actores sociales locales del sector SSI, se evidencia la presencia del segundo y el tercer punto de contacto referido a coordinar las necesidades del sector productivo con la demanda de capital humano, e incrementar las ventajas competitivas del territorio (Gran La Plata). Respecto a las formas de contacto, se considera *que el sistema de interacciones obedece a la forma de red productiva local*. Lo que sigue a continuación se vincula con el análisis especifico de esa red productiva local y los "nodos problemáticos" presentes en el sistema de interacciones.

7.1.3. Red de innovación en la Ciudad de La Plata: el caso SSI

Como se mencionó en el subapartado 3.4 del marco teórico- de acuerdo a la tipología sobre redes de conocimiento elaborada por Finquelievich, Feldman y Girolimo (2015)- se analizó el caso concreto de La Plata para definir qué tipo de red se constituyó (formal, informal, e institucional), cual es el grado de reciprocidad entre los actores (alto, medio, o bajo) y la dimensión espacial que tiene la red (global, regional o local). También se tomaron en consideración otros factores como: el origen de las iniciativas de colaboración o intercambio, el liderazgo ejercido por alguno de los actores, el contenido de las transferencias realizadas entre los actores, la concretización de proyectos multiactorales en el territorio, y la red de vínculos personales establecida.

En el siguiente Cuadro 51, se introducen algunas características de la red productiva local del sector SSI de La Plata:

Cuadro 51. Red productiva local del sector SSI de La Plata

Tipo de red	Grado de reciprocidad	Dimensión espacial
Informal: carece de criterios explícitos para su funcionamiento, sin embargo se producen interacciones producto de compartir intereses comunes y complementarios. Se destaca la presencia de una red de vínculos personales entre varios de los actores.	**Media-baja:** 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. Las interacciones responden, en muchos casos, al interés particular de uno de los actores.	**Local**: su vinculación es con los actores del territorio y su alcance no supera los límites del municipio o ciudad. En este caso, comprende la región del Gran La Plata (La Plata, Ensenada, y Berisso)

Fuente: elaboración propia

En relación al tipo de red, resulta necesario realizar tres observaciones. En primer lugar, la red no contiene ningún elemento que permita considerarla como una red formal u institucional. No dispone de un espacio físico. Tampoco definió criterios explícitos de funcionamiento (cronograma de reuniones, encuentros sistemáticos, organización de actividades, etc.). Ni tampoco dispone de recursos específicos para desarrollarse como red: recursos económicos, personal disponible, cargos institucionales nombrados por el gobierno local, etc. En segundo lugar, el sistema de interacciones no se encuentra institucionalizado. Esto quiere decir que los vínculos se establecen de forma esporádica, coyuntural, y producto de la motivación e incentivo particular de algún actor interesado en algún tema específico. Pablo Baldoma Jones, presidente del DILP señaló: "*Deberíamos trabajar con el CONICET, hasta el momento no lo pudimos hacer*"[407]. No existió ningún plan de acción o plataforma de funcionamiento que estableciera de forma explícita quienes son los actores de la red y a quienes de todo ese conjunto, resulta imprescindible poner en coordinación. Por último, uno de los factores que mejor explica las interacciones entre actores remite a la red de vínculos personales. Un entrevistado, egresado de la UNLP y fundador de una microempresa local señaló: "*Acá nos conocemos la mayoría. Si necesitas algo puntual, es cuestión de buscar a la persona indicada. En muchos casos, esa persona a lo mejor fue compañero tuyo en la facultad o en el colegio*[408]".

El hecho de que La Plata constituye una ciudad de tamaño intermedio[409] ("*ni muy chica, ni muy grande*") y tratándose de un sector productivo con características muy particulares, muchos de los actores mantiene al menos tres vínculos de forma simultanea: a) *personal*- algunos son amigos, otros conocidos, y en algunos casos si bien no existe una relación formal, resulta sencillo acceder al contacto; b) *profesional*-muchos compartieron espacios de formación profesional en la UNLP y en algunos casos en sus institutos de investigación (el LIFIA, por ejemplo); c) *sectorial*- los que no se conocen de la facultad ni tiene vínculos personales, comparten la actividad económica a la que se dedican, lo que permite que casi siempre exista algún tipo de conocimiento (esta situación se expresa de forma más nítida en el sector Pyme local).

En relación al grado de reciprocidad entre los actores, se pueden reconocer tres aspectos fundamentales:

- Gran liderazgo ejercido por Pablo Baldoma Jones, presidente del DILP, fundador de la empresa Celeritive, y director de la incubadora privada "*La Plata Hub*". En su diversidad de roles, los otros actores reconocen el papel desempeñado por él. Uno de los entrevistados, fundador de una Pyme sostuvo: "*Pablo le dio un dinamismo impresionante al DILP*[410]".

[407] Entrevista realizada a Pablo Baldoma Jones, presidente del DILP (4/05/2015)
[408] Testimonio extraído de la entrevista realizada el 16/08/2015 (Entrevista número 2)
[409] Javier Díaz, director del LINTI, señala: "*La Plata es una ciudad donde se vive como pueblo*".
[410] Testimonio extraído de la entrevista realizada el 16/08/2015 (Entrevista número 5)

Javier Díaz, director del LINTI, remarcó: "*Pablo se mueve mucho*"[411]. Armando Di Guisti, remarcó: "*Con Pablo nos cruzamos permanentemente*[412]". Un entrevistado, fundador de una microempresa señaló: "*El DILP es un ejemplo del gerenciamiento por parte de nuevas generaciones. Toman notas de las reuniones, se preocupan por los socios, etc. No pierden de vista que el tiempo es dinero. Tenemos que hacer las cosas rápido y bien. Es un placer trabajar con instituciones como el DILP, donde hay proactividad, te dan ganas de hacer cosas, de trabajar, ayudar. Pablo tiene una visión de las cosas bastante innovadora*[413]".

- Contradicción entre trayectoria y reconocimiento dentro de la red. Tal es el caso del LIFIA, ampliamente reconocida por el resto de los actores como dinamizador de la innovación el sector SSI, y sin embargo, ocupa un rol marginal en la red. Gabriel Baum, director del LIFIA señaló: "*Con empresas de acá, que yo recuerde, no hicimos nada juntos. Con la Municipalidad, alguna vez nos llamaron, pero nunca salió nada*[414]". Un emprendedor local mencionó: "*El LIFIA es un monstruo*", pero luego agregó: "*Sería bueno que podamos interactuar más, pero en cierta forma ellos nos compiten*[415]".

- Interacciones esporádicas, coyunturales y bidireccionales. Un entrevistado, fundador de una microempresa señaló: "*Hicimos un proyecto con la Municipalidad de desarrollo de líderes sociales. Era un proyecto de seis meses destinados a los líderes de asociaciones de la sociedad civil, fundaciones, presidentes de clubes de futbol, etc. El objetivo era formar liderazgos. El proyecto terminó y no volvimos a tener ningún vínculo*[416]". Luego agrega: "*También asesoramos a Pymes y cámaras empresarias, son proyectos que empiezan y terminan*[417]". La Municipalidad, en conjunto con una empresa Pymes que forma parte del DILP, desarrolló el sistema de alerta temprana de la ciudad. En este caso, el vínculo fue con un objetivo preciso, y no se mantuvo ninguna continuidad, ni se extendió la relación a todo el clúster. La directora de la Secretaría de Modernización y Desarrollo Económico (SMyDE), Alejandra Sturzenegger, señaló: "*Las relaciones no siempre son un triángulo perfecto, a veces te diría que se trata de un ángulo: Municipalidad-empresas, Municipalidad-Universidad, y a veces el vínculo se da de forma directa entre universidad y empresa*[418]".

La red del sector SSI local coexiste con varias redes presentes en el territorio y que muchas se entrecruzan con la propia red local lo que evidencia una característica sistémica que se puede definir como "*red de redes*". Se pueden mencionar algunos ejemplos:

- *El DILP*: las microempresas, Pymes y empresas grandes se agruparon en un clúster del sector SSI. Dentro de esta red formal, institucionalizada, con roles definidos, y un fuerte liderazgo de su presidente, Pablo Baldoma Jones, se identificó un grado de reciprocidad muy alto: proyectos desarrollados en conjunto, trasferencia de conocimiento, asesoramiento por parte del clúster a algunos de sus miembros, puesta en común de experiencias, vínculo

[411] Testimonio extraído de la entrevista realizada al Lic. Javier Díaz (12/05/2017)
[412] Testimonio extraído de la entrevista realizada al Ing. Armando di Guisti (15/05/2017)
[413] Testimonio extraído de la entrevista realizada el 16/08/2015 (Entrevista número 11)
[414] Testimonio extraído de la entrevista realizada a Gabriel Baum, director del LIFIA (23/04/2015)
[415] Testimonio extraído de la entrevista realizada el 16/08/2015 (Entrevista número 8)
[416] Testimonio extraído de la entrevista realizada el 16/08/2015 (Entrevista número 11)
[417] Ídem
[418] Testimonio extraído de la entrevista realizada a Alejandra Sturzenegger, directora de la Secretaría de Modernización y Desarrollo Económico (SMyDE) de la Municipalidad de La Plata (22/10/2014)

con cámaras del sector como la CESSI, etc. Esta red constituye un actor fundamental de la red local.

- Dentro de la Faculta de Informática de la UNLP, los tres institutos de investigación (III-LIDI, LINTI y LIFIA) trabajan de forma articulada. Javier Díaz remarcó: "*Los grupos son muy activos. Algunos están vinculados a producción científica, y otros hacen transferencia a gobierno/empresas, algunos lo hacemos más que otros. Los últimos 6 años empezamos a promover bastante hackatones, competencias de programación, competencia de seguridad (son 10 años), software y hardware libre, acceso abierto, todas esas cosas estamos intentando impulsarlas con fuerza. Estas cosas las hacemos fundamentalmente en la Facultad, la mayoría las promovemos desde el LINTI, el LIFIA trae algunos eventos de afuera, por ejemplo el de Software Libre. Generalmente organizamos eventos anuales, y cada tanto algunos de afuera. El Tito también organiza eventos. La Facultad fue sede de CACCI y JAIO*[419]". Además, la facultad integra el Grupo Montevideo y la Red de Universidades Nacionales con Carreras de Informática (RedUNCI[420]).

- La Municipalidad de La Plata integra la red de municipios de la Provincia de Buenos Aires. Desde el 2016, la ciudad forma parte de los "*clubes de innovación*[421]" de la Provincia y la iniciativa *135camp*[422] destinada a la cooperación y articulación entre municipios. Su posición de capital de la Provincia de Buenos Aires le asigna un rol preponderante en esa red. Maximiliano Constantinis, Director de Servicios al Ciudadano de la Secretaría de Modernización de la Municipalidad de La Plata, señalo en relación a estas iniciativas: "*La idea es que se junten los 135 municipios para compartir que está haciendo cada uno. Compartir información y desarrollos en el caso de que haga falta. En vez de hacer un desarrollo o contratarlo a alguien para que lo haga, a lo mejor algún municipio lo tiene y te lo puede dar. En el caso de gobierno abierto, Nación me dijo toma Maxi te doy el código, Provincia me dijo vamos a dar 10 licencias, una es para La Plata. Si yo puedo trabajar con el de Nación, deja la licencia para otro Municipio*[423]".

- Redes informacionales globales. Dentro del sector SSI, por el tipo de actividad, las empresas forman parte de un mercado en el cual necesariamente integran redes de carácter global. Un entrevistado, fundador de una microempresa dedicada al desarrollo de software indicó algunas de las problemáticas a las que se enfrentan por las características del mercado al que apuntan: "*Uno de los primeros problemas es que nosotros tenemos un mercado global. Hacer un juego en una semana, poder se puede, pero eso no te convierte en una empresa. Supongamos que lo haces, y lo ofreces en google play. El tema es que la plata que cobrarías porque la gente juega a tu juego, no la podes cobrar siendo monotributista*[424]".

[419] Testimonio extraído de la entrevista realizada al Lic. Javier Díaz (12/05/2017)
[420] http://redunci.info.unlp.edu.ar/
[421] https://www.gba.gob.ar/es/innovacion/noticias/comenzaron_los_clubes_de_innovaci%C3%B3n_en_la_provincia
[422] http://135camp.laplata.gob.ar/
[423] Testimonio extraído de la entrevista realizada a Maximiliano Constantinis, Director de Servicios al Ciudadano de la Secretaría de Modernización de la Municipalidad de La Plata (22/07/2016)
[424] Testimonio extraído de la entrevista realizada el 16/08/2015 (Entrevista número 3)

Se puede reconocer cuatro grandes ausencias en este sistema de interacciones a nivel local. El reconocimiento de estas "ausencias" proviene del testimonio de los propios actores y del análisis específico de la "funcionalidad" de estos actores ausentes dentro del sistema local de innovación:

- *El CONICET-La Plata*. El Centro Científico-Tecnológico de la Plata se encuentra integrado por 27 centros e institutos, y más de 3000 trabajadores, entre investigadores, becarios y personal de apoyo[425]. Si bien tiene algunos programas que impacta en el sector SSI (sobre todo fondos para financiar beca de posgrado en disciplinas referidas al sector, como Ingeniería en Sistemas o Informática) no forma parte activa de la red local. Su orientación general se encuentra relacionada a la transferencia de conocimiento al sector Pyme industrial a través de la delegación de La Plata de la Fundación INNOVA-T[426]. Pablo Baldoma Jones señala algunas de las razones por las cuales resulta difícil integrar el CONICET a la red: "*La organización con la que más deberíamos interactuar las empresas es con el CONICET. Sobre todo el CONICET de acá, de La Plata. Deberíamos poder generar una red entre CONICET y las empresas. La predisposición esta, lo que falta son modelos que rompan la compuerta. Que exista voluntad a que haya transferencia, por ejemplo. Muchos de los que trabajan ahí, te digo que conozco a varios, son reacios a que su conocimiento se transforme en dinero. Por algún preconcepto que tienen*[427]".

- *Globant La Plata*. La mayoría de las multinacionales presentes en la ciudad no participan de la red, en parte porque no les interesa, tampoco la necesitan, y además no fueron convocados por el resto de los actores. El caso de *Globant* debe analizarse con otra óptica. Esta empresa fue creada en la ciudad, uno de sus fundadores, Néstor Nocetti, aún vive en la ciudad, y en muchas otras ciudades del país, como el caso de Tandil, son actores protagónicos de las cámaras industriales que nuclean a las empresas SSI[428]. Esta empresa firmó además convenios con varias universidades del país, y tiene algún tipo de interacción con ellas. En el caso de La Plata, Néstor Nocetti señala: "*En La Plata no participamos de ninguna cámara, ni trabajamos con la Municipalidad. La verdad no tengo una explicación, simplemente nunca se dio la oportunidad. En otras ciudad, como Tandil, si trabajamos muchísimo con las cámaras y hacemos cosas con el gobierno también*[429]".

- *Capitales de riesgo*. Una característica general de las ciudades intermedias de la Provincia de Buenos Aires es la escasez de capitales de riesgo que permitan financiar y sostener

[425] http://www.laplata-conicet.gov.ar/
[426] http://www.innovat.org.ar/
[427] Entrevista realizada a Pablo Baldoma Jones, presidente del DILP (4/05/2015)
[428] Mauricio Salvatierra, Gerente de Globant Tandil, señaló: "*Hoy hay entre 30 y 40 empresas en la Cámara en las que nos sentamos, planificamos, discutimos, cómo va a ser el sector IT en Tandil y cómo queremos que la industria IT se desarrolle en Tandil de la mano de la innovación, el emprendedurismo, de que se vayan estableciendo empresas. Entonces, vos tenés un Globant, un Grupo Assa, empresas que arrancaron como startups, haciendo I+D, innovación, donde tienen 4 o 10 empleados. Existe ese ecosistema donde todos nos podemos sentar y hablar cómo se está desarrollando la industria acá*". Su rol dentro de la cámara de empresas del sector SSI de Tandil resulta preponderante y además se relaciona con el gobierno local: "*Lo que nosotros estamos gritando es "muchachos, súbanse al tren de la transformación digital porque quedamos todos afuera de esto". De alguna manera el municipio entiende esto y tiene las puertas abiertas y da todas las facilidades necesarias para que sean parte de esa transformación. Si vos tenés a esos tres actores, que están comprometidos y no tienen problemas en sentarse en una mesa para discutir el futuro del sector IT en Tandil. Tenés un ecosistema muy muy bueno*". Esta situación resulta completamente distinta a la de Globant La Plata que no participa del DILP ni articula con la Municipalidad ni con los institutos de investigación de la UNLP. Testimonio extraído de la entrevista realizada a Mauricio Salvatierra, Gerente de Globant Tandil (18/11/2016)
[429] Testimonio extraído de la entrevista realizada a Wanda Weingert y Néstor Nocetti, Directora de Comunicación y Marketing y Co-Fundador de Globant (22/10/2014)

proyectos de innovación. La principal incubadora y aceleradora de startups es La Plata Hub que funciona como capital de riesgo al conseguir inversores para esos proyectos. Entre las empresas que operan como "inversores" se destacan: empresas como *Microsoft* y *Biosima Biotecnología*, Universidades como la UNLP, UTN y la Universidad del Este, y algunos capitales de riesgo como *Rackspace*, *Krugerlabs* y *Buissnes Angel*. Según las propias palabras de Pablo Baldoma Jones, quien además de presidente del DILP es el director y co-fundador de La Plata Hub: "*Estamos trabajando para atraer más capitales de riesgo, pero no resulta una tarea sencilla. Muchos eligen otros países antes que Argentina o mismo, priorizan la Ciudad de Buenos Aires*[430]".

En el marco del análisis de la red local, se puede evidenciar cuatro debilidades presentes:

- ***Falta de conexión entre el sistema científico-tecnológico y el sector productivo SSI***. La poca participación del CONICET-La Plata en el sistema de interacciones a nivel local[431], y sobre todo la escasez de espacios de transferencia de conocimiento entre los institutos de investigación de la UNLP y las empresas, demuestran esta situación. Gabriel Baum, director del LIFIA señaló: "*Nunca llegamos a armar un proyecto con ninguna de estas empresas. Cuando empezamos con el proyecto de Televisión Digital Abierta (TDA), se acercaron algunas empresas. Pero o bien no tenían el conocimiento técnico como para meterse, o bien no veían un negocio*[432]". Javier Díaz, director del LINTI agrega: "*Las empresas en Brasil trabajan más con las universidades, porque el 1% de la facturación se tiene que invertir en I+D. Acá no. Las empresas, más allá de que la ley de software diga que hay que invertir en calidad y en investigación, conozco muy pocas que lo hagan. Las empresas grandes tiene a alguien que hace I+D o un grupito, pero no muy grande ni muy activo. No es habitual que ese grupito se vincule con las universidades*[433]".

- ***Déficit en las sinergias generadas entre los actores***. La mayoría de las interacciones son bidireccionales y responden a algún interés particular de algún actor. Armando di Guisti, Rector de la Facultad de Informática y director del III-LIDI, señaló: "*Colaboramos con la capacitación, cuando alguna empresa nos solicita*[434]". Javier Díaz agregó: "*Ahora hay empresas que nos están pidiendo que hagamos investigación, pero tiene más que ver con que la tecnología es muy cambiante, no existe mucha gente que la maneje. La relación viene por ese lado. Che saben cómo hacer esto, nada más*[435]*". En relación a la Municipalidad, Javier Díaz añadió: "*Nos juntamos menos de lo que deberíamos. Muchos menos. *La municipalidad hace sus eventos de innovación, la Provincia hace sus eventos de innovación, el Polo IT hace su encuentro de polos y clústeres pero no convoca a académicos*[436]*".*

[430] Entrevista realizada a Pablo Baldoma Jones, Director de La Plata Hub (16/04/2017)
[431] El Centro Científico-Tecnológico CONICET-La Plata constituye el CCT más grande del país. Cuenta con 27 Unidades Ejecutoras. Ninguna de ellas se especializa en Ingeniería de Sistemas, Informática, etc. El CCT tiene una clara orientación hacía las ciencias de la salud, biotecnología, bioquímica, física, biología y ciencias sociales. El Instituto de Investigaciones en Electrónica, Control, y Procesamiento de Señales (LEICI) se encuentra vinculado a la Electrónica Industrial y no al sector SSI.
[432] Testimonio extraído de la entrevista realizada a Gabriel Baum, director del LIFIA (23/04/2015)
[433] Testimonio extraído de la entrevista realizada al Lic. Javier Díaz (12/05/2017)
[434] Testimonio extraído de la entrevista realizada al Ing. Armando di Guisti (15/05/2017)
[435] Testimonio extraído de la entrevista realizada al Lic. Javier Díaz (12/05/2017)
[436] Ídem

- ***Falta de Networking***. La falta de un espacio físico en el que puedan interactuar los diversos actores constituye una limitación para estimular el networking. Pablo Baldoma Jones, señaló: "*La falta de una oficina perjudica la interacción. Necesitamos compartir muchos almuerzos, meriendas, cenas, espacios recreativos. Necesitamos mucho más el encuentro cara a cara*[437]". Javier Díaz remarcó: "*Lo que necesitamos para innovar es networking, y el networking no se genera escuchando una conferencia, sino buscando espacios comunes*[438]". Un entrevistado, fundador de una microempresa remarcó la necesidad de planificar el networking: "*La innovación depende de habilidades: el pensamiento lateral, los equipos interdisciplinarios, etc. Si hacemos un brainstorming y la gente ni abre la boca. O llegas a decir algo que nos les gusta y te tiran con algo por la cabeza. Hay que modificar determinadas conductas*[439]". Otro entrevistado, fundador de una empresa de videojuegos indicó: "*Lo que está faltando en la ciudad es un espacio abierto, un laboratorio con herramientas de trabajo y otras personas que están haciendo cosas. Armar un espacio abierto, donde cada uno de nosotros sabe que está a su disposición, generaría mucha motivación y estímulo a la innovación. Esto me parece la manera más inteligente de invertir. Es mejor en vez de dar 60 mil pesos a cada micro-empresa para financiar su proyecto, donde a pesar de la utilidad de la experiencia, muchas veces el producto no llega a buen puerto, es preferible poner ese dinero, comprar maquinas, consolas y ponerlas a disposición de la gente. Ahí el impacto es mucho mayor. Además genera networking. Uno no va solo por las maquinas. Si la gente que está aprendiendo como usar una máquina, un programa, o lo que sea, esta toda junta, el aprendizaje se agiliza*[440]".

- ***Déficit institucional***. La falta de institucionalización de las interacciones impidió general un "marco organizativo" bajo el cual se generan los enlaces. Sin espacio físico, sin plan de acción, sin metas y objetivos generales comunes, sin criterios de funcionamiento, resulta difícil que las redes avancen y se consoliden. La política de la Municipalidad de La Plata ha sido la de abrir las puertas sin tejer puentes, lo que afectó notablemente la posibilidad de construir institucionalidad alrededor del procesos de interacción. Alejandra Struzenegger, directora de la Secretaría de Modernización y Desarrollo Económico (SMyDE), señaló: "*El Estado no es sólo un dador de recursos económicos para las empresas. Nuestro rol es acompañar, y funcionar como intermediarios con otros estamentos del Estado, es decir, VINCULAR a las empresas con organismos o programas de financiamiento que si dispongan de recursos*[441]". Gabriel Baum, director del LIFIA, señaló: "*Acá el Polo Tecnológico no existe, nunca se creó, y creo que la Municipalidad de La Plata tiene mucho que ver en eso*[442]". Un entrevistado, fundador de una microempresa, resaltó: "*Generalmente con el gobierno, vos le decís tengo esta idea, hagámosla, y por ahí te dicen que sí, pero nunca te atienden y lo terminan haciendo ellos*[443]". Luego, agregó: "*La Municipalidad no te invita*[444]".

[437] Entrevista realizada a Pablo Baldoma Jones, presidente del DILP (4/05/2015)
[438] Testimonio extraído de la entrevista realizada al Lic. Javier Díaz (12/05/2017)
[439] Testimonio extraído de la entrevista realizada el 16/08/2015 (Entrevista número 11)
[440] Testimonio extraído de la entrevista realizada el 16/08/2015 (Entrevista número 3)
[441] Testimonio extraído de la entrevista realizada a Alejandra Sturzenegger, directora de la Secretaría de Modernización y Desarrollo Económico (SMyDE) de la Municipalidad de La Plata (22/10/2014)
[442] Testimonio extraído de la entrevista realizada a Gabriel Baum, director del LIFIA (23/04/2015)
[443] Testimonio extraído de la entrevista realizada el 16/08/2015 (Entrevista número 5)
[444] Idem

Con el cambio de gestión gubernamental, ocurrido en Diciembre del 2015, se registraron algunos cambios que vale la pena resaltar. En primer lugar, se lanzó el Polo IT en el 2016. En este caso, no se trata sólo de un clúster que agrupa a las empresas SSI locales sino que, como indica Pablo Baldoma Jones: "*el Polo es una apuesta por crear un espacio más abarcativo de lo que proponíamos desde el DILP y con una estructura jurídica que nos va a permitir asociar al gobierno y las universidades para convertir a La Plata en un polo del conocimiento y de la industria del software*[445]". Una de las primeras iniciativas creadas por el Polo IT fue la configuración del mapa *La Plata up* que contiene la ubicación de todas las empresas SSI de la ciudad. El objetivo es estimular la sinergias entre las mismas, mediante la centralización de la información y la posibilidad de que cada una pueda contactar a la otra y saber en qué se especializa, que productos ofrece, etc. En segundo lugar, la Municipalidad de La Plata lanzó en 2016, "*La Plata emprende*" que constituye un espacio físico (oficina de más de 300 mt2) que cuenta con conectividad, equipamiento tecnológico *(*Dron, visores VR, Impresora 3D), espacio de reuniones y descanso, etc. Pablo Baldoma Jones, remarcó: "*La Plata Emprende es una iniciativa nueva que da cuenta de la impronta que esta Municipalidad le da al emprendedorismo tecnológico*[446]".

Por último, el cambio de gobierno en todos los niveles (nación, provincia y municipio) generó cierta fricción con algunos institutos de investigación de la Facultad de Informática de la UNLP. Javier Díaz señala: "*La lógica es la siguiente: todo lo que se hizo quedó sospechado. Se ideologizó. Las universidades tenemos un color político. Y no es real. Acá la UNLP es polifacética. Hay de todos los colores políticos. Pensar que todos pensamos igual, es mentira. Como se repite: todos los maestros son Baradel. Todas las universidades están asociadas a la década pasada. Y nosotros pasamos por todas las épocas políticas, De los 70 hasta la actualidad. Hablar de una década sola, te pierdes toda la película. Hay decanos que renunciaron porque consideraron que el compromiso con la CyT no era el indicado. Las universidades tenemos 1000 años y sobrevivimos por inercia. La década menemista fue la peor para nosotros: nos mandaban a lavar los platos, nos bajaban el sueldo, no nos daban fondos, etc. Pero la inercia de la propia universidad nos hizo sobrevivir. El presupuesto universitario no se ha tocado tanto. Pero si los convenios. Yo siento que no se quieren pelear con las universidades, pero no les tienen confianza. El Estado confía más en las empresas*[447]". Luego, agregó: "*Hay una tendencia global a no priorizar la educación superior. En el medio, las universidades sobrevivimos, hacemos acuerdos entre nosotros, cooperamos, etc. La contradicción se da porque el mundo necesita cada vez más gente posgraduada y quiere invertir cada vez menos en su educación*[448]".

7.1.4. Nodos problemáticos

Una vez que se introdujeron las características principales del sistema de interacciones del sector SSI, resulta necesario indagar en algunos "*nodos problemáticos*" que evidencian tensiones, conflictos y divergencia de intereses entre los actores locales de la innovación. Mediante el análisis de estos nodos problemáticos se puede identificar algunos grandes desafíos que enfrenta la ciudad para poder motorizar, profundizar y consolidar los procesos de innovación socio-tecnológica en el sector SSI platense.

[445] http://poloitlaplata.com/relanzamiento-del-polo-it-la-plata/
[446] Segunda entrevista realizada a Pablo Baldoma Jones, presidente del DILP (14/09/2017)
[447] Testimonio extraído de la entrevista realizada al Lic. Javier Díaz (12/05/2017)
[448] Ídem

El primer nodo problemático se vincula con la divergencia de intereses y la diversidad de racionalidades de cada uno de los actores de la red. Por racionalidad se entiende: *la orientación general de la acción social de cada actor*. Por ejemplo, las empresas tienen una racionalidad orientada a maximizar el beneficio. Por el contrario, las universidades orientan su acción a producir conocimiento. Por intereses se entiende: *qué espera cada actor del otro*. Por ejemplo, las empresas se encuentran interesadas en conseguir mano de obra calificada al menor precio posible, por ende esperan que las universidades le provean ese recurso. Las universidades se encuentran interesadas en promover el conocimiento y la innovación, por ende consideran que podrían trabajar en conjunto con las empresas para incentivar la I+D+I. En el siguiente Cuadro 52 se incluye la diversidad de racionalidades según cada actor social:

Cuadro 52. Racionalidades de los actores locales

Actor	**Tipo de racionalidad**
Empresas	Orientada a maximizar el beneficio
Universidades	Orientada a producir conocimiento
Gobierno local	Orientada a generar desarrollo local
Incubadoras	Orientada a fomentar y acelerar emprendimientos

Fuente: elaboración propia

Para conformar y consolidar redes locales de conocimiento e innovación resulta indispensable alinear las distintas racionalidades en pos de intereses comunes. La posibilidad de avanzar en marcos estables de cooperación, resulta seriamente afectada si los intereses son divergentes. En líneas generales, se pueden mencionar tres racionalidades que chocan al momento de generarse la interacción:

- *Mercado vs Conocimiento*. Se refiere a la interferencia que pretender realizar muchas empresas del sector SSI respecto a los planes de estudio de las distintas carreras que se dictan en la Facultad de Informática de la UNLP. Los institutos de investigación no aceptan la intervención del mercado para definir líneas de investigación, áreas estratégicas, nuevas áreas de I+D, etc. Este choque de intereses está ligado a racionalidades distintas que entran en tensión al momento de producirse la interacción. Javier Díaz, director del LINTI, señaló: "*Los que hacen tesis con nosotros, no hacen algo estándar. Los pibes por ahí laburando en una empresa lo que hacen ahí es: "picar piedra". Entonces cuando hacen sus tesis quieren hacer algo que les permite realizarse, algo nuevo, mostrar a la sociedad que se puede hacer algo distinto. Este potencial que hacen los chicos no siempre es aprovechado por la ciudad. Nosotros no queremos que se pierda eso*[449]." Luego, agregó: "*Nosotros no formamos empleados, sino librepensadores*[450]". Por el lado de las empresas, un entrevistado señaló: "*A veces lo que se enseña en la facultad no te sirve, no sólo por la necesidad de actualización permanente, eso es inevitable, sino porque no siempre responde a lo que el mercado está pidiendo. Hay lenguajes de programación que son mucho más requeridos que otros*[451]".

[449] Ídem
[450] Ídem
[451] Testimonio extraído de la entrevista realizada el 16/08/2015 (Entrevista número 8)

- *Producción de innovación vs Búsqueda de ganancia.* Refiere a la tensión existente entre los intereses meramente mercantiles de las empresas y la búsqueda de producir innovaciones por parte de los institutos de investigación. Gabriel Baum, director del LIFIA, señaló en relación a las empresas: "*Quieren mano de obra barata para hacer cosas que no son interesantes*[452]". Más adelante, agregó: "*Nosotros estamos trabajando en muchos proyectos de innovación, ellos se enfocan más que nada en la venta de horas de trabajo*[453]". Javier Díaz añadió: "*Entonces, cuando te dicen que los pibes no tienen mucho compromiso con las empresas, tampoco las empresas tiene mucho compromiso con sus proyectos. Apuestan sólo a la rentabilidad*[454]*".* Pablo Baldoma Jones, presidente del DILP remarcó desde su lugar: *"Desde el CONICET y las universidades tienen que superar el prejuicio. No está mal que queramos ganar plata, el punto es que además podamos agregar valor y contribuir al desarrollo de la ciudad*[455]*".*

- *Sector productivo vs Academia.* Muchas Pymes y Microempresas del sector SSI local se quejan de que los institutos de investigación le "*sacan laburo*". Un entrevistado, fundador de una microempresa local, señaló: "*Ellos hacen muchos desarrollos y tiene muchos pibes laburando. Cuando tenemos que competir de igual a igual, no hay manera*[456]". Otro entrevistado, en similares condiciones, remarcó: "*El LIFIA es un competidor más en el mercado al que apuntamos nosotros*[457]". El propio Javier Díaz, reconoció: "*Las empresas, la verdad algunas nos ven como competencia. Porque nosotros hacemos algunos desarrollos, y ellos creen que son ellos los que deberían estar haciéndolo*[458]". Agrega: "*El problema de que te vean como competencia es que hay un accionar tradicional de las empresas, donde miran siempre a un mercado acotado*[459]".

Sobre la base de estas racionalidades que chocan, se construyen intereses divergentes que afectan el funcionamiento de la red. Estos intereses divergentes se expresan en la falta de cooperación que existe, por ejemplo, entre las empresas del sector SSI y los institutos de investigación de la Facultad de Informática de la UNLP. Esta falta de cooperación no remite únicamente a la débil articulación o carencia de proyectos comunes, sino a la reproducción de un marco general de competencia en el cual los actores no perciben al otro como "complemento" sino como "adversario". Sin embargo, algunas microempresas, sobre todo las que fueron fundadas por ex investigadores de estos institutos, no ven con tal malos ojos la competencia. Un entrevistado, fundador de una Pyme, resaltó: "*A nosotros la competencia nos sirve. Como indica la palabra: "COMPETENCIA". No hace mejores. Para competir tenemos que mejorar la calidad de los productos. El LIFIA, en definitiva, nos obliga a perfeccionarnos todo el tiempo*[460]".

El segundo nodo problemático remite a lo que se podría denominar como: "*conocimiento encapsulado*". Esto significa que *una parte relevante de los institutos de investigación de la UNLP producen conocimiento que no es aprovechado por el sector productivo informacional local.* De este modo, se genera una disociación entre entornos académicos y científicos de un perfil netamente

[452] Testimonio extraído de la entrevista realizada a Gabriel Baum, director del LIFIA (23/04/2015)
[453] Ídem
[454] Testimonio extraído de la entrevista realizada al Lic. Javier Díaz (12/05/2017)
[455] Entrevista realizada a Pablo Baldoma Jones, presidente del DILP (4/05/2015)
[456] Testimonio extraído de la entrevista realizada el 16/08/2015 (Entrevista número 9)
[457] Testimonio extraído de la entrevista realizada el 16/08/2015 (Entrevista número 8)
[458] Testimonio extraído de la entrevista realizada al Lic. Javier Díaz (12/05/2017)
[459] Ídem
[460] Testimonio extraído de la entrevista realizada el 16/08/2015 (Entrevista número 8)

innovador, y empresas del sector SSI con un perfil orientado a una producción más estandarizada o directamente a la venta de horas-hombre. Una forma de evidenciar esta disociación es comparar las áreas de I+D de los institutos de investigación de la UNLP y las áreas en las que normalmente se especializan la mayoría de las empresas. Los institutos de investigación de la UNLP se especializan en áreas como: usabilidad, calidad de software, computación paralela, sistemas de tiempo real, web semántica, ingeniería de software, cyberseguridad, nuevas tecnologías, etc. En el caso de las empresas, varía muchos según el tamaño. La mayoría de las Pymes se especializan en el desarrollo de software a medida, en servicios informáticos de tipo outsourcing y diseño web. Las microempresas, normalmente, se dedican a la venta de computadoras y al servicio técnico, y en algunos casos desarrollo de software para proyectos puntuales que suelen ser pequeños.

En cuanto a las empresas más grandes, algunas tienen pequeños laboratorios de I+D y pueden producir algunos desarrollos más sofisticados, pero obtienen el grueso de la rentabilidad de la optimización de horas-hombre en el trabajo de programación. Javier Díaz, director del LINTI, remarcó en referencia al área de nuevas tecnologías del Instituto (inteligencia artificial, ingeniería de red, tecnologías para educación, discapacidad, etc.): "*El fuerte de acá del grupo de La Plata, la mayoría de los egresados les interesa mucho más la parte de desarrollo. Lo que hacemos nosotros no es lo que le interesa a la mayoría*[461]**"**. Luego, remarcó en relación al origen de la formación de muchas empresas y el tipo de actividad que realizan**:** "*Con el hardware y software libre, al poder trabajar servicios, comenzaron a aparecer muchos grupos chicos. Gente que hacia el soporte de infraestructura de redes en una empresa grande, terminó armando una empresita chiquita de La Plata que le daba ese soporte a esa empresa. O gente que daba temas de seguridad para propulsora, termino armando una consultora. Mucha gente que al principio estaba trabajando en empresas, les dijeron no los queremos tener acá pero si necesitamos sus servicios. Por eso, muchos terminaron armando sus propias empresas. Por esta razón hay mucha efervescencia de pequeñas empresas*[462]**"**. Un entrevistado, fundador de una Pyme local señaló: "*Nosotros no tenemos estructura para innovar. No podemos destinar a una persona para que haga I+D, porque necesitamos que esté trabajando en los proyectos. Eso es algo que pueden hacer los institutos que no están preocupados en ganar plata, ni tiene que cubrir los costos fijos*[463]**"**.

El conocimiento generado en los institutos de investigación de la UNLP no encuentra lugar en las empresas de SSI. Este desencuentro responde a tres factores:

- *Un problema de oferta y demanda*. La oferta de formación y producción de conocimiento no se corresponde con la demanda del sector SSI local. Si bien los egresados de la facultad disponen del conocimiento requerido para trabajar en las empresa e inclusive formar sus propios emprendimientos, y son muy bien valorados por el mercado, las propias empresas los "obligan" a ser rutinarios y no atreverse a innovar. Por el otro lado, *los institutos de investigación interesados en promover la innovación no encuentran en las empresas locales un espacio para trabajar en conjunto*. La oferta por parte de las empresas se reduce a la capacitación y actualización en alguna temática especifica. Javier Díaz, director del LINTI, señaló: "*Si vos querés saber si somos buenos o malos, mira mis tesis. Las tesis que terminan mis chicos son muy buenas. A mí me gustan las tesis que sirven para aplicar a algo. Un mapa para discapacitados de La Plata, una aplicación para hacer accesible*

[461] Testimonio extraído de la entrevista realizada al Lic. Javier Díaz (12/05/2017)
[462] Ídem
[463] Testimonio extraído de la entrevista realizada el 16/08/2015 (Entrevista número 9)

páginas de diarios para personas con discapacidad, un asistente de voz para que los sordomudos puedan hablar con alguien, una simulación del ciclo de vida del agua para la INTA, etc.[464]*".* Luego, agregó: "*Las empresas no nos piden esto*[465]".

- *La I+D de los institutos no está orientada a la producción local*. La producción de conocimiento no responde a la demanda interna del sector SSI, sino a los objetivos que definen cada laboratorio. Estos establecieron vínculos más sólidos con los niveles provincial y nacional, no tanto en el ámbito local. Por ejemplo, el LIFIA desarrolló un soporte de software interactivo para la TDA, en base al uso de software libre. El LINTI trabaja el área de cyberseguridad, con acuerdos de cooperación con Israel que es el país que más desarrolló esta tecnología. El III-LIDI desarrolló proyectos de desarrollo de arquitecturas de software para las tecnologías biométricas. *Ninguna de estas áreas de I+D coincide con lo que la mayoría de las empresas del sector SSI local trabaja*. Esta situación impide que se generen círculos de transferencia de conocimiento entre estos actores en el ámbito local. Gabriel Baum, director del LIFIA, señaló: "*Las empresas de La Plata, salvo las más chicas, no producen para la ciudad, sino para Buenos Aires. Nosotros nos dedicamos al desarrollo, a la innovación. Ellos buscan otra cosa o directamente no están preparados para proyectos grandes*[466]". Luego, agregó: "*Acá se podría pensar algo para YPF, pero para eso necesitás una estructura y conocimiento para poder desarrollar un software de simulación, y las empresas no saben ni quieren eso. Una cosa es producir tecnología en serio y otra es dedicarte al desarrollo de software medio pelo*[467]".

- *Un problema entre teoría y práctica*. Resulta necesario diferenciar los proyectos de desarrollo que encaran las empresas, de los proyectos de investigación que impulsan los institutos de la UNLP. Si bien, una parte sustancial de las tesis que elaboran estudiantes e investigadores de los institutos tiene un fuerte componente de aplicación práctica, resulta una tarea muy diferente a la producir un desarrollo específico para un cliente. Un entrevistado, fundador de una Pymes remarcó: "*Una cosa es elaborar un proyecto de investigación, donde uno puede explorar mucho más, experimentar, de un proyecto que te pide un cliente, donde tenemos plazos definidos y te tenes que ajustar a lo que el cliente te pide*"[468]. Javier Díaz, presidente del LINTI resaltó, en relación a las tesis que producen sus alumnos: "*Las tesis son proyectos pre-competitivos. A veces, los terminas de completar. No es lo común. Sin embargo, el tipo que hace su tesis la usa como carta de presentación. Hoy en día no se utiliza más el currículo. La tesis no son un producto, pueden ser un proyecto de producto que muestra lo que vos sabes hacer*[469]". Luego agregó: "*Además, los empresarios nos dicen a los académicos: lo que Uds. forman, no me sirve porque yo les tengo que dar cursos durante 6 meses para que me sirva. Y no es así. Lo que nosotros formamos, tan malo no es. Yo tengo gente en las mejores empresas del mundo. Si a vos no te sirve, no sé si el problema es mío o tuyo*[470]**".**

[464] Testimonio extraído de la entrevista realizada al Lic. Javier Díaz (12/05/2017)
[465] Ídem
[466] Testimonio extraído de la entrevista realizada a Gabriel Baum, director del LIFIA (23/04/2015)
[467] Ídem
[468] Testimonio extraído de la entrevista realizada el 16/08/2015 (Entrevista número 9)
[469] Testimonio extraído de la entrevista realizada al Lic. Javier Díaz (12/05/2017)
[470] Ídem

Se evidencian algunas "nuevas áreas de I+D" que pueden mitigar el desencuentro entre la producción de conocimiento a cargo de los institutos de investigación de la UNLP y la actividad de las empresas SSI locales. Se trata de tres campos disciplinares que se encuentran íntimamente vinculados tanto a la actualidad[471] como a la proyección futura del mercado SSI mundial, que algunos institutos están trabajando y que las empresas podrían aprovechar:

- *Cloud Computing:* se trata de la posibilidad de vender servicios a través del uso de Internet como plataforma de almacenamiento de datos que permite que empresas pueden vender el software como servicio, y que otras empresas no se tengan que preocupar por el costo del soporte o mantenimiento del hardware o software. Las aplicaciones más conocidas de esta tecnología son Dropbox o Google Drive, aunque muchos otros casos de sistemas de almacenamiento de datos en la nube que son cerrados. Algunas Pymes locales ya se encuentran ofreciendo este tipo de servicios[472]. El LINTI y el III-LIDI se encuentran trabajando también en esta área.

- *Big Data:* refiere al almacenamiento y procesamiento de datos masivos. La gestión de estos datos masivos, la búsqueda de patrones, la obtención de información que proviene de esta masa de datos, constituye un servicio que muchas empresas SSI pueden vender. Dentro de la UNLP, los institutos no se encuentran especializados en esta área. Algunas empresas ya se están empezando a interiorizar respecto al manejo de datos masivos[473]. Se trata de un nicho muy nuevo que recién está comenzando a explotar.

- *Internet de las cosas (IOT[474])*: refiere a la conexión digital de objetos cotidianos con Internet. Constituye un nivel avanzado de interconexión digital que todavía se encuentra en una fase de exploración, sobre todo en la región y el país. El LINTI tiene proyectos referidos a esta temática. Javier Díaz, director del LINTI señaló: "*En informática hay tendencias: analítica y datos, ciberseguridad, IOT, y Deep Dream[475]. Todo esto es optativo, vos podes recibirte y no conocer ninguna. Para mí eso es un delito. Vos deberías conocer alguna de ellas. Estas son las cuatro tendencias de Informática en el futuro[476]*".

El tercer y último nodo problemático refiere a la desconfianza que no se expresa entre "personas"- no afecta la red de vínculos personales- pero sí entre "actores"[477]. La confianza que se genera

[471] Esta tesis fue escrita entre los años 2014 y 2017. Durante este periodo hubo grandes transformaciones en el mercado SSI mundial, nacional y local. En el campo de la producción tecnológica, en tres años se producen muchos cambios. El Cloud Computing resultaba una tecnología relativamente nueva en 2014, mientras que en la actualidad se trata de una tecnología más estandarizada.

[472] La empresa Qwertlysoft, una Pyme local, se encuentran ofreciendo servicios de cloud computing: http://www.qwertysoft.com.ar/#/cloud-computing

[473] Snoop Consulting, una empresa grande local, se encuentra ofreciendo servicios tanto de Cloud Computing como de Big Data: http://www.snoopconsulting.com/servicios/

[474] Internet de las cosas se lo denomina "IOT" (*Internet of Things*)

[475] Remite al algoritmo desarrollado por Google que permite procesar imágenes en los términos más cercanos al ojo y la percepción humana. Es una tecnología de Inteligencia Artificial con mucha proyección de cara al futuro.

[476] Testimonio extraído de la entrevista realizada al Lic. Javier Díaz (12/05/2017)

[477] Luna y Velasco (2006) retomando el análisis de Luhmann (1996), señalan que en el estudio de redes de interacción compleja, la confianza entre actores constituye una dimensión fundamental que se expresa en tres formas: a) confianza personal o normativa- referida a los vínculos personales; b) confianza estratégica-anclada en el cálculo de costo-beneficio; c) confianza técnica-referido al reconocimiento de la trayectoria y conocimiento técnico entre los diversos actores. En el caso de la red analizada en esta tesis, la desconfianza que fue nítidamente identificada, se encuentra mayormente asociada a las últimas dos dimensiones: la estratégica y la técnica. Muchos actores no consideran al resto como "complemento", ni como "aliado estratégico", sino como "competidor", y asimismo la visión que tiene unos sobre otros, en muchos casos, se reduce a la "incompetencia del otro", a la falta de "idoneidad" o simplemente a la "incapacidad

entre los actores de una red, constituye un factor fundamental. Luna y Velasco (2006) señalan que en redes complejas como las redes de conocimiento e innovación, la confianza adopta formas igualmente complejas. Esta confianza no siempre responde a aspectos personales, sino también a criterios "estratégicos" y "técnicos". En el primer caso, se trata del cálculo costo-beneficio de la interacción. *Qué gano yo y a qué costo*. En el segundo caso, se trata de la valoración respecto a las capacidades cognitivas y el aporte en términos de conocimiento que realiza el "otro". *Me sirve interactuar con el otro o no me aporta nada*. La desconfianza que se evidencia con un obstáculo presente en el caso de La Pata para consolidar y profundizar el sistema de interacciones entre actores locales, se expresa en cuatro campos:

- *Apropiación de desarrollos*. Las empresas temen que la Municipalidad se "apropie" de sus desarrollos. Este temor se sustenta en una experiencia concreta, en la cual una microempresa local trabajó en un desarrollo puntual que luego no fue reconocido[478]. En el imaginario empresario y en el caso de algunos institutos de investigación, abunda una posición de deprecio hacía el Estado, al que se le depositan "*malas intenciones*", "*uso político*", "*demasiada ideología*", "*mucha burocracia*". Esta desconfianza respecto a los desarrollos se repite para el caso de los institutos de investigación de la UNLP. Javier Díaz, director del LINTI señaló: "*Para ser confiable, no tenes que afanar proyectos, apropiarte de la propiedad intelectual de otros, no tenes que usar ilegalmente algunas cosas. Tenes que ser derecho, ajustarse a la ley, sino como generas confianza. Eso no fácil de generar. Muchos chicos eligen hacer sus proyectos conmigo porque saben que el proyecto es de ellos. Yo le hago propaganda, trato de mejorarlo, pero es de ellos. Construir confianza es algo que se saltea en el proceso de innovación. Entonces juntarnos a innovar sin la certeza de que si yo tengo una idea buena, viene otro y me la afana, es un problema[479]".* Un entrevistado, fundador de una microempresa agregó: "*Con lo que es la Municipalidad, nos hemos enterado de algunas cosas que no nos gustan. Acá en La Plata se desarrolló el sistema de estacionamiento medido, ese sistema lo habían desarrollado unos chicos, unos conocidos, y lo que paso fue: los chicos estaban re contentos por el desarrollo, mira lo que hicimos para la municipalidad, y de repente, la municipalidad dijo "esto es mío" y los chicos no figuran en ningún lado. Unirse con la municipalidad sin que te absorba es medio difícil, siendo pequeño. Si vos sos grande, la peleas de otro lado, tenes otras herramientas. Conociendo esas historias, por ahí es mejor aliarse con otra empresa que con la Municipalidad[480]*".

- *La rentabilidad ante todo*. Los institutos de investigación consideran que las empresas priorizan sólo la rentabilidad, y desconfían que puedan tener otras intenciones y descreen que puedan priorizar otros objetivos. Así mismo, las empresas consideran que los institutos tienen ciertos prejuicios hacía ellas. Esta imagen que se construyen el uno del otro es como una pared que impide la armonía y el trabajo conjunto entre ambos para impulsar algún área de desarrollo tecnológico. Javier Díaz, director del LINTI señaló: *"La*

técnica". Por ejemplo, Gabriel Baum, director del LIFIA señaló: "*Las empresas no se dedican a la innovación, porque no pueden, y porque además saber que eso no deja dinero. Para hacer plata con la innovación hay que apostar y tener una mirada estratégica*".

[478] Se trata del sistema de estacionamiento medido que rige en la ciudad de La Plata. Lo diseñó una empresa local que no fue reconocida. Esta situación fue mencionada por varios entrevistados. Mediante una aplicación y a través de un sistema de SMS, los ciudadanos pueden seleccionar el lugar donde estacionar en un sistema de estacionamiento programado (https://www.laplata.gob.ar/#/ciudad/estacionamientomedido/detalle-em?id=iniciar).

[479] Testimonio extraído de la entrevista realizada al Lic. Javier Díaz (12/05/2017)

[480] Ídem

nueva oleada de proyectos tiene que salir mezclando informática con medicina, diseño, etc. El área de videojuegos o películas digitales es un tema interesante para explorar. Hay que impulsar esta industria: cine digital con realidad aumentada. Sin embargo, vos le decís eso a una empresa grande de acá y nos les interesa. Porque no ven la rentabilidad en el corto plazo[481]". Luego agrega: "*Si a vos sólo te preocupa no fracasar, nunca vas a innovar. Porque para innovar tenes que fracasar. el fracaso es parte de la experiencia, el que viene atrás ya sabe por dónde no tiene que ir. Pensar sólo en la rentabilidad sin tener una visión estratégica es lo que le hacen la mayoría de las empresas argentinas*[482]"**.** También consideran que la Municipalidad no tuvo nunca la intención de desarrollar una política tecnológica en la ciudad, sino hacer negocios. Gabriel Baum señaló: "*Lo del Polo Tecnológico fue un invento total. No existe. La idea no era armar un polo, sino fomentar el negocio inmobiliario. Existían unos terrenos en Tolosa que la Municipalidad le quería vender a las empresas*[483]". Luego agregó: "*Para potenciar la innovación hay que dejar de pensar sólo en el negocio fácil. Por ejemplo, nosotros hicimos toda la plataforma interactiva de la TDA. Si el Estado quería podía desarrollar un negocio fenomenal. Pero no quisieron*[484]". Desde el lugar de la Municipalidad, se alega que el Polo Tecnológico no funcionó porque las empresas pretendían que el Estado se hiciera cargo de los costos de funcionamiento y que pudiera proveer de recursos económicos a las mismas. Alejandra Sturzenneger, directora de la SMyDE sostuvo: "*Eso no funcionó. Yo creo que hubo una confusión respecto al rol que tiene el Estado. Las empresas pretendían obtener recursos económicos, y nosotros no creemos en esa política, en ser meros dadores de subsidios, en parte porque no disponemos de los recursos, y en parte porque no nos corresponde*[485]".

- *Dicen una cosa, pero hacen otra*. Las empresas se quejan de que los laboratorios y la Municipalidad también hacen sus propios desarrollos, y por ende les compiten o los "quitan mercado". Estas afirman que muchas veces los institutos de investigación se quejan de que ellas sólo buscan ganancia, y ellos también venden. Un entrevistado, fundador de una Pyme señaló: "*La UNLP te da los conocimientos para manejarte en este medio, pero no te enseña cómo construir una empresa. Ellos no quieren trabajar como nosotros, es decir, como una empresa, pero muchas veces terminamos haciendo desarrollos parecidos, con una dinámica de funcionamiento similar*[486]". Otro entrevistado, socio de una microempresa resaltó en relación a algunos institutos de investigación: "*No son empresas pero hacen parte de nuestro trabajo*[487]". Gabriel Baum, director del LIFIA, sostuvo en relación a la Municipalidad de La Plata: "*Te venden el verso de que les interesa el triángulo de Sábato, pero la verdad no creo que les importe. No nos convocaron nunca a trabajar de forma seria, y cuando les propusimos algún proyecto puntual, no nos dieron bola. Tienen un desconocimiento profundo del sector, por más que digan otra cosa*[488]".

- *Falencias técnicas.* Los institutos de investigación consideran que las empresas no están capacitadas para impulsar la innovación, porque no tienen ciertas habilidades y

[481] Ídem
[482] Ídem
[483] Testimonio extraído de la entrevista realizada a Gabriel Baum, director del LIFIA (23/04/2015)
[484] Ídem
[485] Testimonio extraído de la entrevista realizada a Alejandra Sturzenegger, directora de la Secretaría de Modernización y Desarrollo Económico (SMyDE) de la Municipalidad de La Plata (22/10/2014)
[486] Testimonio extraído de la entrevista realizada el 16/08/2015 (Entrevista número 9)
[487] Testimonio extraído de la entrevista realizada el 16/08/2015 (Entrevista número 8)
[488] Testimonio extraído de la entrevista realizada a Gabriel Baum, director del LIFIA (23/04/2015)

capacidades necesarias para fomentarla: mirada estratégica, superación de los fracasos, capacidad de reinvención, espíritu crítico, pensamiento global, etc. Javier Díaz, director del LINTI, señaló en relación a las empresas locales: "*El mundo es gigante, le podes vender a todo el planeta y vos queres que te compre el tipo que tenes enfrente. Es bastante poco global tu mirada*[489]". Además de estas habilidades, se mencionan algunas falencias técnicas. Gabriel Baum, director del LIFIA, sentenció: "*Podríamos desarrollar sistemas de simulación de perforaciones para YPF, pero las empresas de acá no tiene idea, hay muchos conocimientos que no tienen. Cuando creamos la plataforma interactiva para la TDA, los llamamos, pero no tenían el menor conocimiento técnico*, y *por supuesto no les interesaba*[490]". Por otro lado, las empresas cuestionan la falta de actualización de la UNLP. Un entrevistado, fundador de una microempresa señaló: "*No te preparan para construir una empresa y manejarte en el mercado, eso lo aprendes en la práctica. Estaría bueno que se pueda incorporar este conocimiento en la universidad. Vos podes tener la mejor idea pero tenes que poder venderla*[491]". Esta desconfianza adopta la forma de confrontación entre un saber "*académico-científico-técnico*" y un saber más "*empresarial-gerencial*".

7.2. Traductores, enlaces, programadores, y embajadores

En este subapartado se analizan las relaciones de poder en el sistema de interacciones local y se identifican cuatro roles específicos que ejercen determinados actores dentro del mismo. Se considera *traductor* un nodo de la red que permite constituir objetivos comunes entre los diversos actores sociales. Se utiliza el término traductor para referir a la búsqueda de homogeneizar lenguajes y racionalidades distintas. Se denomina *enlace* al nodo de la red encargado de articular la diversidad. A diferencia del traductor, el enlace ejerce la función de tejer vínculos entre los actores sociales, y no se atribuye la misión de buscar objetivos comunes. Los *programadores* son aquellos nodos capaces de crear y deshacer la propia red, o reemplazar una red por otra. Por último, los *embajadores* son aquellos nodos que actúan como articuladores de la red local respecto a las redes globales. Su función principal es expandir la red.

La identificación de estos roles permite profundizar el análisis de las interacciones entre los actores locales de la innovación. Este estudio señala que las sinergias establecidas entre los actores de la innovación son aún muy débiles, con una baja institucionalidad, pero que se ha conformado una red de vínculos entre individuos que forman parte del sistema de interacciones, que ha permitido sostener y favorecer los procesos de innovación socio-tecnológica a nivel local. Para analizar la relación entre los actores locales de la innovación, resulta fundamental identificar el rol que desempeña cada uno dentro del sistema de interacciones.

7.2.1. La definición de roles

Dentro de cualquier sistema de interacciones entre actores sociales, existen diversos roles que ocupan estos dentro de la red. No siempre estos son ocupados por los mismos actores, ni siempre se puede reconocer su presencia, a veces sólo existen algunos, otras se evidencia una concentración de roles en ciertos actores, y en otros casos, algunos de los roles no logran desarrollarse de acuerdo a los objetivos de la red. Antes de analizar los roles evidenciados en la

[489] Testimonio extraído de la entrevista realizada al Lic. Javier Díaz (12/05/2017)
[490] Testimonio extraído de la entrevista realizada a Gabriel Baum, director del LIFIA (23/04/2015)
[491] Testimonio extraído de la entrevista realizada el 16/08/2015 (Entrevista número 8)

red SSI de la ciudad de La Plata, resulta necesario definir qué se entiende por "rol", describir cuales son estos roles y que características tienen.

Luna y Velasco (2006:15) señalan que: "(…) *son cuatro los mecanismos de integración que caracterizan a las redes así concebidas: la confianza mutua, la traducción, la negociación y la deliberación o la racionalidad deliberativa* (…)". La perspectiva de análisis de redes parte de la base de considerar a estas como estructuras complejas de carácter interactivo, heterogéneas, con actores sociales claramente delimitados que las diferencian tanto del mercado como de las comunidades. Además, las redes gozan de autonomía y capacidad de autorregulación. Las autoras remarcan: "(…) *cada uno de sus componentes es autónomo y permanece como tal aun cuando la interacción y la colaboración se intensifiquen. Por otra parte, el conjunto de la red es autónoma, en el sentido de que no está sujeta a una entidad superior que regule sus acciones. Esta doble autonomía significa que no hay reglas preestablecidas -ya sea que provengan de fuera o de dentro de la red- que determinen los derechos y obligaciones de los miembros y los procedimientos que sus interacciones deben seguir. El hecho de que ningún miembro tiene una total autoridad y todos tengan una cierta autonomía se manifiesta en una dispersión dinámica de la autoridad* (…)" (Luna y Velasco, 2006:19).

Es a causa de estas características que las redes de conocimiento e innovación requieren de roles definidos (no necesariamente preestablecidos, ni tampoco explicitados) que permitan: "(…) *construir y alcanzar metas comunes* (…)" (Luna y Velasco, 2006: 18). Como se transmite la información, cuales son los mecanismos de comunicación multiactoral, que instancias de cooperación se construyen, son dimensiones esenciales de las redes que condicionan y afectan su funcionamiento. En el análisis específico de las redes, el contenido es tan relevante como la forma. Luna y Velasco (2006:20) sostienen: "(…) *en el caso de las redes las obligaciones derivan principalmente de la interdependencia de recursos estratégicos (información, conocimiento y recursos económicos, legales o políticos) y de la confianza mutua* (…)". La diferenciación de roles dentro de la red constituye un resultante de las interacciones entre diversos actores sociales con racionalidades distintas, recursos diferenciados, e intereses no siempre coincidentes.

Se puede definir como "rol" a: *la función que desempeña un actor en relación a la red*. Esto es: *el conjunto de acciones, actitudes y recursos desplegados que le permiten ocupar una posición específica, reconocida por el resto de los actores, en la estructura interactiva multiactoral*. Los "roles" se pueden atribuir tanto a personas como a actores en tanto componentes de la red. Estos roles adquieren mayor importancia en la medida que las redes son más complejas y heterogéneas. En el caso de las redes formales o institucionalizadas, los roles también pueden estar atribuidos de forma explícita, aunque esta explicitación no constituye un requisito de las mismas. Un ejemplo de rol es el que desempeñan las unidades de vinculación tecnológica pertenecientes a las universidades, que en muchos casos, actúan como "enlaces" entre instituciones del conocimiento y otros actores como empresas, gobiernos, asociaciones de la sociedad civil, etc.

En el Cuadro 53 se incluye cuatro roles que pueden estar presentes en una red de innovación, sus principales características y los recursos que se ponen a disposición para desarrollar estos roles:

Cuadro 53. Roles dentro de una red de innovación

Roles	**Características**	**Recursos**
Enlace	Es el nodo de la red encargado de articular la	Reconocimiento de trayectoria y capacidad técnica Reconocimiento del desarrollo institucional

	diversidad. A diferencia del traductor, el enlace ejerce la función de tejer vínculos entre los actores sociales, y no se atribuye la misión de buscar objetivos comunes.	Reconocimiento de liderazgo en materia de innovación Cuadros gerenciales, profesionales, o técnicos con capacidad de dialogo
Traductor	Es el nodo de la red que permite constituir objetivos comunes entre los diversos actores sociales. Se utiliza el término traductor para referir a la búsqueda de homogeneizar lenguajes y racionalidades distintas.	Reconocimiento de trayectoria en materia de innovación Reconocimiento de liderazgo en el campo de las políticas de innovación Reconocimiento del desarrollo organizacional y/o institucional Liderazgo carismático Cuadros gerenciales, profesionales, o técnicos con capacidad de armonizar intereses diversos
Programador	Se trata del nodo capaz de crear y deshacer la propia red, o reemplazar una red por otra.	Recursos económicos y financieros Reconocimiento del poder político, económico, social y comercial Reconocimiento del desarrollo organizacional y/o institucional
Embajador	Se trata del nodo que actúa como articulador de la red local respecto a las redes globales. Su función principal es expandir la red.	Reconocimiento internacional de trayectoria y capacidad técnica Reconocimiento internacional del desarrollo institucional Capacidad de establecer vínculos de cooperación internacional Capacidad de atraer inversiones y capitales de riesgo

Fuente: elaboración propia en base a Luna y Velasco (2006)

Para poder profundizar el análisis de estos roles, resulta necesario añadir tres observaciones:

- Los traductores concentran algunos atributos sustanciales vinculados a la capacidad de persuadir al resto de los actores respecto de su racionalidad e intereses. Esto quiere decir que para construir “intereses comunes” debe “diluir” su propio contenido racional en tanto actor para desarrollar otro tipo de racionalidad que Luna y Velasco (2006) denominan “*racionalidad deliberativa*”. Messner (1999) reconoce que las redes se rigen por la lógica de negociación entre actores más que de “poder”, para ellos se requiere de ciertas habilidades para alcanzar compromisos y obtener el respeto generalizado por los intereses legítimos del “otro”. Esta función recae en los traductores. Luna y Velasco (2006) reconocen cinco dimensiones de la traducción: *los conocimientos, las lógicas organizacionales, las relaciones entre disciplinas, los códigos y los intereses*. Los criterios de veracidad del conocimiento y aquellos relativos al mercado se miden con varas distintas; las lógicas organizativas de las empresas son enteramente distintas a la de las universidades en términos de manejo de información, recursos económicos, propiedad intelectual, etc.; la diversidad de disciplinas y formas de producción de conocimiento no siempre se encuentran articuladas, no es lo mismo la ciencia básica que el know how; y por

último la tarea de traducción refiere a congeniar intereses distintos. La capacidad del traductor, en definitiva, es la de procesar los conflictos. En redes con grados muy inferiores de confianza, la tarea de los traductores resulta trascendental.

- El rol de enlace, a menudo, es desarrollado por el traductor. No necesariamente se desarrollan los roles por actores u estructuras diferenciadas. La función del enlace es contactar, establecer canales de dialogo entre nodos de la red. La función del traductor es dialogar y establecer estructuras de comunicación entre actores, lo que implica conformar matrices comunes de interacción y lazos de confianza. Mientras el enlace construye puentes, el traductor los utiliza para potenciar la interacción y generar sinergias entre actores. En ambos casos, la confianza constituye un factor de éxito. Como señalan Luna y Velasco (2006:24): "(…) *la confianza es el principal factor que facilita u obstaculiza la comunicación* (…)". El enlace requiere la capacidad de establecer confianza en el plano personal o normativo. Esto es: el resto de los actores confía en el para establecer un canal de dialogo. El traductor requiere la capacidad de establecer confianza en el plano estratégico y técnico. Esto es: el resto de los actores confía en él para desarrollar proyectos comunes e intercambiar conocimiento. Luna y Velasco (2006:24) agregan: *"Además de funcionar como intermediarios, los traductores transforman los conocimientos científicos en información, conocimientos, productos y procesos económicamente útiles. Operando en la dirección opuesta, transforman las necesidades de conocimientos prácticos de las empresas en preguntas científicamente relevantes".*

- En redes de innovación que incluyen la participación del Estado, los programadores suelen ser dependencias, secretarias, ministerios, o inclusive funcionarios específicos con la capacidad de crear, deshacer y volver a crear redes. Esta capacidad se sustenta en: recursos económicos, capacidades institucionales, racionalidad de origen (su interés remite al desarrollo local para lo cual se hace necesario articular a todos los actores sociales), y la posibilidad de presentarse con un actor que se encuentra por encima de las "partes". También es necesaria cierta capacidad de influencia política para afectar intereses de los actores. Por ejemplo, los gobiernos, en muchos casos, son los actores capaces de ofrecer el espacio físico en el que puede funcionar un polo tecnológico, o recurrir al financiamiento externo para determinado proyecto productivo en el que ningún actor por separado es capaz de garantizar. Cuando la participación de los gobierno es muy débil, este rol lo puede desempeñar otro actor que cumpla con parte de estos requisitos.

En el caso específico de la red SSI de La Plata, no se evidencia la presencia de todos los roles señalados. Se pueden mencionar algunas características específicas de la red vinculada a estos roles:

- *La red carece de un traductor*. Cuando se analizó el sistema de interacciones se mencionó la divergencia de intereses y el conflicto entre racionalidades como uno de los "nodos problemáticos" registrados. No se evidenció, al menos a través del trabajo de campo y el análisis documental, la presencia de un actor capaz de traducir lenguajes y racionalidades distintas en pos del interés de la red. Un clima extendido de desconfianza que no se expresa en términos personales, sino más bien en términos "estratégicos" (calculo costo-beneficio de la interacción) y "técnicos" (consideración del aporte en el campo de la producción de conocimiento que realiza el otro), hace necesario que se desarrolle este rol

dentro de la red. Por el momento, no se vislumbra que ningún actor sea capaz de desarrollar esta función. De todos modos, se reconoce el liderazgo de Pablo Baldoma Jones, presidente del DILP y del Polo IT, además de co-director de la incubadora La Plata-Hub, y su intención de tejer puentes entre los actores. Su rol se adecua más al de enlace que al de traductor. Por ejemplo, en relación a los institutos de investigación, mencionó: "*Tratamos siempre de hacer cosas juntos, pero ellos tiene todavía un prejuicio muy marcado hacía nosotros. Tenemos que romper esa pared*[492]". Su vocación es la de actuar como traductor, pero hasta el momento, sólo consiguió establecer puentes entre los actores y no pudo procesar los conflictos. La excesiva desconfianza da cuenta de esta falencia en la tarea de traducir que se reproduce cada vez que un actor realiza una valoración negativa del otro. Las empresas consideran que "*el gobierno sólo piensa en la utilización política de la red*", "*representa una vieja forma de pensar*", "*se apropia de los desarrollos*", "*no les interesa trabajar con nosotros, porque no nos necesitan*". Los institutos de investigación creen que las empresas "*sólo quieren mano de obra barata*", "*no les interesa innovar, sino obtener una ganancia*", "*van, donde ven un negocio*", o "*tiene una mirada acotada de los negocios que se pueden hacer*". El gobierno local no considera que "*haya que pagar todo desde el Municipio*", "*contratar a las empresas para hacer desarrollos*", sino "*tener las puertas abiertas*".

- *El rol de enlace y programador se encuentra concentrado en el mismo actor*. Además, en este caso el actor es una persona: Pablo Baldoma Jones. Como presidente del DILP, luego Polo IT, dueño de una Pyme, y co-director de una incubadora privada, La Plata Hub, este individuo ejerce un rol de liderazgo en la red que, por el momento, no se expresó en términos de traducción. Ese liderazgo es reconocido por otros actores, sobre todo los institutos de investigación y las empresas, pero no logró conciliar las distintas racionalidades en disputa (producción de conocimiento vs obtención de ganancia, por ejemplo). Además, Pablo fue capaz de conformar el DILP y luego el Polo IT que constituye una idea superadora del clúster de empresas del sector SSI local, y constituye uno de los impulsores de la red local. Este rol de programador responde a la participación secundaria del gobierno local en la red, y a su excelente relación con las microempresas y Pymes locales. Pablo en su rol de enlace, fue tejiendo una muy buena relación con las empresas locales, sobre todo las de menor tamaño, y con los micro emprendimientos, a los que apuesta con mucha fuerza. Al respecto, señaló: "*se trabaja muchísimo con las mentorías. Nosotros cuando identificamos un proyecto que necesita ayuda, lo vamos a visitar, le preguntamos que necesita, nos hacemos presente, le dedicamos tiempo. Apostamos mucho al emprendedorismo*[493]".

- *El reconocimiento de trayectoria no se corresponde con el rol ejercido en la red*. La mayoría de los actores reconoce al LIFIA como un instituto de investigación de la UNLP con vasta trayectoria en la formación de capacidades y capital humano en el sector SSI. Sin embargo, su reconocimiento no se corresponde con el lugar que ocupa dentro de la red, al que se podría calificar como marginal. Un entrevistado, fundador de una microempresa y ex miembro del instituto, señalo: "*El LIFIA es un monstruo, es un motor de la innovación en La Plata*[494]". Luego agregó: "*Nos encantaría hacer algo juntos, pero no veo canales ni*

[492] Entrevista realizada a Pablo Baldoma Jones, presidente del DILP (4/05/2015)
[493] Ídem
[494] Testimonio extraído de la entrevista realizada el 16/08/2015 (Entrevista número 9)

predisposición. No sé si a ellos les sirve, y te digo la verdad, tampoco se en que nos podría servir a nosotros[495]". El propio instituto intentó, hace un tiempo, conformar un proyecto en conjunto con una empresa grande local (Flux IT) y la Municipalidad de La Plata, para desarrollar un sistema de alerta temprana en caso de fuertes lluvias, para prevenir daños ocasionados por las recurrentes inundaciones. Sin embargo, Gabriel Baum, director del laboratorio, sentenció: "*No nos dieron ni pelota. Habíamos hablado con Flux IT para que nos ayuden con el procesamiento de datos masivos, que es algo que ellos hacen muy bien, y nosotros podíamos desarrollar la tecnología de sensores, estábamos en condiciones de trabajar de forma conjunta, pero la respuesta de la Municipalidad fue de ninguneo absoluto*[496]".

- *Los embajadores conectan al sector SSI local con otros ámbitos, pero no buscan expandir la red*. El caso de La Plata Hub es, tal vez, una excepción en términos de su consolidación como el gran captor de capitales de riesgo para la ciudad. Los institutos de investigación de la UNLP establecieron vínculos de cooperación internacional con otras universidades de la región y del mundo. Javier Díaz, director del LINTI, manifestó en relación a los equipos de investigación de la UNLP: "*Todos tenemos colaboración internacional con Europa y Brasil, es lo clásico, y algunos tenemos con Canadá, Estados Unidos y tratando de firmar convenios con Corea, pero eso es más incipiente. Acá, en la región se hacen cosas sobre todo con Brasil y Chile, algo con la UDELAR, pero son cosas muy puntuales. Estamos tratando de fomentar la cooperación en la región, pero no es lo clásico. Integramos el Grupo de Montevideo, somos seis países que estamos interactuando*[497]". Luego, agregó: "*Tenemos mucha relación con universidades prestigiosas, de Corea por ejemplo. Vamos a firmar un consorcio con otras universidades de Latinoamérica con una Universidad China. La cooperación internacional fluye mucho. Sobre todo porque cada vez se necesita más gente para investigar y no hay tanto disponible. En la región somos muy conocidos, más en posgrado que en grado*[498]". Sin embargo, estos lazos de cooperación no se vuelcan a la red, sino que se utilizan para los objetivos definidos por la universidad: mejorar la formación de los alumnos, establecer políticas de intercambio, asociarse para determinados proyectos de investigación, o impulsar un área específica de investigación. Pablo Baldoma Jones que actúa como enlace y programador de la red, pretende que la red mantenga una impronta fundamentalmente local pero que se relacione con todo el sector SSI nacional. Por ejemplo, señaló: "*Queremos que se formen empresas que puedan ganar dinero, que obtengan su ganancia, pero que dejen algo. Que puedan impulsar proyectos sociales también. Que ayuden a resolver las problemáticas sociales, desde su experiencia y conocimiento. Que dejen algo que le pueda servir a la ciudad. Formar una empresa para que después se mude a capital, no nos interesa*[499]". Luego, agregó en relación al DILP: "*Nosotros buscamos que todos vayan a la CESSI*[500]". Pablo actúa como un embajador del sector pymes SSI de la ciudad, pero no logra constituirse como embajador de la red (se trata de una estructura que excede al sector pyme e incluye a otros actores).

[495] Ídem
[496] Testimonio extraído de la entrevista realizada a Gabriel Baum, director del LIFIA (23/04/2015)
[497] Testimonio extraído de la entrevista realizada al Lic. Javier Díaz (12/05/2017)
[498] Ídem
[499] Entrevista realizada a Pablo Baldoma Jones, presidente del DILP (4/05/2015)
[500] Ídem

7.3. El rol del gobierno local

Uno de los principales desafíos que enfrentan las ciudades intermedias radica en lograr trascender la búsqueda exclusiva de la competitividad, y conseguir articular los procesos de innovación socio-tecnológica con generación de respuestas a las problemáticas territoriales. La capacidad de definir lineamientos estratégicos por parte de los gobiernos locales adquiere un rol preponderante, en el sentido que se le puedan otorgar a los esfuerzos de los múltiples actores que participan en los procesos analizados.

Este subapartado analiza el rol del gobierno local en los procesos de innovación socio-tecnológica. El estudio comprende desde la implementación de políticas públicas nacionales y provinciales, hasta las iniciativas propias de la Municipalidad de La Plata. Se puntualiza el rol del gobierno local dentro del sistema de interacciones de los actores locales de la innovación. La tesis sostiene que su rol ha sido secundario: no se ha propuesto articular a los demás actores sociales en pos de intereses comunes, no ha motorizado iniciativas multiactorales, como el polo tecnológico, ni ha diseñado instrumentos de política pública para fomentar el sector informacional local.

El cambio de gestión gubernamental registrado en el año 2015, con el consiguiente cambio de signo partidario en la Nación, la Provincia y la ciudad, constituye un elemento de análisis fundamental. En este caso se incluye un pequeño análisis comparativo entre las dos administraciones en clave de reflexionar sobre:

a) su vínculo con las empresas SSI de la ciudad
b) la relación con la UNLP y los centros de investigación presentes en la ciudad
c) la valoración respecto del rol del Estado en la innovación.

7.3.1. Las políticas nacionales y provinciales

Las principales políticas públicas de innovación que se registran en el territorio se vinculan, fundamentalmente, con los niveles nacional y provincial. A nivel nacional, los institutos de investigación de la Facultad de Informática de la UNLP entablaron relación con el Estado Nacional de diversas maneras. El LIFIA, obtuvo recursos y proyectos vinculados al desarrollo de la infraestructura informacional de experiencias de carácter nacional como la Televisión Digital Abierta (TDA), ARSAT, e inclusive avanzó con algunos proyectos de cooperación con YPF. El instituto III-LIDI impulsó proyectos de transferencia tecnológica con el Ministerio de Salud de la Nación y el Instituto Nacional de Semilla (INASE), perteneciente al Ministerio de Agroindustria. El laboratorio LINTI, por su parte, se constituyó en un consultor habitual en materia de cyberseguridad, en el cual desarrolló varios proyectos de I+D referidos a e-gobierno, e-educación, e-salud, y e-inclusión, firmando algunos convenios con el Estado Nacional vinculados al Plan Nacional de Gobierno Electrónico. Por otro lado, a través del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (MINCYT) muchas de las empresas del sector han recibido líneas de financiamiento para emprendimiento tecnológicos o proyectos de desarrollo tecnológico para Pymes a través de los fondos sectoriales (FONTAR, FONCYT, FONSOFT, etc.). También los centros de investigación de la UNLP y el centro científico-tecnológico del CONICET se han visto beneficiados con subsidios a la investigación científica, orientados al desarrollo TIC.

A nivel nacional, las empresas del sector SSI local son beneficiarias principalmente de cinco herramientas de política pública: a) Ley Nacional de Promoción de la Industria del Software; b) el

Fondo Fiduciario de Promoción de la Industria del Software (FONSOFT); c) el Fondo Tecnológico Argentino (FONTAR); d) el Fondo Argentino Sectorial (FONARSEC); e) el Fondo para la Investigación Científica y Tecnológica (FONCYT). También se puede destacar el programa INCUBAR[501] creado por el ex Ministerio de Industria, actualmente Ministerio de Producción, orientado al fomento de incubadoras de empresas en todo el territorio nacional. La incubadora privada, La Plata Hub, así como también EM-TEC que es una incubadora público-privada provincial que si bien no se especializa en el sector SSI, fomentó el surgimiento de algunos micro emprendimientos de base tecnológica a nivel local, se beneficiaron de esta política.

A nivel Provincial, el DILP ha surgido como parte del 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 propio gobierno provincial desarrolla el programa BA. INNOVA, en articulación con el Banco de la Provincia de Buenos Aires (BAPRO), que tiene como objetivos: "*potenciar el desarrollo y crecimiento de las micro y pequeñas empresas radicadas en la provincia de Buenos Aires, a partir del impulso de jóvenes y nuevas empresas dinámicas e innovadoras, así como también promover el espíritu emprendedor de aquellas personas que tengan ideas con potencialidad de convertirse en negocios basados en desarrollos tecnológicos*[502]*".* Sólo un 3% de los proyectos que financió este programa hasta el 2016, correspondían al sector SSI, La Plata sólo consiguió cinco de 25 postulaciones. Sin embargo, en términos absolutos, fue el Municipio que más proyectos ganó (el segundo fue Arrecifes, con tres). Uno de los proyectos destacados no se relaciona con el sector SSI, pero constituye un emblema de las nuevas industrias: se trata de *goodenergy*[503], una empresa dedicada a la construcción de paneles de energía solar[504].

En relación a la implementación de políticas nacionales y provinciales en el ámbito local, resulta necesario realizar algunas aclaraciones:

- La Plata es la capital de la Provincia de Buenos Aires, y constituye la ciudad más grande de la misma. Al concentrar la administración pública de la Provincia, y localizarse a sólo 56km de CABA, en donde se radica la administración pública del Estado Nacional, resulta más sencillo que las políticas públicas referidas a estos niveles de gobierno, "bajen" al ámbito local. Un entrevistado, fundador de una Pymes local, señaló: "*En La Plata no tenés excusas. Es más fácil que en otros municipios enterarte de los programas, créditos, o políticas para el sector*". No sólo resulta más sencillo el acceso a la información, sino también los tramites que en muchos casos se deben realizar de forma presencial.

- *No se vislumbró una actitud proactiva por parte del gobierno local para informar, acercar, comunicar y facilitar la implementación de políticas nacionales y provinciales en el ámbito local*. Los institutos de investigación de la UNLP jamás mencionaron a la Municipalidad de La Plata como un intermediario o puente para acercarse a las políticas provinciales o

[501] Este programa incluye la posibilidad de inscribir una incubadora en el Registro Nacional de Incubadoras y recibir algunos beneficios: instancias de formación tanto presenciales como virtuales, y fondos para el fortalecimiento institucional. La incubadora La Plata Hub es beneficiaria de este programa, y forma parte de la red de incubadoras que está compuesta por más de 400 incubadoras de todo el país (http://www.produccion.gob.ar/tramites/registro-nacional-de-incubadoras-50183). En La Plata hay otras incubadoras que pertenecen a este programa, pero no se orientan al sector SSI.

[502] http://www.mp.gba.gov.ar/spmm/bainnova/

[503] http://goodenergy.com.ar/productos/

[504] Información propiciada por la Lic. Marcela A. Kadjo, Coordinadora del Programa BA.INNOVA, Subsecretaría de la Pequeña, Mediana, y Microempresa, Ministerio de Producción, Ciencia y Tecnología, Gobierno de la Provincia de Buenos Aires. Entrevista realizada el 15/07/2016.

nacionales, y por el lado de las empresas del sector, el DILP constituyó el actor central para que estas pudieran acceder a los beneficios que ofrecen estas políticas. En este último caso, la vocación de vincularse con la CESSI, constituyó un factor fundamental. Pablo Baldoma Jones, presidente del DILP, remarcó: "*Nosotros queremos que las empresas se vinculen con la CESSI, porque a través de la cámara, te enteras de todos los beneficios para el sector, además de que a veces te brindan asesoramiento técnico*".

- La débil participación del municipio para facilitar y favorecer la implementación de políticas públicas nacionales y provinciales para el sector SSI local se evidenció en la incapacidad de muchas microempresas de realizar los trámites correspondientes para acceder a los fondos sectoriales que otorga el MINCYT (FONSOFT, FONTAR, FONCYT, etc.). El municipio no impulsó ningún programa de asesoramiento técnico para ayudar a las microempresas, tampoco facilitó información útil, ni conformó instancias presenciales o virtuales para estimular la cooperación entre gobierno local, empresas y universidades. Gabriel Baum, director del LIFIA, señaló: "*A veces nos vienen a ver algunas empresas chicas, para que los ayudemos con el tema de los FONSOFT. Pero son casos aislados que dependen del interés particular de algunos emprendedores*".

De este modo, la implementación de políticas públicas nacionales y provinciales en la ciudad de La Plata obedeció más a la posición que ocupa la ciudad como capital de la Provincia de Buenos Aires, su cercanía a la capital del país, y el dinamismo del sector SSI, motorizado por los institutos de investigación de la Facultad de Informática de la UNLP, y el clúster de empresas SSI platenses (DILP), que al rol ejercido por el gobierno local. Esta situación resulta llamativa en tanto que los gobiernos municipales, provinciales y nacionales coincidieron en el signo político desde el año 2004 hasta el 2015[505]. Esta falencia en la coordinación de políticas en los distintos niveles territoriales, se evidencia como un aspecto deficitario que adquiere tanto el sistema nacional de innovación, como los sistemas regionales y locales. Gabriel Baum, director del LIFIA, señaló: "*A la Municipalidad de La Plata no le interesan las políticas de fomento a la innovación tecnológica, prioriza otras áreas*[506]".

7.3.2. Las políticas locales

A nivel local, existen pocas políticas e instancias de participación y deliberación entre el gobierno municipal, las universidades, y las empresas. A nivel municipal, quien interactúa con los actores del sector es la Secretaría de Modernización y Desarrollo Económico (SMyDE). Anteriormente existía un área de Investigación y Desarrollo vinculada al Diseño, pero fue disuelta cuando la persona encargada decidió pensionarse. Según Alejandra Sturzenegger, directora de la SMyDE: "*Hicimos varias actividades vinculadas al diseño, y te diría que el Mercado fue ocupando solo esta área, sin necesidad de intervención del Estado. Siempre se organiza alguna feria o alguna actividad, es una ciudad muy activa en este campo*[507]". Con el cambio de gestión gubernamental ocurrido en 2015, aparecieron nuevos actores institucionales que serán analizados más adelante cuando se introduzcan los principales cambios registrados entre las administraciones municipales. Las políticas públicas para el sector SSI que se pueden implementar a nivel local, dados los recursos económicos, políticos e institucionales con los que cuenta un municipio, son limitadas. Por esta

[505] Como ya se mencionó anteriormente, entre el 2004 y el 2015, en la ciudad de La Plata gobernó el FPV-PJ, a través de Julio Alak (fue intendente en cuatro oportunidades: 1991-1995, 1995-1999, 1999-2003 y 2003-2007), y Pablo Bruera en dos oportunidades (2007-2011 y 2011-2015).
[506] Testimonio extraído de la entrevista realizada a Gabriel Baum, director del LIFIA (23/04/2015)
[507] Testimonio extraído de la entrevista realizada a Alejandra Sturzenegger, directora de la Secretaría de Modernización y Desarrollo Económico (SMyDE) de la Municipalidad de La Plata (22/10/2014)

razón, uno de los principales instrumentos del gobierno local para promocionar la innovación socio-tecnológica refiere a la capacidad de motorizar redes de innovación a escala local. Constituye una función propia del gobierno local, que puede desplegar sin necesidad de contar con grandes recursos económicos, sentar en una mesa a las diferentes partes que componen cualquier ecosistema de innovación (empresas, universidades, centros de investigación, asociaciones de la sociedad civil y el propio gobierno local). Como señala Méndez (2006:237) se trata de: "(…) *pasar de ser simples administradores, para constituirse también en verdaderos gestores del desarrollo local* (…)".

Las principales políticas públicas desarrolladas por la Municipalidad de La Plata entre los años 2004 y 2015, referidas a la innovación socio-tecnológica, que fueron identificadas en este estudio, son las siguientes:

a) creación de desarrollos para el Municipio con el objetivo de mejorar los servicios al ciudadano. En algunos casos, en articulación con empresas SSI de la ciudad, y en otros, desde la propia área de desarrollo de la Municipalidad. Se destacan tres iniciativas: el sistema de estacionamiento medido, el sistema de alerta temprana y el sistema de botón de anti-pánico;

b) organización de eventos masivos en el espacio público para promocionar la ciencia y tecnología platense. Se destaca la organización de las ferias TEC en la República de los Niños[508]. Cuando se analicen las principales transformaciones generadas con el cambio de gobierno local en 2015, se mencionarán sus principales políticas. La promoción del emprendedorismo con base en el sector SSI no constituyó un pilar de la gestión municipal bajo el gobierno de Pablo Bruera que priorizó otras áreas productivas como la producción agropecuaria y la industria de la cerveza artesanal. Alejandra Sturzenegger, directora de la SMyDE, señaló: "*Acá hay dos áreas productivas muy innovadoras que siempre tratamos de acompañar y colaborar, organizando eventos: por ejemplo, se organizó la 8va Expo Flor, un evento masivo al que acudieron más de 150 mil personas, La Plata es el mayor productor de flor de corte de todo el país, e hicimos algo parecido con los productores de cerveza artesanal que en la ciudad constituyen un sector con mucho dinamismo*[509]".

En relación al primer punto, el sistema de estacionamiento medido fue desarrollado por la UNLP e intervino una empresa SSI local[510]. Alejandra Sturzenegger, directora de la SMyDE, indicó: "*Se trata de una iniciativa modelo. No sólo porque fue la primera de este tipo en Latinoamérica. Hay que recordar que se lanzó en 2009 cuando en pocas ciudades de la región se utilizaban este tipo de sistemas. Además se trata de una idea que provino del Estado se llevó a cabo a partir de la participación de la Universidad que se encargó de realizar el desarrollo y una empresa SSI local encargada de gestionar el tráfico de datos en conjunto con las cuatro empresas que proveen el servicio de telecomunicaciones en la ciudad. Es un ejemplo de articulación entre el sector público y privado*". Este sistema de estacionamiento medido por medio de una aplicación tecnológica, constituye una de las pocas iniciativas de este tipo a nivel nacional. A través del uso del sistema SMS por medio de un teléfono celular, un ciudadano platense puede programar el uso del estacionamiento en la vía pública, abonando el crédito correspondiente. Esto permite ordenar el tránsito, que los ciudadanos puedan gestionar mejor el uso del estacionamiento medido, y el Municipio pueda recaudar en forma correcta. En un principio, el sistema funcionaba a través del uso de mensajes de texto. En la actualidad se cuenta además con una aplicación que se puede

[508] https://www.laplata.gov.ar/#/gobierno/programa?categoria=ciudadProtegida

[509] Testimonio extraído de la entrevista realizada a Alejandra Sturzenegger, directora de la Secretaría de Modernización y Desarrollo Económico (SMyDE) de la Municipalidad de La Plata (22/10/2014)

[510] Se trata de la empresa Julasoft, una Pyme local, integrante del DILP (http://julasoft.com/umoh/index.php/en)

descargar en el celular, tanto por medio de Windows Phone como de Android[511]. Como ya se señaló con anterioridad, este fue uno de los focos de conflicto entre el gobierno local y las empresas del sector SSI. Según la empresa que desarrolló el sistema, no le fue reconocido el trabajo. Al menos tres de las microempresas entrevistadas indicaron que la Municipalidad se apropió del desarrollo. Más allá de las posiciones encontradas, este hecho generó mucha desconfianza por parte de las empresas, sobre todo las más pequeñas que consideran que resulta muy difícil asociarse con el gobierno local sin que "*te absorba*".

Con respecto al sistema de alerta temprana, en este caso fue la propia Municipalidad la que generó el desarrollo. Se trata del establecimiento de un sistema que permite alertar a los ciudadanos, vía SMS, en caso de registrarse fuertes tormentas que puedan ocasionar inundaciones. Este sistema se diseñó luego de las inundaciones que sufrió la ciudad en 2013, que dejaron aproximadamente 89 víctimas fatales[512]. Gabriel Baum, director del LIFIA, señaló en relación al gobierno local: "*Le hicimos una propuesta para conformar un sistema de alerta temprana con sensores que podíamos construir nosotros, de hecho ampliamos la propuesta a una empresa local, Flux IT, que sabe gestionar bien datos masivos, para poder mejorar este sistema. No nos dieron ni pelota. Hoy tiene un sistema que simplemente les avisa a los ciudadanos, pero en base al sistema meteorológico nacional*". Alejandra Stuzrenneger, directora de la SMyDE, señaló: "*La idea es usar la tecnología para mejorar la calidad de vida y mitigar los daños que provoca una inundación como la del 2013. Alertar a los ciudadanos nos va a ayudar a mejorar la evacuación*". Con el cambio de gestión gubernamental, este sistema fue mejorado sustancialmente. Se incorporaron sensores y estaciones hidrometeorológicas que permiten obtener datos más precios y certeros sobre el estado de las precipitaciones. Estos datos son enviados a la central de monitoreo perteneciente a la Subsecretaría de Atención al Riesgo. Esta iniciativa forma parte de lo que la Municipalidad de La Plata denomina "Ciudad Protegida[513]" y se realizó en conjunto con el instituto de investigación III-LIDI de la Facultad de Informática y la Facultad de Ingeniería de la UNLP[514]. En la propia página web de la Municipalidad se informa el estado del tiempo de acuerdo a lo que informa este sistema.

El sistema de botón anti-pánico fue desarrollado por una empresa SSI local. Alejandra Sturzenegger, directora de la SMyDE, indicó: "*El botón anti-pánico fue desarrollado por una empresa de acá. Fue de las primeras iniciativas de este tipo que se vieron en Argentina. A la empresa le sirvió mucho testear y probar el producto con nosotros, porque al principio existieron algunos problemas que se fueron solucionando. Hoy tienen un producto mejorado que pueden ofrecer a otros municipios[515]*". Este sistema comenzó a funcionar en el 2014. La Municipalidad repartió a las mujeres víctimas de violencia de género, un dispositivo asociado al celular, que cuando una mujer tiene algún problema, puede disparar una señal de altera al Centro de Monitoreo de la Municipalidad de La Plata[516]. Este sistema fue continuado por la nueva gestión gubernamental de Julio Garro.

[511] Alejandra Sturzenegger, directora de la SMyDE, indicó: "No creemos mucho en las aplicaciones, preferimos el sistema de SMS, porque no toda la población de La Plata tiene acceso a smartphones". La nueva gestión gubernamental incorporó las aplicaciones para el celular: https://www.laplata.gob.ar/#/ciudad/estacionamientomedido/detalle-em?id=iniciar

[512] http://www.perfil.com/politica/inundaciones-en-la-plata-hubo-maniobras-para-ocultar-cuerpos-0401-0034.phtml

[513] https://www.laplata.gov.ar/#/gobierno/programa?categoria=ciudadProtegida

[514] http://argentinainvestiga.edu.ar/noticia.php?titulo=alerta_por_lluvias,_investigadores_platenses_crearon_un_sistema_que_anticipa_el_riesgo_hidrico&id=2692

[515] Testimonio extraído de la entrevista realizada a Alejandra Sturzenegger, directora de la Secretaría de Modernización y Desarrollo Económico (SMyDE) de la Municipalidad de La Plata (22/10/2014)

[516] http://www.infoplatense.com.ar/nota/2014-8-21-entregan-boton-anti-panico-a-victimas-de-violencia

Una de las iniciativas mejor recibidas por el sector SSI local fue la organización de la feria TEC: una feria interactiva de tecnología, abierta entre abril y mayo, en la cual los ciudadanos platenses podían informarse y experimentar los avances científico-tecnológicos principales del país, con un lugar destacado para los emprendimientos de origen platense. Diversas áreas como la robótica, las comunicaciones satelitales, los juegos multimedia, y la producción industrial, ocuparon un rol preponderante. Esta feria se organizó en el año 2012 en la República de los Niños, un espacio público municipal de uso masivo y recreativo que se utiliza con frecuencia para organizar ferias y eventos productivos. En la organización de la feria, se contó con la participación activa de la SMyDE, la UNLP (las facultades de Ingeniería, Informática, Ciencias Astronómicas y Geofísicas, Bellas Artes, Odontología y Medicina), la Comisión de Investigaciones Científicas (CIC), el CONICET-La Plata, y varias empresas del sector SSI local (Globant La Plata, Snoop Consulting, Snappler, Xaver, etc.)[517].

Estas jornadas, que se realizaron sólo en el año 2012, fueron muy bien recibidas por el sector SSI local, ya que les permitía ocupar un espacio y poder visibilizar sus proyectos y desarrollos, inclusive captar posibles clientes. Sin embargo, se dejaron de organizar a causa de la supuesta "falta de interés" de los actores involucrados, principalmente las empresas y la UNLP. Uno de los entrevistados, señala: "*La feria TEC funcionó, estuvo bien, pero terminó y no pasó nada. No se determinó hacer una feria anual, o reuniones cada tres meses con las empresas del sector, etc. No había un proyecto, la idea era que pudiéramos aprovechar la feria para contactar clientes*[518]". La inauguración de la muestra de ciencia y tecnología, *Tecnópolis*[519], en 2011 que se localiza en Villa Martelli, Ciudad de Buenos Aires, generó un efecto de concentración de este tipo de actividades en CABA. La Ciudad de La Plata se localiza a sólo 56 kilómetros de CABA, por lo tanto la posibilidad de volver a organizar la feria TEC, un evento de similares características que *Tecnópolis*, se descartó por completo.

7.3.3. El rol del gobierno local

El rol del gobierno local en los procesos de innovación socio-tecnológica de la ciudad de La Plata, referidos al sector SSI local, se puede analizar a partir de tres ideas-fuerza presente en la visión de la Municipalidad respecto a cuál debe ser la función a desempeñar en estos procesos:

- *El Estado como laboratorio*. La política de la municipalidad se reduce a: "*acompañar el proceso de contrastación con la realidad de los desarrollos generados por las empresas*[520]". En este caso, el Estado no constituye un cliente fundamental para las empresas, sino un laboratorio para mejorar y experimentar sus productos. Las empresas que desarrollan servicios para la ciudad, o bien lo ofrecen al municipio sin costo o a un costo bastante inferior al de mercado. El objetivo consiste en pulir y ajustar los desarrollos para que su implementación sea efectiva y puedan comercializarlo a otras ciudades. A modo de ejemplo, tanto desde el DILP como del Municipio, se menciona la experiencia del sistema de Botón Anti-pánico vía SMS, que fue desarrollado por una empresa SSI local y mediante el trabajo con la Municipalidad, se logró implementar y se comercializó a otras ciudades. Alejandra Sturzenegger, directora de la SMyDe, remarcó: "*Muchas empresas tiene ideas muy interesantes pero que cuando se ponen en práctica, no funcionan correctamente. Desde la Municipalidad, alentamos que se pueda utilizar al gobierno para perfeccionar los*

[517] http://cessi.org.ar/ver-noticias-abrio-sus-puertas-tec-la-plata-feria-interactiva-de-tecnologia-952
[518] Idem
[519] http://www.tecnopolis.gob.ar/
[520] Testimonio extraído de la entrevista realizada a Alejandra Sturzenegger, directora de la Secretaría de Modernización y Desarrollo Económico (SMyDE) de la Municipalidad de La Plata (22/10/2014)

desarrollados, y de este modo, nos sirve a nosotros, para ofrecer servicios al ciudadano, y les sirve a ellos, porque saben que si funciona en La Plata, se les abren un montón de puertas[521]".

- *El sector SSI como un sector productivo más*. Desde la Municipalidad se alienta la organización de eventos masivos para promocionar una variedad de productos locales (flores de corte, cerveza artesanal, ropa de diseño, etc.). Alejandra Sturzenegger, directora de la SMyDE, señaló: "*Nuestra función es acompañar al sector productivo. Una de las herramientas que tenemos a disposición se relaciona con organizar eventos masivos. Resulta muy útil para las empresas o productores locales que pueden dar a conocer sus productos. Nuestra tarea es acompañar, ayudar a visibilizar, y estimular a que estos sectores crezcan*[522]". En relación al sector SSI, agregó: "*Es un sector en franco crecimiento. Nosotros no priorizamos un sector productivo por sobre otros, todos son importantes y necesitan nuestro apoyo*[523]". Esta visión reveló que el sector SSI no es considerado, por parte de la Municipalidad de La Plata, como un sector estratégico a desarrollar, sino como un sector productivo más. Esta perspectiva contrasta con la de algunas microempresas. Un entrevistado, fundador de una microempresa dedicada a la producción de videojuegos, remarcó: "*Siento que tendríamos que tener más ayuda, nosotros no compramos barato y vendemos caro, producimos un producto de alto valor agregado*[524]".

- *El Estado como intermediario*. Desde la Municipalidad, se sostiene que el Estado no tiene como función constituirse en un "*dador de recursos*", sino vincular a los sectores productivos con otros estamentos del Estado Nacional o Provincial que sí disponen de recursos u ofrecen programas de financiamiento. Se mencionó no sólo la intermediación entre los sectores productivos del municipio y otras agencias estatales, sino también entre las empresas locales y otras empresas más grandes. Alejandra Sturzenegger, directora de la SMyDE, señaló: "*Nuestro rol central es vincular no otorgar recursos económico al vacío, sin una contención. Por ejemplo, una empresa terminó haciendo negocios, a través nuestro, con Nextel o haciendo desarrollos para Telecom. Como nosotros desarrollamos mucho estas tecnologías aplicadas al celular, las empresas se van conociendo, nosotros somos un canal para eso*[525]".

En relación al sistema de interacciones entre actores sociales locales, se registraron tres grandes "*focos de conflicto*" entre la Municipalidad y los otros actores de la innovación:

- *Apropiación de desarrollos*. Como se mencionó anteriormente, tanto para el caso del sistema de estacionamiento medido como el sistema de alerta temprana y el boto anti-pánico, intervinieron empresas SSI del ámbito local. Desde el lugar de las empresas, estos desarrollos fueron apropiados por la Municipalidad sin el reconocimiento correspondiente a los autores. Si bien el DILP no confirmó esta versión, al menos cuatro microempresas locales señalaron esta situación. La posición de la Municipalidad en referencia al desarrollo de aplicaciones orientadas a servicios al ciudadano por parte de las empresas, permite

[521] Ídem
[522] Ídem
[523] Ídem
[524] Testimonio extraído de la entrevista realizada el 16/08/2015 (Entrevista número 3)
[525] Testimonio extraído de la entrevista realizada a Alejandra Sturzenegger, directora de la Secretaría de Modernización y Desarrollo Económico (SMyDE) de la Municipalidad de La Plata (22/10/2014)

pensar que este reconocimiento no se haya dado en los términos en que las empresas pretenden. Según el enfoque del gobierno local, la Municipalidad no contrató los servicios de las empresas ni compró sus productos, sino que habilitó el uso del Estado para "*contrastar los desarrollos con la realidad*". En vez de que el Estado contraiga un servicio por parte de las empresas, el Estado ofrecería un servicio a las mismas, por medio de la utilización de la innovación. Esta diferencia de perspectiva alimentó un marco de desconfianza entre las microempresas y Pymes locales y la propia Municipalidad.

- *El fracaso del Polo Tecnológico*. La conformación del Polo Tecnológico en la ciudad, que podría haber causado algún tipo de impacto urbano, no se pudo lograr. Si bien su conformación requiere del esfuerzo y la colaboración entre empresas, universidades y el propio gobierno local, no todos los actores disponen de los mismos recursos económicos, políticos e institucionales para poder avanzar con estos proyectos. El rol del gobierno local no sólo resulta trascendental para lograr concretizar este tipo de iniciativas, sino que además resulta fundamental en términos "estratégicos" para direccionar estos proyectos hacía el desarrollo del territorio. Desde la SMyDE se acusa a las empresas de pretender que el Estado financie la totalidad de la inversión para constituir el Polo, mientras que desde las empresas y universidades, se acusa al gobierno local de no tener interés real en motorizar este proyecto. Alejandra Sturzenegger, directora de la SMyDE, señaló: "*El Polo no anduvo. Ellos tenían una pretensión, muy limitada, de que el Estado es sólo un generador de recursos económicos para las empresas. Se pretendió que el Estado, a través del Polo, podía poner dinero para financiar al sector. Y el Estado Municipal no puede ni debe hacer eso*[526]". Gabriel Baum, director del LIFIA, señaló: "*El Polo Tecnológico fue un verso. Nunca existió. Yo no veo la voluntad política de hacerlo. La Municipalidad dice que no es su responsabilidad garantizar la inversión, y me consta que han querido hacer un negocio inmobiliario con varias empresas grandes del sector que no funcionó. A las Microempresas o Pymes no les podes pedir que financien este tipo de proyectos*[527]".

- *Falencias de comunicación*. La Municipalidad señala que muchas empresas SSI locales no saben cómo comercializar sus productos, si bien tienen el conocimiento técnico, tienen serias falencias en el aspecto de la comunicación. Alejandra Sturzenegger, directora de la SMyDE, indicó: "*A veces no saben cómo presentarle una idea que puede ser muy buena en términos técnicos, pero que si no sabes cómo explicarla, no sirve. A nosotros nos interesa que el hombre de a pie puede entender cómo usar los servicios que brindamos. Por ejemplo, en el caso del estacionamiento medido, tuvimos que trabajar mucho desde la Municipalidad para adecuar este sistema para que lo pueda usar cualquier ciudadano*[528]". Las propias microempresas reconoce esta situación. Un entrevistado, fundador de una microempresa local, señaló: "*No siempre lograr comercializar la mejor idea, sino la que pudiste presentar de forma clara y creíble*[529]".

En relación a la red SSI local, se reconocen tres falencias institucionales por parte de la Municipalidad de La Plata que afectaron el sistema de interacciones entre actores sociales de innovación para el caso del sector SSI:

[526] Ídem
[527] Testimonio extraído de la entrevista realizada a Gabriel Baum, director del LIFIA (23/04/2015)
[528] Testimonio extraído de la entrevista realizada a Alejandra Sturzenegger, directora de la Secretaría de Modernización y Desarrollo Económico (SMyDE) de la Municipalidad de La Plata (22/10/2014)
[529] Testimonio extraído de la entrevista realizada el 16/08/2015 (Entrevista número 9)

- *Carencia de una agencia especifica de promoción de la innovación local*. A diferencia de otros municipios de la Provincia de Buenos Aires, como Bahía Blanca o Tandil, la ciudad de La Plata no dispone de una agencia o secretaría especializada en la promoción de la innovación socio-tecnológica local. La SMyDE no tiene como función específica motorizar la innovación, sino brindar apoyo al sector productivo. Tal es así que no se concentra exclusivamente en los sectores intensivos en conocimiento, sino en todas las áreas productivas dinámicas de la ciudad. En relación a la generación de espacios institucionales o formales, la directora de la SMyDE señaló: "*No es necesario generar canales formales, pero sí que todos los actores sepan que tienen acceso al municipio y las puertas están abiertas*[530]*".*

- *Carencia de una referencia del sector público local*, encargada de establecer relaciones de forma orgánica, periódica y tacita con otros actores sociales, fundamentalmente empresas y universidades. Si bien Alejandra Sturzenegger, directora de la SMyDE, mencionó tener una excelente relación con todos los actores, no se evidenció a partir de los testimonios de los institutos de investigación y de las empresas locales, la presencia de un marco estable y armonioso de vínculo personal con ella. Gabriel Baum, director del LIFIA, mencionó: "*Si me preguntas con quien hay que hablar de la municipalidad, la verdad desconozco. Sé que esta Sturzenegger, pero no tenemos un vínculo establecido. Ella tiene buena relación con las autoridades de la UNLP, no con nosotros*[531]".

- *Carencia de un plan estratégico local de desarrollo del sector SSI*. La falta de una agencia del Estado municipal y de una referencia del sector público local, constituye una limitación para diseñar un plan estratégico de desarrollo del sector SSI de la ciudad. Se identifica que el sector SSI no constituye una prioridad para el Municipio, sino un sector productivo más. En el plan estratégico territorial de la ciudad, se reconoce la importancia del factor tecnológico, pero no se estipulan ni metas de acción, ni programas específicos para el desarrollo del sector SSI.

En relación a la tipología sobre el rol del Estado introducida en esta tesis, se considera que la figura de "*Estado Incubadora*" es la que mejor se adecua al caso de la Municipalidad de La Plata. Desde esta perspectiva, el Estado municipal puede acompañar, facilitar, y contribuir a que las empresas locales, sobre todo las pequeñas y medianas, así como las microempresas, puedan consolidar sus productos, perfeccionarlos, para crecer y desarrollarse en el mercado.

En el caso del Estado incubadora, no se trata de impulsar la creación de empresas, sino de ofrecer la posibilidad de que las mismas puedan utilizar al Estado como un gran laboratorio para mejorar sus productos, y al mismo tiempo, como una gran vidriera en el campo de los servicios al ciudadano. Se plantea una relación simbiótica: el Estado gana porque lograr acceder a productos tecnológicos que le permiten mejorar su eficiencia en la gestión pública y el acercamiento con los ciudadanos, y las empresas ganan porque pueden contrastar sus desarrollos y de esta manera ganar experiencia en un mercado altamente competitivo.

[530] Testimonio extraído de la entrevista realizada a Alejandra Sturzenegger, directora de la Secretaría de Modernización y Desarrollo Económico (SMyDE) de la Municipalidad de La Plata (22/10/2014)
[531] Testimonio extraído de la entrevista realizada a Gabriel Baum, director del LIFIA (23/04/2015)

El rol del gobierno local en la red productiva SSI de la ciudad de La Plata, no sólo constituyó un factor de obstáculo para el desarrollo del sistema de interacciones en términos de facilitar el networking, generar marcos institucionales que permitan establecer canales de comunicación y reducir de la desconfianza entre actores, sino que, además, impidió la vinculación entre los procesos de innovación socio-tecnológica y las estrategias de desarrollo económico, social y territorial. La participación del Estado no necesariamente resulta indispensable para la consolidación y desarrollo de redes de innovación en ciudades intermedias, pero constituye un factor ineludible para que las mismas se orienten a resolver las problemáticas locales.

7.3.4. El cambio de gobierno

En el año 2015, el gobierno municipal cambió de signo político. Julio Garro, proveniente del PRO-CAMBIEMOS le ganó la elección a Pablo Bruera, el intendente en función, adherente al FPV-PJ. Este cambio de gobierno se enmarcó en un cambio de etapa política. Además del gobierno municipal, Mauricio Macri ganó la Presidencia de la Nación, María Eugenia Vidal la Gobernación de la Provincia de Buenos Aires, y Horacio Rodríguez Larreta la Jefatura de Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA). Por primera vez en la historia, tanto el Estado Nacional, la Provincia de Buenos Aires, como CABA se encuentran gobernados por el mismo partido político. Este cambio de etapa política se puede denominar de diferentes maneras: "*restauración conservadora*", "*Regreso del neoliberalismo*", "*nuevo ciclo político*". Más allá de la etiqueta que se le coloque, lo cierto es que por primera vez en la historia argentina, una coalición de derecha accedió al poder por la vía democrática. Esta tesis no se propone realizar un análisis específico respecto a este punto, que por cierto ameritaría una tesis particular, simplemente mencionar los cambios generados durante el transcurso de la investigación que pudieron afectar el objeto de estudio. Si bien, en un año de gestión resulta difícil hallar grandes transformaciones respecto a la gestión gubernamental anterior, se pueden mencionar algunos:

- *Nueva impronta emprendedora*. La nueva gestión gubernamental le asigna a la emprendedorismo local un lugar destacado en la agenda de gobierno. Se pueden destacar tres iniciativas puntuales que forman parte de lo que la Municipalidad denomina "*La Plata Emprende*[532]": a) un espacio físico de co-working para los emprendedores. Se trata de una oficina de 300mt2 equipada con conectividad, impresora 3D, espacios recreativos, etc.; b) un observatorio sobre emprendedorismo en el cual se puede acceder a información sobre programas de financiamiento, cantidad de empresas presentes en la ciudad, eventos, etc.; c) lanzamiento de una incubadora pública llamada "*La Plata Emprende*" destinada a generar y acelerar nuevos emprendimientos. Si bien, al igual que la gestión anterior, estas iniciativas no apuntan sólo al sector SSI, se puede apreciar un salto cualitativo en estas políticas en tanto no sólo se orientan a organizar eventos masivos para los productores locales, sino apuntan a generar redes de emprendedores, dotar a los micro emprendimientos de un espacio físico de networking, crear y acelerar emprendimientos, etc.

- *Restauración del proyecto del Polo Tecnológico*. En el año 2016, el DILP pasó a llamarse Polo IT. Como ya se mencionó anteriormente, en este caso el objetivo no se reduce a consolidar el clúster de empresas SSI de la ciudad, sino abrir la participación a las universidades y el gobierno local. Esto podría permitir retomar el viejo proyecto del Polo

[532] http://laplataemprende.org/

Tecnológico. Sin embargo, todavía el Polo IT no cuenta con un espacio físico, y en la práctica, continua funcionando como el DILP. El lanzamiento de La Plata Emprende por parte de la Municipalidad, fue tomado por el Polo IT como un gesto de acercamiento. Pablo Baldoma Jones, director del Polo IT, mencionó: "*La Municipalidad le está dando una impronta significativa al emprendedorismo tecnológico. La organización del Segundo Encuentro Nacional de Polos y Clústeres es un reflejo de eso. Ahora lanzaron La Plata Emprende que es un espacio para los emprendedores. Confiamos en que vamos a poder trabajar muy bien en conjunto*[533]".

- *Fuerte apuesta a la Modernización*. La nueva gestión gubernamental modificó el sitio Web de la Municipalidad. Lo adecuó al formato del sitio de CABA. Incorporó tres grandes etiquetas: "*Ciudad Verde*", "*Ciudad Segura*", y "*Ciudad Protegida*"[534]. El enfoque de gobierno abierto, coincidente con Nación, Provincia y Ciudad, se reduce a ofrecer servicios al ciudadano que permitan mejorar la transparencia y la eficiencia en la resolución de diversos trámites (sistema de turnos, pago de impuestos, etc.). Maximiliano Constantinis, Director de Servicios al Ciudadano de la Secretaría de Modernización de la Municipalidad de La Plata, señaló: "*Esto lo traslado desde el ámbito que conozco que es lo privado. El empresario cambia el color de la remera no porque el percibe que es el que más se va a vender, sino porque hace un estudio de mercado y conviene cambiar de color. Esto a nivel estatal no se hace. Por ejemplo, a lo mejor en un barrio hay un bache y entonces yo supongo que tengo que arreglarlo porque es lo mejor para los vecinos, pero resulta que si les pregunto, a lo mejor no les importa tanto porque por esa calle no pasan nunca, y lo que realmente reclaman es que les ponga luz en la esquina. Para mi gobierno abierto es eso: abrir no sólo la información sino la participación de los ciudadanos*[535]". Además de la nuevo sitio Web, la Municipalidad inauguró nuevas oficinas, como la de la Secretaría de Modernización, inspiradas en una arquitectura moderna, amigable, con grandes ventanales, copiando el estilo "*Google*".

- *Vocación de trabajar con empresas grandes*. A diferencia de la gestión anterior, en la cual la propia directora de la SMyDE, Alejandra Sturzenegger, mencionó que no trabajan con empresas grandes: "*Ellas sabes que acá no tiene lugar. Nosotros no estamos para eso. Estamos para colaborar y ayudar a las chicas, no a las grandes. Ellas normalmente vienen con propuestas que la Municipalidad no puede comprar*"[536]. Maximiliano Constantinis, director de la Secretaría de Servicios al Ciudadano, sostuvo que la conexión a internet en las plazas de la ciudad estuvieron a cargo de grandes empresas: "*La primera la instaló Telefónica, la segunda Fibertel. Lo hacen de forma gratuita, está sujeto a la ley de responsabilidad empresaria, donde ayudan a los municipios. Esto nos viene excelente, instalan los equipos, les pertenecen a ellos pero ni los tenemos que comprar. Lo único que tenemos que hacer nosotros son mediciones semanales, Tenemos que ir hasta allá, vamos con un teléfono y medimos que realmente siga la señal como realmente nos prometieron en un principio que iba a estar*[537]*".*

[533] Segunda entrevista realizada a Pablo Baldoma Jones, presidente del DILP (14/09/2017)
[534] https://www.laplata.gov.ar/#/
[535] Entrevista realizada a Maximiliano Constantinis, Director de Servicios al Ciudadano de la Secretaría de Modernización, Municipalidad de La Plata (29/07/2016)
[536] Testimonio extraído de la entrevista realizada a Alejandra Sturzenegger, directora de la Secretaría de Modernización y Desarrollo Económico (SMyDE) de la Municipalidad de La Plata (22/10/2014)
[537] Entrevista realizada a Maximiliano Constantinis, Director de Servicios al Ciudadano de la Secretaría de Modernización, Municipalidad de La Plata (29/07/2016)

El nuevo gobierno local, si bien retomó la iniciativa política, consierando que el 2014 fue un año en el cual la gestión gubernamental anterior estuvo ocupada, fundamentalmente, en la reparación de la ciudad luego de las inundaciones del 2013[538], generó algunos nuevos "focos de conflicto":

- *Prejuicio político*. Desde algunos institutos de investigación de la UNLP, principalmente el LIFIA y LINTI, se señala que la nueva gestión gubernamental tanto a nivel nacional, provincial como local, tiene un prejuicio político hacia ellos. Javier Díaz, director del LINTI, remarcó: "*Yo no pregunto ni religión, ni afiliación política, ni antecedentes familiares. Hay gente, en algunos lugares, que se hace la policía de lo que pensas y no pensas. Eso está mal. En el ambiente debería poder estar cualquiera. Hoy la gente quiere saber con quién está hablando. Y puede ser útil, pero por ahí te pierdes de la interacción que se está generando. Y se prejuzga mucho. Hay que construir ambientes que no tengan color político*[539]". Luego, agregó: "*No usan de referencia en algunos casos de seguridad, pero no nos terminan de pagar. No pagan, ni quieren renovar. La lógica es la siguiente: todo lo que se hizo quedó sospechado. Se ideologizó. Las universidades tenemos un color político. Y no es real. Acá la UNLP es polifacética. Hay de todos los colores políticos. Pensar que todos pensamos igual, es mentira*[540]".

- *Diferencias ideológicas*. Algunos directores de los institutos de investigación de la UNLP si bien sienten que se tiene un prejuicio político hacia ellos, también manifestaron tener "*diferencias ideológicas profundas*" con la gestión gubernamental nueva, así como con los otros niveles de gobierno. Gabriel Baum, director del LIFIA, señaló: "*Es difícil pensar que podamos interactuar, cuando tenemos visiones antagónicas respecto al rol del Estado, la estrategia de desarrollo, etc. Ellos no quieren invertir en CyT, no les interesa la soberanía tecnológica*[541]". Javier Díaz, director del LINTI, remarcó: "*Su visión es simple: se necesita tanto mercado como sea posible, y tanto Estado como sea necesario*[542]".

- *Laboratorio propio para los desarrollos*. La nueva gestión gubernamental planea diseñar e implementar sus propios desarrollos, sin necesidad de articular con las empresas SSI locales. Por primera vez, desde la Secretaría de Servicios al Ciudadano se creó un laboratorio de innovación, destinado a crear desarrollos que pueda utilizar el municipio. Maximiliano Constantinis, director del área, señaló: "*La idea de este laboratorio es que se hagan todas las aplicaciones móviles ya sea para teléfono como para web en todo lo que ayude a facilitar el proceso de trámites para el ciudadano*[543]". La primera experiencia fue el sistema de asignación de turnos para sacar la licencia de conducir. Fue diseñado por el área, a través de dos desarrolladores y un diseñador que trabajan en la Municipalidad. Además, Maximiliano Constantinis remarcó: "*Este sería el primer laboratorio a nivel provincial que no hace lo que hacen los chicos de sistemas (arreglar las computadoras). Acá se trata de hacer desarrollos. Y después compartirlo, la posibilidad de compartirlo da la*

[538] Alejandra Sturzenegger, directora de la SMyDE, señaló: "*Luego de las inundaciones, estuvimos muy frenados. Nos pegó muy duro. Y tuvimos que dedicar mucho esfuerzo para reponernos*".
[539] Testimonio extraído de la entrevista realizada al Lic. Javier Díaz (12/05/2017)
[540] Ídem
[541] Testimonio extraído de la entrevista realizada a Gabriel Baum, director del LIFIA (23/04/2015)
[542] Testimonio extraído de la entrevista realizada al Lic. Javier Díaz (12/05/2017)
[543] Entrevista realizada a Maximiliano Constantinis, Director de Servicios al Ciudadano de la Secretaría de Modernización, Municipalidad de La Plata (29/07/2016)

posibilidad de crecer en otros municipios[544]". Esta posibilidad de que los desarrollan sean abiertos y se puedan compartir con otros municipios, puede ser motivo de conflicto con las empresas SSI. Estas no sólo ven cerrada la posibilidad de trabajar con la Municipalidad, sino que además es el propio Estado Municipal el que termina compitiendo con ellas por un mercado más amplio (Municipios de toda la Provincia de Buenos Aires).

7.4. Los desafíos de cara al futuro

A modo de cierre, vale la pena mencionar algunos desafíos que enfrenta la ciudad de La Plata para lograr impulsar, fortalecer y consolidar el sistema de interacciones entre actores sociales locales de la innovación socio-tecnológica en el sector SSI. Esta tesis adhiere a la idea de que las redes de innovación en ciudades intermedias pueden constituir una estrategia eficaz para potenciar y motorizar los procesos innovativos, en la medida que se puedan superar algunas limitaciones que son específicas de cada caso, y mitigar el impacto negativo de otras que son de tipo estructural-sistémicas[545]. Se pueden mencionar cuatro grandes desafíos:

- *El desafío de la confianza*. Para estimular la interacción, y reciprocidad entre los actores sociales, se requiere construir marcos estables de confianza y mecanismos permanentes de comunicación. No sólo la confianza interpersonal, sino, fundamentalmente, la confianza estratégica y técnica que depende mucho más del buen funcionamiento de circuitos comunicacionales. Para poder avanzar en este sentido, resulta necesario: a) crear o reforzar el rol del traductor, para que pueda desempeñar la función de agrupar intereses y racionalidades que en muchos casos son divergentes; b) definir "*intereses comunes*" que puedan delimitar el área de acción de la red y clarificar cuál es su objetivo principal (impulso a micro emprendimientos, desarrollo de proyectos socio-tecnológicos, desarrollo de un área tecnológica en particular, incremento del capital humano, etc.); c) conformar un espacio físico común de interacción que permitan motorizar el networking y la intercomunicación cara a cara.

- *El desafío institucional*. Si bien las redes informales también pueden alimentar y estimular los procesos de innovación, la institucionalización del sistema de interacciones permite consolidar los vínculos ya formados y canalizar la interconexión en pos de objetivos multiactorales. La conformación de redes con cierto nivel de formalidad e instituciones estables, constituye un factor positivo para que las interacciones dependan menos de los contactos coyunturales y bidireccionales, y más de las sinergias establecidas entre los actores. El rol del gobierno local resulta trascendental en términos de poder garantizar: a) una agencia, secretaría u oficina específica para atender los asuntos correspondientes a la innovación socio-tecnológica, con énfasis en el sector SSI local; b) una referencia clara dentro del sector público local, encargada de establecer la comunicación con el resto de los actores, con cierto saber técnico y habilidades de dialogo multisectorial y multiactoral; c) un plan estratégico de desarrollo de la innovación local en el cual el sector SSI ocupe un rol preponderante, que incluya: un plan de acción, objetivos generales y específicos, plazos definidos, recursos involucrados, cronograma de reuniones, actividades, etc.

[544] Ídem
[545] A modo de ejemplo, una limitación específica de la Ciudad de La Plata se vincula con su cercanía a CABA. En cambio, una limitación de tipo estructural-sistémica se vincula con el déficit de transferencia de conocimiento del sector científico al sector productivo que resulta trasversal a todo el SNI.

- *El desafío de la participación comunitaria*. Las redes de innovación a escala local se potencian y pueden convertirse en "*agentes para el desarrollo local*" cuando logran incorporar a la comunidad en estos procesos. Los procesos de innovación socio-tecnológica tienden a estar más conectados con el ámbito local cuando se estructuran de "*abajo hacia arriba*". Los mecanismos de participación de la comunidad pueden darse de tres maneras: a) por medios de organizaciones de la sociedad civil o instituciones comunitarias (clubes de barrio, mutuales, federaciones de comerciantes, etc.) que ocupan un lugar dentro de la red; b) por medio de la generación de espacios públicos locales de innovación abierta (laboratorios ciudadanos, centros de inclusión digital, espacios públicos de coworking, etc.); c) por medio del impulso de proyectos socio-educativos entre diversos actores sociales que permitan incorporar las problemáticas locales como un eje de intervención de la red.

- *El desafío del desarrollo territorial*. Las redes de innovación socio-tecnológica en ciudades intermedias no necesariamente se encuentran enraizadas en el territorio. Uno de los principales desafíos es vincular el sistema de interacciones entre actores sociales de la innovación y las estrategias de desarrollo económico, social, humano y territorial. Para poder avanzar en este sentido, resulta relevante considerar tres aspectos: a) de qué modo la red interactúa con las problemáticas no resueltas del territorio (pobreza, marginalidad, desigualdad, violencia urbana, problemas referidos al medio ambiente, crisis habitacional, etc.); b) de qué modo la red se nutre de la presencia de actores locales que orientan su acción al desarrollo del territorio que, en un principio, no suelen estar considerados (organizaciones sociales, cooperativas de trabajo, iniciativas de la economía social o popular, etc.); c) de qué modo la red permite dinamizar proyectos de desarrollo para el territorio (mejora de la calidad de vida urbana, distribución más equitativa del ingreso, desarrollo productivo, mejora en las infraestructuras, servicios públicos, etc.).

8. Conclusiones

La tesis se propuso realizar dos aportes fundamentales al estudio de los procesos de innovación socio-tecnológica en ciudades intermedias de Argentina:

1- El primero consiste en analizar estos procesos en el marco general del estudio sobre el desarrollo del Capitalismo Informacional en los países periféricos. *Se trata de analizar los procesos de innovación socio-tecnológica en las ciudades intermedias de la periferia, incluyendo una mirada sobre el modo en que se insertan estos territorios en las redes informacionales globales, y el impacto que pudieran generar los procesos de innovación socio-tecnologica sobre el espacio físico y social de las mismas.*

2- El segundo se vincula con el *análisis sistémico que profundiza el estudio del sistema de interacciones conformado entre los actores locales de la innovación (empresas de diverso tamaño, universidades y/o centros de investigación, y el gobierno local), su impacto en los procesos de innovación socio-tecnológica, y el grado de desarrollo de redes de conocimiento e innovación a nivel local*. Una inquietud que recorrió de forma permanente la tesis, refiere al análisis del impacto de estas redes sobre el medio urbano en el que se desarrollan.

Al estudiar el sistema de interacciones entre los actores locales de innovación, el rol ejercido por cada nodo en la red, la valoración de cada actor sobre el otro, y el medio urbano en el que se desarrollan, resulta factible dar cuenta de las dificultades, obstáculos y desafíos para generar redes de innovación en ciudades intermedias. La exigua sinergia establecida entre los actores locales de la innovación, la escasa intervención del gobierno local en los procesos de innovación, la débil institucionalización del sistema de interacciones, y algunos focos de conflicto entre las partes, como consecuencia de racionalidades e intereses divergentes, son aspectos que se desarrollaron en la tesis. Éstos pueden resultar útiles como insumo para diagramar, perfeccionar e implementar políticas públicas de innovación socio-tecnológica dirigidas a fomentar la innovación en ciudades intermedias.

El desarrollo del informacionalismo en Argentina en el periodo 2004-2016 se encontró condicionado por el desarrollo del sistema nacional de innovación, y las políticas públicas de innovación socio-tecnológica implementadas en esta etapa. Se analizó a este periodo como una etapa de consolidación de una matriz neodesarrollista que, en términos generales, permitió:

a. fortalecer e institucionalizar el sistema de Ciencia y Técnica;
b. iniciar una senda de crecimiento económico, sustentado en el incremento del precio de la comodotties y un robustecimiento del mercado interno por medio del crecimiento del empleo y cierta redistribución del ingreso;
c. iniciar un ciclo de re-industrialización (con mayor énfasis entre 2004 y 2008);
d. incrementar la inversión pública en ciencia, tecnología y educación que potenció el crecimiento del capital humano;

En este contexto, se destacaron tres fenómenos que afectaron notablemente al sector informacional, con énfasis en el sector SSI:

a) mejora de la infraestructura tecnológica (telecomunicaciones, conectividad, penetración de Internet) y reducción de la brecha socio-tecnológica (con énfasis en la brecha de acceso y no tanto de conocimiento);

b) crecimiento y consolidación del sistema científico-tecnológico sobre la base del incremento de la cantidad de investigadores, becarios y personal de apoyo de instituciones como el CONICET y diversas Universidad Públicas Nacionales; creación de proyectos de desarrollo tecnológico autónomo como AR-SAT, Y-TEC, etc.; e implementación de diversos instrumentos de política pública a través del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (MINCYT): fondos sectoriales, financiación a proyectos de investigación, reuniones y eventos científico-académicos, etc.;

c) crecimiento del sector SSI a nivel mundial, nacional y regional. Se destaca no sólo la creación de más empresas, sino un incremento notable de las exportaciones, el nivel de facturación y los puestos de trabajo generados.

d) mejora de servicios e infraestructuras urbanas, (autopistas, puertos, rutas, etc.). Este proceso de progreso en algunos centros urbanos, como la Ciudad de La Plata, convivió con la profundización de otras problemáticas urbanas como: déficit habitacional, violencia urbana, contaminación, etc.

A pesar del crecimiento y consolidación del sistema de CyT, del proceso de industrialización, del incremento del empleo, y de una participación activa del Estado en términos de políticas públicas de innovación socio-tecnológica, se evidenciaron tres características particulares del Sistema Nacional de Innovación argentino que aún permanecen y se reproducen como limitaciones estructurales-sistémicas:

a) una débil articulación entre el sector productivo y el sector de CyT que se expresa en tres campos: articulación entre el sector público y privado, mecanismos de transferencia de conocimiento, y desarrollo de proyectos multiactorales y multisectoriales;

b) déficit de firmas con tendencias innovadoras en el campo tecnológico intensivo en conocimiento (existen algunas excepciones en el área de la biotecnología, por ejemplo);

c) una escasa sinergia generada entre los actores sociales de la innovación (empresas, universidades y/o centros de investigación, gobiernos locales, asociaciones de la sociedad civil, etc.).

Además de las limitaciones propias del Sistema Nacional de Innovación, el desarrollo del informacionalismo en los países periféricos se encuentra condicionado por, al menos, cuatro procesos generales:

a) la nueva división internacional del trabajo y la inserción de los territorios en la economía global;

b) el desarrollo de una nueva forma de organización de la producción: la empresa-red;

c) el desarrollo de ciudades globales, y un crecimiento de los procesos de postmetropolización, en consonancia con el crecimiento de las ciudades intermedias;

d) una nueva geografía de centros y márgenes que se expresa en una exacerbación de las desigualdades entre países y regiones, pero también al interior de las ciudades, entre sectores sociales anclados en el viejo modo de desarrollo y otros, insertos en las nuevas redes informacionales.

En relación a las políticas públicas de innovación socio-tecnológica, se detectó durante la etapa neodesarrollista (2004-2015) una primacía de las políticas orientadas a la invención y al sistema- con énfasis en la asociatividad del sector industrial y SSI, y el incremento de capital humano y la inversión pública en I+D. Para precisar esta caracterización, se decidió dividir la etapa neodesarrollista en dos periodos diferenciados: neodesarrollismo sin populismo y neodesarrollismo populista. El periodo de hegemonía de la estrategia neodesarrollista sin rasgos esenciales del populismo, estuvo orientada a reconstruir al sector productivo industrial, mediante la búsqueda de incorporación de conocimiento y tecnología al proceso productivo. Esto se tradujo en un incentivo a las políticas públicas orientadas al Sistema (parques industriales, polos tecnológicos, parques científico-tecnológicos, etc.) En el periodo de hegemonía populista, la estrategia neodesarrollista se volcó principalmente a la consolidación del sistema de CyT, al incremento del capital humano y a un aumento considerable de la inversión pública en I+D, así como al desarrollo de proyectos de desarrollo tecnológico estratégico de carácter multisectorial (AR-SAT, Y-TEC, por ejemplo).

Las políticas públicas del periodo "populista" estuvieron en mayor consonancia con estrategias de desarrollo económico, humano y territorial, en sintonía con una política de institucionalización del sistema científico-tecnológico. La investigación halló que a pesar de estos avances, desde el Estado no se lograron superar las limitaciones estructurales del sistema nacional de innovación: débil articulación entre aparato productivo y conocimiento científico-tecnológico, déficit en las sinergias establecidas entre los componentes del SNI, y un porcentaje muy bajo aún de la inversión del sector privado en I+D, entre otros. Aun reconociendo la utilidad de diferenciar el periodo de gobierno kirchnerista en dos etapas, se pudo identificar que en ambos periodos primó un enfoque respecto al rol del Estado cercano a la propuesta de Mazzucato, que denomina "*Estado Emprendedor*" y cercano al tipo de rol del Estado, desarrollado en esta tesis, que se denominó como "*Estado Dinamizador*". La conformación del "*Estado neodesarrollista*", en muchos casos, incluyendo el argentino, naufraga entre esas dos concepciones del rol del Estado en la innovación, sin terminar de consolidarse como *un actor de gran peso específico, útil e ineludible para liderar los procesos de innovación, y como el actor capaz de direccionar esos procesos hacia el desarrollo económico, social, humano y territorial*.

El cambio de ciclo político sucedido en 2015 no implicó, por el momento, un viraje radical en las políticas públicas de innovación socio-tecnológica. No se identificó en el corto plazo, una descomposición del sistema de CyT. Sin embargo, resulta evidente una política de menor incentivo fiscal, enmarcada en una clara concepción mercantilista-liberal de la innovación. Un cambio de características relevantes se vincula con la nueva ideología emprendedora. Las políticas públicas de innovación socio-tecnológica impulsadas por la actual gestión gubernamental tienen como eje transversal la promoción del emprendedorismo. No se trata de un emprendedorismo de tipo social, sino puramente mercantil: *el derecho que tiene cualquier ciudadano a crear su propia empresa*. De este modo, las políticas de innovación se encuentra asociada a la captación de talentos y capital humano para crear y consolidar empresas de base tecnológica o intensivas en conocimiento. Este

enfoque de política pública está asociado a una mirada respecto al rol del Estado que se definió como "*Estado Garante*". *En este caso, el rol del Estado se reduce a generar las condiciones para que la innovación emerja, sobre todo del sector privado*.

El impacto de este tipo de concepciones sobre el medio urbano, remiten al proyecto de ciudad que Harvey (1989) definió como "*empresarialismo*" que fue analizado en la tesis. La innovación, de acuerdo a esta perspectiva, se reduce al campo del desarrollo inmobiliario y la radicación de grandes empresas de base tecnológica en las ciudades, bajo el paradigma del "efecto derrame" que genera la concentración de empresas y capitales sobre los territorios. La promoción del emprendedorismo se encuentra enmarcada en un enfoque general que considera a la innovación como el producto del talento individual, y relaciona, de forma directa, los procesos innovativos con la modernización de las ciudades, en lugar de considerar a estos procesos como instrumentos para el desarrollo territorial. Este proyecto de ciudad suele igualar modernización con desarrollo.

La hipótesis central de la tesis es: "*los territorios relativamente reducidos, como las ciudades intermedias, estarían cobrando una importancia creciente en los sistemas nacionales de innovación, por sus capacidades de generar y desarrollar sistemas locales de innovación mediante la generación de redes, la interacción y el flujo de conocimiento entre los actores, como las universidades y centros de investigación, las empresas, los gobiernos locales y el sector asociativo*". Se eligió una estrategia de estudio sustentada en el análisis de la ciudad de La Plata como nodo relevante del sistema local de innovación metropolitano (SLIM) y como sistema local de innovación en sí mismo.

En el primer caso, se puso el acento en analizar el rol de la ciudad como nodo principal de un sistema con centro en CABA. En el segundo caso, la ciudad constituye el centro de un sistema conformado por el propio conurbano platense (Berisso y Ensenada). Este doble enfoque permitió alcanzar, al menos, tres conclusiones relevantes:

a) la cercanía de la ciudad de La Plata respecto a CABA y su inserción en la RMBA constituye una ventaja comparativa del territorio en términos de radicación de grandes industrias, concentración de capital humano, formación de la Zona Franca portuaria, etc.;

b) la ciudad de La Plata se encuentra a una distancia suficiente de CABA y el conurbano bonaerense, que le permite ejercer una función de centro en torno a algunos municipios como Berisso y Ensenada, y mantener aún algunos rasgos de ciudad-pueblo;

c) la presencia de la Universidad Nacional de La Plata (UNLP) y la mejora sustancial de las infraestructuras constituyen factores fundamentales que explican el crecimiento y la consolidación de un sistema local de innovación con centro en la ciudad

En los primeros dos casos, la ubicación de la ciudad ("*ni tan lejos, ni tan cerca*") respecto a la capital del país, constituye una factor positivo que explica el rol que ejerce dentro del sistema nacional de innovación, y en el tercer caso, sobresalen los aspectos específicos de la ciudad que le permitieron desarrollar un sistema local de innovación propio que gira en torno a la UNLP.

Esta doble condición de la ciudad constituye un factor de aliento a la innovación socio-tecnológica, en tres aspectos:

a) concede una ventaja comparativa al territorio que proviene de estar lo suficientemente cerca del centro productivo, tecnológico, y educativo más importante del país y lo necesariamente lejos para no verse diluido en su propio conurbano;

b) permite que se pueda desarrollar un ecosistema de innovación propio en la ciudad que no sólo se explica por su ubicación estratégica, sino también por la abundancia de capital humano y el rol que ejerce la UNLP;

c) le permite reproducir características específicas de una ciudad-capital y al mismo tiempo, desestimar las limitaciones de una ciudad-capital, rodeada por un conurbano superpoblado: problemas de tráfico, contaminación, hacinamiento, déficit habitacional, violencia urbana, etc. Estas características particulares estimulan la retención de capital humano, así como también la radicación de grandes empresas y multinacionales, y la formación de microempresas y pymes locales.

Respecto al rol de las ciudades intermedias dentro del SNI, resulta necesario señalar algunas consideraciones que surgieron como consecuencia del estudio:

- La posibilidad de construir y consolidar redes de conocimiento e innovación entre los diversos actores sociales de la innovación, no se encuentra determinada por el tamaño de la ciudad. Esto quiere decir: *no necesariamente en las ciudades que ejercen la función de intermediación entre estructuras urbanas mayores y menores, resulta más probable que se construyan redes de este tipo*. La proximidad física, así como también la presencia de los actores locales de la innovación en estas ciudades, constituye un factor positivo pero no suficiente para generar y consolidar redes, se requiere otros factores también.

- La posibilidad de construir redes de conocimiento e innovación en ciudades intermedias se encuentra condicionada, en mayor medida, por el desarrollo de marcos de confianza y un grado mediano-alto de reciprocidad entre los diversos actores sociales más que por el propio tamaño y la función que ejerce la ciudad en el SNI.

- Se observa un crecimiento de las ciudades intermedias, y una consolidación de algunos sistemas locales de innovación que se desarrollan en ellas, producto del rol ejercido por las universidades públicas nacionales, y algunos centros de investigación, que permiten la generación de capital humano, y una mejora de las infraestructuras (conectividad, conexión, etc.) y los servicios públicos que incrementan la calidad de vida urbana. Este nuevo rol ejercido por las ciudades intermedias no necesariamente se explica a partir de la conformación y consolidación de redes de innovación, ni tampoco conduce, de forma directa y lineal, a ello.

De la hipótesis principal, deriva una hipótesis secundaria: "*los procesos de innovación socio-técnica centrados en las TIC en ciudades intermedias de la Argentina, estarían condicionados por la formación y consolidación de redes de conocimiento e innovación entre diversos actores sociales (gobiernos locales, universidades y/o centros de investigación, empresas, y sector asociativo). En la medida en que esas redes incrementan la interacción y articulación entre los actores locales de la innovación, los procesos de innovación socio-técnica centrado en TIC se potencian".*

En referencia a la hipótesis secundaria, la tesis continúa sosteniendo que las redes de innovación entre diversos actores sociales (gobiernos locales, universidades y/o centros de investigación, empresas, y sector asociativo) constituyen una herramienta útil para potenciar los procesos de innovación socio-tecnológica. En el caso concreto del sector SSI, como se explicó en el estudio, estas redes pueden constituir un factor positivo para estimular la innovación por tres razones:

a) alientan la transferencia de conocimiento entre las instituciones del conocimiento, el sector de CyT, y el sector productivo informacional;

b) posibilitan el desarrollo de proyectos tecnológicos de carácter multiactoral y marcos de cooperación entre el sector público y privado;

c) permiten orientar estos procesos hacía estrategias de desarrollo económico, social, humano y territorial.

Sin embargo, no se evidencia, por el momento, la consolidación y desarrollo de estas redes en el territorio. Los procesos de innovación socio-tecnológica en la ciudad de La Plata referidos al sector SSI local, responden en mayor medida al rol que ejerce la UNLP, el lugar que ocupa la ciudad en el sistema local de innovación metropolitano, el desarrollo de un sistema local de innovación que incluye el área del Gran La Plata que se nutre de las ventajas competitivas de la ciudad y la abundancia de capital humano, y el dinamismo del sector SSI a nivel nacional, que al sistema de interacciones entre los actores locales de la innovación. Este sistema de interacciones entre actores locales de la innovación socio-tecnológica en el sector SSI, reúne las siguientes características:

- ***Se evidenció una débil institucionalización de las interacciones***. La red constituida es informal, con un grado medio-bajo de reciprocidad entre los actores. Su anclaje es local, pero se inscribe en un sistema de red de redes (entre empresas, entre universidades, entre municipios de la provincia de Buenos Aires, etc.)

- ***Se registró un grado muy inferior de sinergia entre los actores sociales de la innovación (empresas, gobierno local, universidades, etc.).*** Se reveló una participación más activa de los actores en otras redes que en la propia red formada en el ámbito local. Los vínculos son bidireccionales, biactorales, esporádicos y responden, en la mayoría de los casos, al interés particular de algún actor.

- ***Se observó un nivel de desconfianza muy elevado entre los diversos actores sociales***. Esta desconfianza no afectó la red de vínculos personales, porque no se trata de una desconfianza de tipo personal. La falta de confianza es más bien “técnica” y “estratégica”. Responde a divergencias de intereses y racionalidades que chocan, así como también a una subvalorización respecto a la capacidad de producción de conocimiento que tiene el “otro”. En términos generales, el eje de la desconfianza remite a la elaboración, por parte de cada uno de los actores, de un cálculo costo-beneficio de la interacción, negativo. Los actores consideran que pierden más de lo que ganan al interactuar.

- ***Se registraron algunos focos de conflicto y divergencia de intereses entre los actores sociales, que la red no pudo procesar de forma exitosa***. La falta de un traductor

constituye un factor explicativo de esta situación, así como también el rol secundario ejercido por el gobierno local, y la carencia de un espacio físico de interacción multiactoral.

El análisis del sistema de interacciones entre actores sociales, evidenció la presencia de algunos "nodos problematicos":

- ***Racionalidades en disputa***. Cada uno de los actores de la red dispone de una racionalidad específica que, en muchos casos, entran en disputa con otras racionalidades, lo que genera tensiones. Se evidenció en el caso del sector SSI de la Ciudad de La Plata, la presencia de, al menos, dos conflictos manifiestos entre racionalidades en disputa:

    a) *Racionalidad mercantil vs Racionalidad cognitiva*. Los institutos de investigación de la Facultad de Informática de la UNLP cuestionan la intromisión de las empresas SSI en los planes de estudio, y señalan que para motorizar la innovación en este sector resulta necesario pensar más alla de la rentabilidad. Por el lado de las empresas del sector, se cuestiona la falta de capacitación por parte de las universidades en términos de saberes gerenciales para el manejo de empresas en un sector competitivo que apuesta a una mercado global. Mientras desde el sector público se mira a la innovación como el resultado de un esfuerzo estatal planificado, orientado a promover determinadas áreas estrategicas de I+D; desde el sector privado, se la considera como una herramienta para maximizar la ganancia. Estas dos racionalidades se inscriben en el contexto de una relación tensa entre ciencia básica y aplicada, y entre el sistema científíco-tecnológico, y el sector productivo privado.

    b) *Racionalidad estatal vs Racionalidad mercantil*. La Municipalidad de La Plata consideró que no era necesario ni deseable promover el crecimiento y desarrollo de las empresas SSI locales, sino simplemente tener las "puertas abiertas", funcionar como "laboratorio para los desarrollos" y ejercer el rol de intemediario comercial con otros municipios y ciudades del país. Desde la racionalidad del gobierno local, el sector SSI constituye un sector productivo más, y por ende no requiere ningún trato diferencial. *Desde la posición de las empresas SSI, el gobierno local debería proveer mayor apoyo al sector, sobre todo a las microempresas y Pymes locales, porque a diferencia de otros sectores productivos, el sector SSI genera puestos de trabajo altamente calificados y productos de calidad*. Este choque de racionalidades se inscribe en un marco de conflicto permanente entre el sector público y privado, característico del sistema nacional de innovación.

- ***Conocimiento* encapsulado**. Una parte relevante de la producción de conocimiento de los institutos de investigación de la Facultad de Informática de la UNLP, no se transfiere al sector SSI local. Se evidenció también una diferenciación, muy marcada, entre las áreas de I+D de los institutos de investigación de la UNLP y las áreas de desarrollo SSI de las empresas. Se identificaron tres factores que explican este desencuentro:

    a) *Oferta y demanda*. Lo que producen los laboratorios de investigación de la UNLP no responde a las necesidades de las empresas del sector. Por ejemplo, la producción de conocimiento para el caso de Cyberseguridad no encuentra un espacio de

inserción en el nicho SSI local, por que no hay ninguna empresa que trabaje en este rubro.

b) *Investigación vs Producción. Los* institutos de investigación de la UNLP orientan su acción hacía la I+D en diversas áreas que definen de forma autónoma, mientras que las empresas SSI se dedican a producir los bienes informacionales que el mercado demanda. Mientras unos se encuentran preocupados en investigar y producir innovaciones tecnológicas, los otros se concentran en producir para sobrevivir, crecer e incrementar el beneficio. Las prioridades de investigación se definen de acuerdo a principios cientifico-tecnologicos, y no en relación a lo que demanda el mercado.

c) *Rentabilidad vs I+D*. Los institutos de investigación de la UNLP, al no estar preocupados por obtener ganancia, pueden dedicar recursos a I+D, concentrar esfuerzos para desarrollar un área especifica, y planificar a largo plazo. Las empresas del sector tienen ciertos costos fijos que sustentar, y no pueden dedicar ni tiempo, ni recursos, ni personal para I+D, sin que eso susponga asumir un riesgo grande. Más alla de las limitaciones financieras que pudieran existir, los institutos de la UNLP no obtienen los recursos de lo que producen, mientras que las empresas dependen pura y exclusivamente de ello.

- ***Desconfianza***. Se evidenció la presencia de un marco de desconfianza permanente entre los actores sociales locales. Esa desconfianza no se expresó en la red de vínculos personales, sino en términos técnicos y estratégicos. No se desconfía del otro en tanto persona, sino en su cualidad de actor. Por ejemplos, los institutos de investigación de la UNLP desconfían de las empresas, en tanto consideran que sólo se encuentran motivadas por la búsqueda de ganancia, y que no les interesa la innovación. Además, se detectó una clara desconfianza técnica. Por ejemplo, el LIFIA manifestó que la gran mayoría de las empresas SSI locales no se encuentran capacitadas para abordar algunas áreas de desarrollo tecnológico que podrían apuntalar la innovación: software de simulación para el sector petrolero, software de gestión de la TDA, un sistema de alerta temprana mejorado, etc.

Estos nodos problematicos constituyen verdaderos obstáculos a la profundización de las sinergias entre los diversos actores sociales de la innovación en el sector SSI. Los vínculos entre ellos dependen en gran medida de las relaciones personales y las interacciones coyunturales, bidireccionales y biactorales. De estos nodos problematicos, se detectaron algunos focos de conflicto generados entre los actores sociales de la innovación que la red no logró procesar satisfactoriamente:

- *Apropiación de desarrollos*. Varios entrevistados manifestaron la existencia de un conflicto entre la Municipalidad y las empresas SSI locales, en torno a la apropiación de desarrollos. La Municipalidad de La Plata mencionó que se trato de un malentendido, pero las empresas consideran que generar desarrollos para el gobierno local, no les confiere ningún beneficio, porque no existe ningún reconocimiento, y en algunos casos directamente les roban la idea. Los institutos de investigación de la UNLP también señalaron el problema de la apropiación

de desarrollos o el robo de ideas o bocetos de proyectos, y lo marcaron como un factor que reproduce la desconfianza entre actores para el caso del sector SSI. El foco de conflicto se explica por una divergencia de interpretaciones. Lo que para las empresas se interpreta como apropiación de desarrollos, para la Municipalidad responde a un servicio que le otorgan a las empresas en términos de brindarles la posibilidad de que el Estado funcione como gran laboratorio.

- *El fracaso del Polo Tecnológico*. El proyecto del Polo Tecnológico no se pudo llevar a cabo, en gran medida, por la falta de consenso respecto a quien debe financiar y motorizar esta iniciativa. La Municipalidad señaló que no es su función conformar el Polo, y que no cuenta con los recursos para hacerlo, mientras que las empresas consideran lo contrario. Desde el gobierno local, se pensó el proyecto con la intencionalidad de promover el desarrollo inmobiliario en torno al dinamismo del sector SSI local, pero las empresas del sector no se vieron interesadas. Esta situación generó un efecto desgaste en la relación y la confianza entre estos actores. Se evidenció la falta de un proyecto integral de Polo Tecnológico, en el cual el Estado pueda promover esta iniciativa no como instrumento de desarrollo inmobiliario, sino como instrumento de desarrollo territorial, y que las empresas constituyan uno de los actores que interviene y no aquel que define su funcionamiento.

- *Competencia desleal*. Algunas empresas del sector considerán que algunos institutos, como el LIFIA o el LINTI, ejercen una competencia desleal al producir desarrollos que también son comercializados. La posibilidad de ofrecer productos de calidad sin la necesidad de solventar costos fijos y operativos, que cualquier empresa tiene, podría señalarse como "dumping universitario": ofrecer productos o servicios por abajo del costo de mercado. Desde el lugar de los institutos, señalan que se trata de una mirada muy acotada de lo que es el mercado y que la acusación por parte de las empresas se asienta en la convicción de que deberían ser ellas las que produzcan los desarrollos. Nuevamente, sale a la luz la desconfianza técnica. Los institutos señalan que, en muchos casos, las empresas no saben cómo hacer lo que les piden, o no logran hacerlo en el tiempo correspondiente.

Los nodos problematicos y los focos de conflicto susitados perjudicaron de forma notoria la posibilidad de congeniar intereses comúnes, lo que osbtaculizó el avance, desarrollo y consolidación de la red SSI local. En línea con los planteos de Arocena y Sutz (2013), resulta inevitable la confrontación de intereses y racionalidades entre actores, pero son las propias redes las que pueden o no, procesar esos conflictos y definir algunos ejes de articulación sobre la base intereses comunes que se puedan cristalizar en el sistema de interacciones, y permitir que los procesos de innovación socio-tecnologica avancen.

La tesis también señaló la importancia de diferenciar los roles de cada uno de los actores que intervienen en el sistema de interacciones. Se realizó una propuesta de cuatro roles posibles en una red de conocimeinto o innovación: *traductor, enlace, programador y embajador*. Estos roles no siempre son desempañados por actores diferentes, tampoco están presentes en todas las redes, y en muchos casos se entremezclan y cuesta diferenciarlos. Se definió rol como*: la función que desempeña un actor en relación a la red*. Esto es: *el conjunto de acciones, actitudes y recursos desplegados que le permiten ocupar una posición específica, reconocida por el resto de los actores, en la estructura interactiva multiactoral.*

Los cuatro roles señalados, en muchos casos, corresponden a diversas funciones ejercidas en la red. El traductor ejerce la función de traducir racionalidades, lenguajes e intereses divergentes y en algunos casos, en abierto conflicto. Su objetivo es construir intereses comunes que permiten que la red avance. El enlace es por definición un constructor de puentes, su función remite a la de establecer canales de dialogo e interacción permanente. En algunos casos, las funciones de traductor y enlace resultan complementarias y se retroalimentan, a veces, inclusive, son desarrolladas por el mismo actor. El programador es aquel actor que se encarga de crear, diluir, y volver a crear redes. Esta función, en muchos casos, recae en los gobiernos locales que disponen de recursos políticos, institucionales y financieros para agrupar a los actores y crear redes, o remplazar redes viejas por nuevas. Por último, el embajador se encarga de expandir la red y conectarla con otras redes existentes a nivel nacional, regional, e internacional. En algunos casos opera como representante de la red frente a las otras redes.

En el análisis específico de la red SSI de la Ciudad de La Plata, se evidenciaron algunas características específicas en relación a estos roles:

- ***La red carece de traductor****.* Ningún actor fue capaz de desarrollar la función de traducción entre racionalidades, lenguajes, e intereses divergentes. Este tipo de rol no siempre se ve favorecido por factores de proximidad física, ni por la presencia de una red solida de vínculos personales, sino que responde a una vierdad de factores: sociales, culturales, políticos, institucionales, etc. Se destaca la importancia de contar con ciertas habilidades comunicaciones, propias de algunos actores que buscan ejerce este rol, así como también la presencia de ámbitos institucionales que alimenten esta tarea. *La carencia de un traductor constituye un factor explicativo de la desconfianza y los focos de conflictos susitados, asi como también el nivel bajo de reciprocidad entre los actores sociales*.

- ***La función de enlace y programador son ejercidas por el mismo actor****.* Se trata de Pablo Baldoma Jones, presidente del DILP, luego Polo IT, socio fundador de una Pyme local dedidaca al desarrollo de software, y co-director de la principal incubadora privada de la ciudad, La Plata Hub. Se evidenció una actitud muy proactiva para extender lazos. El resto de los actores mencionó, en todo momento, su fuerte compromiso con el sector SSI local, y su iniciativa para tejer puentes entre actores. La creación del clúster de empresas SSI, su remplazó por el actual Polo IT, son ejemplos de su capacidad de programar y reprogramar las redes. A pesar de su compromiso, motivación, y vocación de tejer puentes, no logró profundizar la tarea de traducción. Su rol de enlace, estuvo permanentemente asociado a la defensa de los intereses particulares de las microempresas y Pymes locales, y no fue capaz de articular acciones conjuntas con los institutos de investigación de la UNLP, a los que calificó como “prejuiciosos”. A pesar de las limitaciones señaladas, el fuerte liderazgo ejercido por este actor permitió motorizar y dinamizar la red local.

- ***Los embajadores no buscan expandir la red, sino que conectan las diversas redes locales con otras redes nacionales, regionales y globales****.* La dinámica de “red de redes” no se utilizó para expandir la red local, sino para conectar cada una de las redes presentes en el territorio, con redes que exceden ese ámbito. El clúster local, por ejemplo, participa activamente de la red de clústeres y Polos Tecnológicos de la Provincia de Buenos Aires, asi como también mantiene vínculos con la Cámara Argentina de Empresas de Software (CESSI). Los institutos de la UNLP mantienen vínculos con otras Facultades

de Informática de la región, y firmaron numersos convenios de cooperación internacional con universidades de todas partes del mundo.

Respecto a la segunda hipótesis que *sostiene que: "los procesos de innovación socio-tecnológica no estarían orientados, necesariamente, a resolver las problemáticas del territorio y/o aportar al desarrollo humano, económico y social de las ciudades. El desarrollo de los procesos de innovación socio-tecnológica en ciudades intermedias de la Argentina, se encontraría desvinculado de estrategias de reducción de la pobreza, desigualdad, resolución de problemáticas urbanas (movilidad, ordenamiento territorial, medio ambiente, violencia, etc.), entre otros".*

La tesis corroboró que los procesos innovativos en la ciudad de La Plata tuvieron una vinculación muy débil con las estrategias de desarrollo económico, social, humano y territorial. No se orientaron a resolver problemáticas locales, no permitieron incluir a la comunidad en estos procesos, ni lograron promover espacios de articulación multiactorial dirigidos a promover el desarrollo del territorio. En términos generales, no se evidenció una relación clara entre el sector SSI local y el sistema de interacciones entre los actores sociales, y políticas de desarrollo económico e inclusión social. Por ejemplo, no se registró ninguna iniciativa concreta que vincule a los emprendedores tecnológicos con problemáticas locales referidas a violencia de género, desigualdad, pobreza, etc. Tampoco se evidenció un impacto positivo de los procesos de innovación socio-tecnológica en relación al equipamiento urbano de uso colectivo (espacios públicos de co-working, conectividad en plazas y parques, centros de inclusión socio-digital, laboratorios urbanos, etc.) y la posibilidad de incluir, de forma activa y protagonica, a la comunidad en estos procesos.

Este fenómeno que se denominó como "archipiélago de innovación", responde a tres factores fundamentales:

- ***La hegemonía de una persepectiva que sostiene el "efecto derrame" de los procesos de innovación socio-tecnologica sobre los territorios***. Este enfoque señala que la inercia propia de la dinámica del proceso de innovación, afecta positivamente a los territorios en términos de crecimiento económico, modernización tecnológica, mejoramiento de los servicios públicos y las infraestructuras, etc. El análisis del caso de estudio, corroboró que no resulta suficiente el "efecto derrame" de la innovación sobre el territorio, y que no siempre se alcanza a percibir en el caso de las ciudades intermedias, donde tanto la escala como el contenido propio de las innovaciones impide visualizar con claridad un impacto de estos procesos sobre el espacio físico y social de las ciudades.

- ***La formación de redes "desterritorializantes"***. Se trata de redes productivas inbrincadas y enraizadas en el territorio pero que no se encuentran orientadas a promover el desarrollo territorial. Este proceso obedece a una dinámica general del capitalismo informacional que tiende a reproducir mecanismos de conexión global con dispositivos de desconexión local.

- ***Una perspectiva del territorio como "lugar" y no como "espacio de desarrollo"***. Los procesos de innovación socio-tecnológica no se encuentran dirigidos a resolver problemáticas locales. La ausencia de algunos actores del desarrollo local en la red, como organizaciones de la sociedad civil, o movimientos sociales, se considera un factor que tiende a reproducir el aislamiento territorial de las redes SSI. El territorio como lugar remite a una lógica de producción de conocimento e innovación ligada a una perspectiva

"verticalista" y "mercado-céntrica", en la cual las innovaciones se producen desde "arriba hacía abajo", sin participación de las comunidades locales. La concepción del territorio como espacio de desarrollo plantea una situación inversa: la innovación constituye un proceso que se impulsa desde las comunidades locales, orientado a resolver sus propias problemáticas y contribuir a la mejora de su calidad de vida.

Este proceso de desconexión entre los procesos de innovación socio-tecnologica y las estrategias de desarrollo territorial, se evidenció también en la falta de articulación entre el sector productivo SSI y otros sectores de la economía (sector frutihortícola, industria textil, diseño, electrónica, industrias culturales, etc.). Más alla de algunos casos puntuales, como el de la empresa *Tecnoap* que trabaja para el *Grupo Techint,* radicado en el Gran La Plata, la gran mayoría de empresas SSI no logró generar una relación sinérgica con otros sectores productivos que están presentes en el territorio.

Esta situación refleja cierta limitación del propio desarrollo del informacionalismo en el país. Si bien se reconoce el crecimiento pronunciado del sector informacional, todavía se evidencian una gran cantidad de sectores de la economía anclados en el viejo modo de desarrollo. En los países periféricos, este fenómeno tiende a reproducir desigualdades y contribuye a enfatizar la polarización socio-espacial.

De la hipótesis principal, se desprendió una hipótesis secundaria: "*el rol activo y protagónico de los gobiernos locales constituiría un factor diferencial a la hora de: a) conformar y desarrollar redes de conocimiento e innovación para el territorio; b) articular los procesos de innovación con las estrategias de desarrollo territorial".*

La tesis confirmó esta hipótesis secundaria. Uno de los principales factores que explican este proceso de desconexión entre los procesos de innovación socio-tecnologica referidos al sector SSI local, y las estrategias de desarrollo económico, social, humano y territorial, se explica a partir del rol desempeñado por el gobierno local. Se podría calificar a este rol como secundario dentro de la red SSI local. Se evidenciaron tres características particulares que permiten sostener esta afirmación:

- ***Deficit institucional***. La Municipalidad de La Plata no generó un área de gobierno específica para el sector SSI local. Tampoco se evidenció una referencia clara dentro del gobierno local, encargada de participar de las interacciones con los otros actores sociales, y favorecer el establecimiento de marcos de cooperación multiactorales. Tambien se detectó la ausencia de un plan estratégico de desarrollo del sector, o su inclusión como un área prioritaria del sector productivo local. Para la Municipalidad, el sector SSI constituyó un sector productivo más presente en el territorio.

- ***Carencia de políticas locales de innovación***. Eentre 2004 y 2015 la Municipalidad de La Plata implementó dos políticas locales referidas al sector SSI que no se pueden caracterizar como "políticas de innovación", sino como políticas de modernización de la gestión pública. Se manifestaron a través de la incorporación de tecnología para mejorar los servicios al ciudadano, y como políticas de difusión de la CyT en la ciudad, a partir de la organización de la feria TEC en el 2012. Se reconocen las limitaciones propias de los

municipios para implementar y profundizar políticas públicas locales de innovación socio-tecnológica, pero se identificó el rol protagonico en materia de conformación y desarrollo de la red productiva SSI local, como una política posible a aplicar, que se registró en otros municipios de la Provincia de Buenos Aires, como Bahía Blanca o Tandil, y que estuvo ausente en el caso de la Ciudad de La Plata.

- ***El Estado como un actor más de la red*.** La política de "puertas abiertas" desplegada por la Municipalidad de La Plata, evidenció el rol secundario en las red SSI que desempeño el gobierno local. El Estado local se identifica como un actor más de la red, y no como EL actor capaz de motorizar, favorecer, estimular, y consolidar la red, así como también, direccionar su funcionamiento y orientación hacía el desarrollo del territorio.

Este análisis específico del rol desempeñado por la Municipalidad de La Plata en la red SSI local, arrojó tres conclusiones relevantes:

- La participación del Estado no necesariamente resulta indispensable para la consolidación y desarrollo de redes de innovación en ciudades intermedias, pero constituye un factor ineludible para que las mismas se orienten a resolver las problemáticas locales. *Las facultades del Estado local en tanto agente de desarrollo territorial, se ponen en juego, cuando interviene o no activamente en estas redes*.

- Si el gobierno local no ejerce un rol protagonico para formar y consolidar las redes, estas encuentran serios obstáculos para avanzar. En el caso de La Plata, el rol secundario ejercido por la Municipalidad, implicó, entre otras cosas, que no se pudiera conformar el Polo Tecnológico, ni ningún otro espacio físico de networking. *El Estado no constituye un actor local más, sino el principal agente del desarrollo territorial*.

- El establecimiento de visiones peyorativas y estigmatizantes por parte del gobierno local, respecto a otros actores sociales como institutos de investigación o empresas, conduce a reproducir marcos de desconfianza y contribuye a desatar focos de conflicto. Esta situación se percibió en todas las gestiones de gobierno, con cambios en el tipo de desconfianza y los actores involucrados. Se pasó de una visión negativa hacia las empresas, a una visión negativa hacía las universidades.

Los resultados de esta investigación refuerzan la convicción de que para analizar en profundidad los procesos de innovación socio-tecnológica en ciudades intermedias de la Provincia de Buenos Aires, se requiere incorporar una doble mirada: *una perspectiva estructural/sistémica, asociada al sistema nacional y los sistemas locales de innovación, y el desarrollo del informacionalismo en los países periféricos, y una perspectica centrada en el territorio físico y social, los actores sociales locales y el sistema de interacciones desarrollado entre los mismos*. Sólo esta doble mirada permite estudiar el modo en que estos procesos se vinculan con las estrategias de desarrollo económico, social, humano y territorial. Sólo analizando este vínculo, se pueden pensar políticas públicas especificas orientadas a que el desarrollo informacional permita mejorar la calidad de vida de las poblaciones.

El fortalecimiento de esta convicción no eliminó el surgimiento de nuevas inquietudes que podrían plantearse como "pistas de investigación" a desarrollar por futuras investigaciones:

- *La necesidad de profundizar la caracterización del "sector emprendedor"*. Entre los egresados universitarios que deciden motorizar un emprendimiento, y la conformación de una microempresa, se desarrolla un proceso que no está lo suficientemente estudiado. Futuras investigaciones podrán abordar con mayor precisión las características específicas de los emprendedores locales, los resultados de las políticas locales aplicadas a este sector, y su vínculo con la hegemonía actual de la "ideología emprendedora" presente en el gobierno nacional y provincial.

- *Continuar el análisis del impacto de los procesos de innovación socio-tecnológica sobre el espacio físico y social de las ciudades intermedias*. A pesar de no evidenciar un impacto significativo, el crecimiento permanente del sector SSI obliga a permanecer atentos a las posibles transformaciones urbanas. No sólo resulta necesario identificar estos cambios, sino profundizar en las estrategias metodológicas para analizarlos.

- *Analizar la evolución del Polo IT*. El cambio de gestión gubernamental local, ocurrido en 2015 y la creación del nuevo proyecto de Polo Tecnológico, así como la creación de nuevos espacios como "La Plata emprende", puede colaborar a reconstruir el sistema de interacciónes entre actores sociales, o directamente conformar uno nuevo.

Bibliografía

Adriani, H.L (2014). *El sector industrial del Gran La Plata en la posconvertibilidad*. Ponencia presentada en las III Jornadas Nacionales sobre estudios regionales y mercados de trabajo. Universidad Nacional de Jujuy (Facultad de Cs. Económicas y Unidad de Investigación en Comunicación, Cultura y Sociedad de la Facultad de Humanidades y Cs. Sociales) y Red SIMEL, San Salvador de Jujuy.

Amara, F. (2010). Entrevista para "L´economiste", le premier quotidien economique du Maroc›: Un réseau de villes intelligentes en projet, edición 3279, 19 de mayo de 2010.

Andrada, C.A. (2013). *Investigación y Tecnología en Latinoamérica. La experiencia argentina*. Editorial La Colmena, Buenos Aires, Argentina.

Anderson, P. (1997). *Neoliberalismo: balance provisorio*. En Sader, Emir y Gentilli, Pablo (comps.), La trama del neoliberalismo. Mercado, crisis y exclusión social, Oficina de publicaciones del CBC, Universidad de Buenos Aires, Bs. As.

Anderson, B.S., Covin, J.G. & Slevin, D.P. (2009). *Understanding the relationship between entrepreneurial orientation and strategic learning capability: an empirical investigation*. Strategic Entrepreneurship Journal, 3(3), 218-240.

Angelelli, P. (2011). *Características y evolución de la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica*. En F. Porta, y G. Lugones, Investigación científica e innovación 14 tecnológica en Argentina. Impacto de los fondos de promoción (págs. 67-80). Bernal, Universidad Nacional de Quilmes (UNQ).

Antonelli, C. y J. Ferrâo (coords.) (2001). *Comunicaçâo, conhecimento colectivo e inovaçâo. As vantagens da aglomeraçâo geográfica*. Lisboa: Imprensa de Ciencias Sociais, Univ. de Lisboa.

Añez Hernandez, C. (2007). *Taylorismo: Modelo gerencial de las pequeñas empresas de confección de ropa*. En Revista Telos, vol. 9, núm. 3, pp. 458-474.

Alburquerque, F. (2004). *Desarrollo económico local y descentralización en América Latina*. Revista CEPAL (82). Instituto de Economía y Geografía, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Ministerio de Ciencia y Tecnología, España.

Albornoz, M. (2001). Desarrollo y Políticas Públicas en Ciencia y Tecnología en América Latina. En RIPS Revista de Investigaciones Políticas y Sociológicas. Editorial: Universidad de Santiago de Compostela, Vol. 8, ISSN 1577-239X.

Albornoz, M**.** (2009). "Indicadores de innovación: las dificultades de un concepto en evolución". En: revista CTS. N.º 13, vol. 5, noviembre de 2009 http://www.redalyc.org/pdf/924/92415269002.pdf

Alonso, O. (2004*). La lógica de los actores y el desarrollo local*. En Revista Pilquen, sección Ciencias Sociales, Año IV, N°6, Universidad Nacional del Comahue.

Althusser, L. (1986). *La filosofía como arma de la revolución*. México: Pasado y Presente.

Arocena, J. (1995). *El Desarrollo Local. Un Desafío Contemporáneo*. CLAEH, Universidad Católica del Uruguay, Montevideo.

Arocena, J. (2000). *Globalización, integración y desarrollo local*. En Vázquez Barquero, A. y Madoery, O. (Comp.). "Transformaciones globales, instituciones y políticas de desarrollo local". Rosario: Editorial Homosapiens.

Arocena, R., y Sutz, J. (2006). *El estudio de la innovación desde el Sur y las perspectivas de un nuevo desarrollo*. Revista Iberoamericana de CTS+I.

Arocena, R. y Sutz, J. (2002). *Sistemas de Innovación y países en desarrollo*. En SUDESCA Research Papers No. 30, Department of Business Studies, Aalborg University, Aalborg.

Arocena, J. (2013). El desarrollo local, una aproximación conceptual. En Revista Perspectivas de Desarrollo Local y Regional, N°3, Universidad Nacional del Litoral. Disponible en: http://bibliotecavirtual.unl.edu.ar/ojs/index.php/Extension/article/view/466/563

Arocena, R; Sutz, J. (2016). "*Innovación y democratización del conocimiento como contribución al desarrollo inclusivo"*. pp. 19-35. En el libro "*Sistemas de innovación para un desarrollo inclusivo. La experiencia latinoamericana*". Editorial Lalilcs. México.

Artopoulos, A. (2016). *Tesis Doctoral. Desarrollo Informacional en América Latina. Casos de Pioneros de Buenos Aires (1980-2014).* Disponible en: https://www.academia.edu/29503084/Tesis_Doctoral._Desarrollo_Informacional_en_Am%C3%A9rica_Latina._Casos_de_Pioneros_de_Buenos_Aires_1980_2014

Asheim, B. & Isaksen, A. (2003). «*SMEs and the Regional Dimension of Innovation*». En: Asheim, B., Isaksen, A., Nauwelaers, C., & Tödtling, F. (Eds.), *Regional Innovation Policy for Small-Medium Enterprises*. Reino Unido: Edward Elgar Publishing.

Asheim, B. (2007). *Sistemas regionales de innovación y bases del conocimiento diferenciadas: un marco teórico analítico*. En: Buesa, M. (Coord.), *Sistemas regionales de innovación: nuevas formas de análisis y medición*. Madrid: Funcas.

Azpiazu, D y Schorr, M. (2010). *La industria argentina en la posconvertibilidad: Reactivación y legados del neoliberalismo*. Revista Problemas de Desarrollo, Vol. 41º, no.161, México.

Barba, F.H. (1998). *La Plata en sus primeros años de vida*. En Revista Museo; no. 12, p. 49-54

Barbejillo, F. (1995). *Territorios en la globalización. Cambio global y estrategias de desarrollo territorial*. Revista PRISMA, N° 4, 1995, Universidad Católica del Uruguay, con el título «Globalización, descentralización y territorio».

Barletta, F; Pereira, M; y Yoguel, G. (2016). *Impacto de la política de apoyo a la industria de software y servicios informáticos*. CIECTI.

Basualdo, E.; Arceo, M. (2006). *Los cambios de los sectores dominantes en América Latina bajo el neoliberalismo. La problemática propuesta*. En publicación: Neoliberalismo y sectores dominantes. Tendencias globales y experiencias nacionales. Basualdo, Eduardo M.; Arceo, Enrique.CLACSO.

Bauman, Z. (2000). *Modernidad liquida*. Fondo de Cultura Económica, Buenos Aires, Argentina.

Beck, U. (1998). *¿Qué es la globalización? Falacias del globalismo respuestas a la globalización*. Paidós, Barcelona.

Beinstein, J. (2005). *El concepto de crisis a comienzos del siglo XXI. Pensar la decadencia.* Revista Herramienta. Número 30. Accesible en: http://www.herramienta.com.ar/revista-herramienta-n-30/el-concepto-de-crisis-comienzos-del-siglo-xxi-pensar-la-decadencia

Belissent. J. (2010). *Getting Clever About Smart Cities: New Opportunities*. Require New Business Model. Forrester Research.

Bell, D. (1976).*El advenimiento de la sociedad post-industrial*. Madrid. Alianza Universidad.

Biagini, E. (2007). *El movimiento estudiantil reformista y sus mentores*. Editorial de la Universidad Nacional de La Plata (UNLP).

Boisier, S. (2012). *¿Es posible hablar del "regreso del territorio" en plena crisis?* En el libro "Crisis económica mundial y desarrollo económico territorial. Reflexiones y políticas", Editorial UNSAM, Oscar Madoery y Pablo Costamagna (Compiladores), pp.81-87.

Borja, J; Castells, M. (1998). *Local y global. La gestión de las ciudades en la era de la información*. Editorial Taurus, Madrid.

Boron, A. (2003). *Estado, capitalismo y democracia en América Latina*. CLACSO.

Borrelo, J.A. (2007). *Aproximaciones al mundo productivo de la Región Metropolitana de Buenos Aires*. Universidad de General Sarmiento (UNGS).

Borrastero, C.M (2012). *El rol del Estado en los países en desarrollo en la teoría evolucionista de Carlota Pérez. El caso del sector de software de Córdoba, Argentina.* En Revista Economía: teoría y práctica, N°37, México. Accesible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-33802012000200005

Borrastero, C.M (2016). *La cuestión del Estado en las teorías neoschumpeterianas de la innovación y el desarrollo*. En revista Temas y Debates, N°31, Universidad Nacional de Rosario (UNR), Accesible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1853-984X2016000100002

Bortagaray, I. (2016). *Políticas de Ciencia, Tecnología, e Innovación Sustentable e Inclusiva en América Latina*. UNESCO, Paris.

Boutang, Y.M. (1999). *Riqueza, propiedad, libertad y renta en el capitalismo cognitivo*, en Rodríguez, Emanuel y Sánchez, Raúl (Compiladores) *Capitalismo cognitivo, propiedad intelectual y creación colectiva*, Traficantes de Sueños, Madrid.

Brenner, R. (2009). *La economía de la turbulencia global*, Akal ediciones, España.

Brenner, Neil y Theodore, N. (2002). *Cities and the geographies of "actually existing neoliberalism"*. [En línea]. *Antipode*. 34(3): 349–379, 2002. ISSN 1467-8330. Disponible en: http://dx.doi.org/10.1111/1467-8330.00246

Brett, J. (2009). *Graham little´s theory of political leadership*. International Journal of Applied Psychoanalytic Studies. Volume 6, Issue 2, pp. 103-110.

Bresser-Pereira, L.C. (2007). *Macroeconomia da Estagnaçao*. Editora 34, San Pablo.

Brooks, H. (1986). *National Science Policy and Technological Innovation*, en R. Landau y N. Rosenberg (comps.), The Positive Sum Strategy, Washington: National Academy of Sciences.

Brynjolfsson, E; y McAffe, A. (2016). *La Segunda Era de las Maquinas. Trabajo, progreso y prosperidad en una época de brillantes tecnologías*. Editorial Temas. Buenos Aires.

Buchbinder, P. (2005). *Historia de las Universidades Argentinas*. Editorial Sudamericana, Buenos Aires.

Caldeira, T. (2007), *Ciudad de Muros*. Barcelona: Gedisa.

Callon, M. (1998). *El proceso de construcción de la sociedad. El estudio de la tecnología como herramienta del análisis sociológico*. En Francisco J. Tirado (comp.) *Sociología Simétrica*, Gedisa.

Callon, M. (1989), *La Science et ses réseaux: genèse et circulation des faits scientifiques*, Editions La Decouverte, París.

Camagni, R. (2005) *Economía urbana*. Barcelona: Antoni Bosch Editores.

Capron, H; y Cincera, M. (1998). *The Flemish innovation system: an external viewpoint*. IWT-Observation, Brussels

Carrión Mena, F. (2013). *Ciudades intermedias : entre una piramide trunca y una red urbana en construcción*. En el libro « Ciudades intermedias y desarrollo local ». José Canziani y Schejtman, Alexander (eds). Universidad Catolica de Peru.

Castel, R. (2010). *El ascenso de las incertidumbres: trabajo, protecciones, estatuto del individuo.* Fondo de Cultura Económica, Buenos Aires.

Castells, M. (1995). *La Ciudad informacional: tecnologías de la información, reestructuración económica y el proceso urbano-regional*. Editorial Alianza. Madrid.

Castells, M. (2001). *La era de la información. Economía, sociedad, y cultura*. Vol.1, 2 y 3. Editorial Alianza. Madrid, España.

Castells, M. y Himanen, P. (2002). *El Estado de Bienestar y la Sociedad de la Información*. *El modelo finlandés*. Madrid: Editorial Alianza.

Castells, M. (2009). *Comunicación y Poder*. Editorial Alianza. Madrid, España.

Castells, M, y Himanen, P (2014). *Reconceptualizar el desarrollo en la era de la información*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.

Castells, P. (2003). *La Web Semántica.* Escuela Politécnica Superior, Universidad Autónoma de Madrid. Conferencia impartida en el Curso de Verano sobre Interacción en la Web, Universidad de Castilla - La Mancha, Puertollano, Septiembre 2003. Recuperada el 01 de octubre de 2006, de: http://www.ii.uam.es/~castells/publications/castells-uclm03.pdf.

Casas, R. y Luna, M. (2001). *Espacios emergentes de conocimiento en las regiones: hacia una taxonomía*. En: Casas, R. (Coord.). "La formación de redes de conocimiento". Barcelona: Ed. Anthropos.

Casas, R. (2001). *La formación de redes de conocimiento. Una perspectiva regional desde México*. Barcelona: Instituto de Investigaciones Sociales de la UNAM/Anthropos, 381 pp.

Casas, R. (2002). *Redes regionales de conocimiento en México*. Comercio Exterior, vol. 56, num.2, México, junio: 492-506.

Casas, R. y Luna, M. (2011). *De redes y espacios de conocimiento: Significados conceptuales y de política*. En Hernández, Antonio Arellano y Kreimer, Pablo (eds.) Estudio Social de la Ciencia y la Tecnología desde América Latina. Bogotá: Siglo del Hombre Editores, pp. 177-207.

Cató Montes, J. (Coord). (2011). *El trabajo en el capitalismo informacional: los trabajadores de la industria del software*. Poder y trabajo editores, Benavídez, 2010, 133 págs.

Cavarozzi, M. (1999). *Modelos de desarrollo y estilos de participación política en América Latina: legados y paradojas*. En Revista Estudios Sociales.

CEPAL (2004), *Desarrollo Productivo en economías abiertas*. Santiago, Chile.

CEPAL. (2008). *La Sociedad de la Información en América Latina y el Caribe. Desarrollo de las tecnologías y tecnologías para el desarrollo*. Santiago de Chile.

CEPAL. (2010). *Innovar para crecer: desafíos y oportunidades para el desarrollo sostenible e inclusivo en Iberoamérica*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe, Naciones Unidas, Santiago, Chile.

CEPAL. (2017). *Panorama multidimensional del desarrollo urbano en América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile.

CEPAL. (2017). *Ciudad y territorio en América Latina Bases para una teoría multicéntrica, heterodoxa y pluralista*. Santiago de Chile.

CESSI. (2014). *Historia de la industria informática argentina*. Ciudad Autonóma de Buenos Aires.

Chacón, I. (2014). *Pacifismo, desarrollo humano y desarrollo informacional: el modelo de Costa Rica*. En "*Reconceptualización del Desarrollo en la Era Global de la Información*", Castells, M y Himanen, P. (editores); Editorial Fondo de Cultura Económica (FCE).

Chesbrourh, H. (2003). Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology. Harvard Business School Press.

Chomsky, N. (1996). *Democracia y mercados en el nuevo orden mundial*. En el libro "La sociedad global. Educación, mercado y democracia", Dieterich y Chomsky (Coord.), pp. 17-45.

Chudnovsky, D. (1999). *Políticas de ciencia y tecnología y el Sistema Nacional de Innovación en la Argentina*. En Revista de la CEPAL N° 67.

Chudnovsky, D., A. López y S. Melitsko (2001). *El sector de software y servicios informáticos en la Argentina. Situación actual y perspectivas de desarrollo*. CENIT, Documento de Trabajo Nº 27, Buenos Aires.

Chudnovsky, D.; López, A.; Pupato, G. (2006). *Innovation and productivity in developing countries: A study of Argentine manufacturing firm's behavior (1992–2001).* Research Policy, Vol. 35, nº 2, marzo, pp. 266–288.

Chueca Goita, F. (2011). *Breve historia del urbanismo*. Editorial Alianza. Madrid.

Ciccolella, P. y Mignaqui, I. (2009). *Capitalismo global y transformaciones metropolitanas: enfoques e instrumentos para repensar el desarrollo urbano*. En H. Poggiese y T. Cohen Egler (coord): *Otro desarrollo urbano: ciudad incluyente, justicia social y gestión democrática,* Buenos Aires, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales (CLACSO).

Cimoli, M, y Dosi, G. (1994). *De los paradigmas tecnológicos a los sistemas nacionales de producción e innovación*. Revista Comercio Exterior, vol. 44, núm. 8, pp.669-683.

Cloete, N, y Gillwald, A. (2014). *Desarrollo Informacional y Desarrollo Humano en Sudáfrica: Derechos vs Competencias*. En el libro: "Reconpcetualización del Desarrollo en la Era Global de la Información", Editores (Peka Himanen y Manuel Castells). Editorial Fondo de Cultura Económica, Santiago de Chile.

Coate, J. (1997). "*Cyberspace innkeeping*". En: P. E. Agre & D. Schuler (Eds.), "Reinventing technology, rediscovering community", pp 165-190. Greenwich, CT: Ablex.

Cobo Romaní, C; Pardo Kuklinski, H (2007). *Planeta Web 2.0. Inteligencia colectiva o medios fast food.* FLACSO México. Accesible en: http://www.planetaweb2.net/

Cooke, P. (2001). *Sistemas de innovación regional: conceptos, análisis y tipología.* En: Olazaran, M. & Uranga, M. (Coords.), *Sistemas regionales de innovación*. Bilbao: Ed. Universidad del País Vasco.

Cooke, P; Gomez Uranga, M; y Etxebarria, G. (1997). *Regional Innovation Systems: Institutional and organizational dimensions*. Volume 26, Issues 4–5, December 1997, Pages 475-491.

Cohen, B. (2014). *Seis componentes claves para una smart city*. Revista i-ambiente.

Constain J.C. (2014). *¿Ciudades inteligentes o inteligencia en las ciudades?*

Colombo, S; y Araya, J.M. (2002). *La estrategia de desarrollo y las políticas científico-tecnológicas en la Argentina de los 90*. Ponencia presentada en I Congreso de Relaciones Internacionales, Instituto de Relaciones Internacionales (IRI), UNLP.

Corsani, A. (2003) *La hipótesis del capitalismo cognitivo* en Cocco, Giusseppe; Patez Galvao; Alexander; Silva, Gerardo, (2003) *Capitalismo Cognitivo*, DP&A, Rio de Janeiro.

Crevoisier, O. y R. Camagni (eds.) (2000). *Les milieux urbains: innovation, systèmes de production et ancrage*. Neuchâtel: EDES.

Crovi Druetta, D. (Coord). (2004). *Sociedad de la Información y el Conocimiento. Entre lo falaz y lo posible*. 1ed. Buenos Aires: La Crujía.

Debuyst, F. 2009. Lógicas y sentidos de los enfoques territoriales. Polis 8(22), 21-37.

Dematteis, M. (2002). *De las regiones-área a las regiones-red. Formas emergentes de gobernabilidad regional*. En: SUBIRATS, J. (ed.). *Redes, territorios y gobierno. Nuevas respuestas globales a los retos de la globalización.*Barcelona: Diputació de Barcelona, 2002, p. 163-175.

De Mattos, C. (2010). *Globalización y metamorfosis metropolitana en América Latina. Hacia una nueva forma urbana*. En de Mattos, C.: Globalización y metamorfosis urbana en América Latina, OLACHI, Quito.

De Mattos, C. (2008). *Globalización, negocios inmobiliarios y mercantilización del desarrollo urbano*. En: PEREIRA, P. C. X. e HIDALGO, R. (eds.). *Producción inmobiliaria y reestructuración metropolitana en América Latina.* Santiago: Instituto de Geografía, Pontificia Universidad Católica de Chile, serie GEOlibros 11, 2008, p. 23-40.

De Mattos, C. (2006). *Modernización capitalista y transformación metropolitana en América Latina: cinco tendencias constitutivas*. En publicación: América Latina: cidade, campo e turismo. Amalia Inés Geraiges de Lemos, Mónica Arroyo, María Laura Silveira. CLACSO, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales, San Pablo. Diciembre 2006.

De Mattos, C. (2001). *Santiago de Chile de cara a la globalización: ¿Otra ciudad?* En Revista de Sociologia e Política (Curitiba) N° 19.

De Mattos, C. (1994). *Modernización y estructuración global en Chile: de la génesis autoritaria a la consolidación democrática*. En Cuadernos de Economía, Santa Fe, Bogotá, Vol.4, N°.20, pp 147-176.

Del Bello, J.C. y Abeledo, C. (2007): "*Reflexiones sobre cuestiones pendientes de la Agenda de la Política Pública en Ciencia",* Tecnología e Innovación de Argentina.

Dieterich, H. (1996). *Globalización, educación y democracia en América Latina*. En el libro "La sociedad global. Educación, mercado y democracia", Dieterich y Chomsky (Coord.), pp. 45-125.

Diez Revilla, J. (2002). *Metropolitan Innovation Systems: A Comparison between Barcelona, Stockholm, and Vienna*. International Regional Science Review, Vol 25, Issue 1.

Drucker, P. (1985). *La Innovación y el empresario innovador*. Ed. Edhasa. Pág. 25-26; 35-44.

Drucker, P. (1993). *La sociedad poscapitalista*. Editorial Sudamericana, Madrid.

Dupuy, A.H. (2009). *La crisis del estado-nación y las nuevas formas de relación política y cultural entre las sociedades y sus territorios*. Ponencia presentada en las XI Jornadas de Investigación del Centro de Investigaciones Geográficas y del Departamento de Geografía, 12 y 13 de noviembre de 2009.

Dussel, E. (2014). *La Ciencia y la Tecnología en el proyecto de autodeterminación nacional*, en "Ciencia, Tecnología, Innovación e Industrialización en América del Sur: hacia una estrategia regional", UNASUR, Quito.

Edquist, C. (Ed.) (1997). *Systems of Innovation: Technologies, Institutions and Organizations*. London: Pinter Publishers/Cassell Academic.

Edler, J. y Fagerberg, J. (2017). *Innovation Policy: What, Why and How*. Oxford Review of Economic Policy, Vol. 33 (1), pp. 2–23.

Enright, M. (2003). "*Regional clusters: what we know and what we should know*" en Johannes Bröcker, Dirk Dohse y Rüdiger Soltwedel (eds.), *Innovation clusters and interregional competition*, Springer-Verlag, New York, pp. 99-129.

Erbes, A; Katz, J; y Suárez, D. (2016). *Aportes latinoamericanos para la construcción del enfoque del sni. El énfasis en el desarrollo*. En "Repensando el desarrollo latinoamericano. Una discusión sobre los sistemas de innovación". Ediciones UNGS. pp. 33-69.

Esping-Andersen, G. (1990). *Los tres mundos del Estado de Bienestar*. Edicions Alfons El Magnanim, Valencia.

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.

Etzkowitz, H. & Leydesforff, L. (2000). *The dynamics of innovation: from National Systems and "Mode 2" to a Triple Helix of university-industry-government relations*. Research Policy, 29(2), pp.109-123.

Fagerber, J. (2015). *Innovation policy, national innovation systems and economic performance: In search of a useful theoretical framework*. Working Paper provided by Centre for Technology, Innovation and Culture, University of Oslo.

Fair, H. (2008). *El sistema global neoliberal*. En Revista Polis. Vol.7, N°21, Universidad Bolivariana de Chile, pp. 229-263.

Falero, A. (2012): *Los enclaves informacionales de la periferia capitalista: el caso de Zonamérica en Uruguay: Un enfoque desde la Sociología*, Montevideo, Ediciones Universitarias.

Falero, A. (2013). *El desarrollo de enclaves y la ilusión del desarrollo*. En Revista *Contrapunto*. Montevideo: 2014. Disponible en http://www.contrapunto.edu.uy/images/pdf/uruguay/El-desarrollo-de-enclaves-y-la-ilusion-de-desarrollo.pdf

Feldman, P.J. (2015). *Políticas públicas de educación para la Sociedad de la Información en el Mercosur. Propuestas para profundizar la integración regional en el campo de la educación*. Tesis de maestria en "Procesos de Integración Regional con énfasis en el Mercosur". Facultad de Ciencias Economicas, Universidad de Buenos Aires.

Fernández González, M. (2015). *La Smart City como imaginario socio-técnico.* Tesis doctoral. Universidad del País Vasco.

Fernández Rodríguez, J.C; Medina-Vincent, M. (2017). *Los nuevos discursos del managment: difusión, impactos y resistencia*. En RECERCA, REVISTA DE PENSAMENT I ANÀLISI, NÚM. 20. 2017. ISSN: 1130-6149 – pp. 7-14.

Fernández Guell, J.M. (2006). *Planificación estratégica de ciudades. Nuevos instrumentos y procesos*. Reverté. Barcelona.

Ferrer, A. (1996). *Hechos y ficciones de la globalización*. Editorial Fondo de Cultura Económica.

Ferrer, A. (2012). *La construcción del Estado neoliberal en la Argentina*. Revista de trabajo. Año 8. Número 10.

Fischer, C. (1992). *America Calling: A Social History of the Telephone to 1940*. University of California Press.

Finquelievich, S. (2007): *La innovación ya no es lo que era: Impactos metatecnológicos en las áreas metropolitanas*, Buenos Aires, Dunken.

Finquelievich, S. (2007): "*Iniciativas para acceder a la Sociedad de la Información. Sistemas sociales de respuesta a necesidades de conectividad*", en S. Finquelievich, D. Finquelievich y E. Kaufman (eds.): Políticas Públicas y tecnologías, Buenos Aires, La Crujía.

Finquelievich, S. (2011). *Políticas Públicas para la Sociedad de la Información*. Modelo Social de la Agenda Digital Argentina. Buenos Aires; p. 393 – 404.

Finquelievich, S. (2012). *Innovación en los territorios de la sociedad del conocimiento*. ANPUR (Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Planejamento Urbano e Regional), XIV Encontro Nacional, Quem planeja o território? Atores, arenas e estratégias, Rio de Janeiro, de 23 a 27 de mayo de 2011. http://xivenanpur.com.br/

Finquelievich, S (2016): *I-Polis. Ciudades en la era de Internet*. Ed. Diseño, Buenos Aires.

Finquelievich, S. y Prince, A. (2010). *El desarrollo de una provincia Digital*. Universidad de la Punta, San Luis.

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.

Finquelievich, S y Fischnaller, C. (2014). *Los ciudadanos como "prosumidores" de la ciencia en la Sociedad del Conocimiento: tendencias mundiales*. En el libro "*Innovación abierta en la sociedad del conocimiento. Redes transnacionales y comunidades locales"*. Buenos Aires, IIGG Facultad de Ciencias Sociales, UBA, pp.64-98.

Finquelievich, S., Feldman, P., Girolimo, U. (2015). *Relaciones entre las ciudades y los procesos de innovación socio-tecnológica. Avances de investigación sobre tres ciudades de la provincia de Buenos Aires*. Ponencia presentada en las XI Jornadas de Sociología. Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Buenos Aires.

Finquelievich, S; Feldman, P. (2015). *Innovación y ciudades en la Sociedad de la Información. Ciencia, tecnología y políticas públicas*. Revista Cuaderno Urbano. Espacio, cultura, sociedad, vol. 18, núm. 18, junio, 2015, pp. 169- 190. Accesible en: http://www.redalyc.org/pdf/3692/369239304008.pdf

Finquelievich, S; Feldman, P. y Girolimo, U. (2017): "*Innovación productiva para el desarrollo local. Redes, actores y procesos en la sociedad de la información*", *Revista Internacional de Tecnología, Ciencia y Sociedad*, vol. 6, n°1, pp. 1-11.

Frassa, J. (2008). *Tendencias globales y locales en los nuevos modelos de producción y organización del trabajo. Apuntes para la discusión*. En Revista Trabajo y Sociedad Indagaciones sobre el trabajo, la cultura y las prácticas políticas en sociedades segmentadas Nº 11, vol. X. Accesible en: http://www.unse.edu.ar/trabajoysociedad/FRASSA.pdf

Frenkel, R.; y Rapetti, M. (2011). *Fragilidad externa o desindustrialización: ¿Cuál es la principal amenaza para América Latina en la próxima década?* CEPAL, Santiago de Chile.

Friedman, J; y Wolff, G. (1982). *World City Formation: an agenda por research and action*. International Journal of Urban and Regional Research, Volume 6, Issue 3. Pages 309-344.

Ford, M. (2016). *El auge de los robots. La tecnología y la amenaza de un futuro sin empleo*. Editorial Paidos, Buenos Aires, Argentina.

Freeman, C. (1991). *Networks of innovators: A synthesis of research issues*. Research Policy, num.20, pp. 459-514.

Freeman, C. (2009). *Schumpeter's Business Cycles and Techno-economic Paradigms*. En Drechsler, W., Reinert, E., y Kattel, R. (Eds.) *Techno-economic Paradigms: Essays in Honor of Carlota Perez.* Technical Change and Economic Theory. London: Pinter, 95–120. Berlin.

Furió, E. (1996). *DESARROLLO TERRITORIAL Y PROCESOS DE INNOVACION: LOS MI- ´ LIEUX INNOVATEURS*. Ciudad y Territorio. Estudios Territoriales, XXVIII (110), pp.639-49.

Gergen, K. J. (2002). *The challenge of absent presence*. En: C. A. Grant & G.Ladson Billings (Eds.), Dictionary of multicutural education, pp. 227-241. New York: Oryx Press.

Gertler, M y Wolfe, D. (1998), "*Dynamics of the regional innovation system in Ontario"* en John de la Mothe y Gilles Paquet (eds.), *Local and Regional Systems of Innovation*, Kluwer Academic Publishers, Amsterdam, pp. 211-238.

Geuna, A. (1999). *The Economics of Knowledge Production. Funding and the Structure of University Research.* Cheltenham, Edward Elgar.

Geertz, C. (1973). *La interpretación de las culturas*. Editorial Gedisa. Barcelona.

Graham, S., y Marvin, S. (2001). *Splintering urbanism: networked infrastructures, technological mobilities and the urban condition*. Psychology Press.

Gramsci, A. (1997). *Cuadernos de la cárcel*. Editorial Nueva Visión.

Granoveter, M.S. (1973). *The strenght of weak ties*. *American Journal of Sociology*, 78, pp. 1360-1380.

Greenfield, A. (2013). *Against the Smart City*. Amazon Digital Services.

Gross, D. (2005). *Schumpeter's legacy? Interaction and emotions in the sociology of entrepreneurship.* Entrepreneurship: Theory and Practice, 29(2), 205-218.

Grottola, L. (2010). *Neo-desarrollismo y rol del Estado (Argentina 2003-2010).* Ponencia presentada en el V Congreso Latinoamericano de Ciencia Política, organizado por la Asociación Latinoamericana de Ciencia Política (ALACIP). Buenos Aires, 28 a 30 de julio de 2010.

Gibbons, M. y R. Johnston (1974). *The roles of science in technological innovation. Research Policy*, 3, pp. 220-242.

Gómez Villar, A. (2014). *Paolo Virno, lector de Marx: General Intellect, biopolitica y éxodo.* En ISEGORÍA, Revista de Filosofía Moral y Política, N°50, pp.305-318, Universitat Pompeu Fabra.

Gough, I (2007). *Los Estados de bienestar europeos: lecciones para países en desarrollo.* Papeles de Relaciones Ecosociales y Cambio Global, 99 . pp. 13-39.

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.

Gudiño, M.E. (2013). *Desafíos para las ciudades intermedias*. En Revista Digital Café de las Ciudades. p. 42 – 43.

Gudiño, M.E. (2015). *El Ordenamiento Territorial como política de Estado*. En Revista Perspectiva Geográfica, vol. 20. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.

Gullo, M. (2012). *Insubordinación y Desarrollo: las claves del éxito y el fracaso de las naciones*. Editorial Biblos. Buenos Aires.

Gurstein, M. (2014). *Innovación comunitaria e informática comunitaria: Construir las capacidades nacionales de innovación desde abajo hacia arriba*. En el libro "Innovación abierta en la Sociedad del Conocimientos. Redes transnacionales y comunidades locales", Editora (Susana Finquelievich), pp.27-64, Instituto de Investigaciones Gino Germani, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Buenos Aires. Disponible en: http://biblioteca.clacso.edu.ar/

Hall, P; Castells, M (1994). *Las tecnópolis del mundo. La formación de los complejos industriales el siglo XXI*. Madrid, Editorial Alianza.

Harvey, D. (1989). *"From Managerialism to Entrepreneurialism: The Transformation in Urban Governance in Late Capitalism*" en Geografiska Annaler. Series B, Human Geography, Vol. 71, No. 1, The Roots of Geographical Change: pp. 3-17.

Harvey, D. (2004). *El "nuevo" imperialismo: acumulación por desposesión*. Biblioteca CLASCO, Buenos Aires. Accesible en: http://biblioteca.clacso.edu.ar

Harvey, D. (2008). *Breve Historia del Neoliberalismo*. Madrid, Akal.

Hedstrom, P y Swedberg, R. (1994). *Introduction to the Special Issue on Social Network Analysis*. En *Acta Sociológica*, Scandinavian Sociological Association, Num. 37, pp. 327-328.

Hernández, S; Nepomiachi, E., Ré, C. (2017). *Seamos un país de 40 millones de emprendedores". Interpretaciones ideológicas en tiempos neoliberales*. Dossier de la Revista Ciencias Sociales, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Buenos Aires, N°93, pp.51-57.

Herrera, A. O. (1995). *Los determinantes sociales de la política científica en América Latina. Política científica explícita y Política científica implícita*. en Revista REDES, Nº 5, Buenos Aires.

Hill, P. (1999). *Tangibles, intangibles and services: a new taxonomy for the classification of output.* Canadian Journal of Economics Revue canadienne d'Economique, Vol. 32, No. 2. Canadá. Pàgs: 426-447. Fuente: http:// www.csls.ca/journals/sisspp/v32n2_09.pdf

Hobsbawn, E. (1971). *En torno a los orígenes de la revolución industrial*. Editorial Siglo XXI. Madrid, España.

Hobsbawn, E. (1998). *Historia del siglo XX*. Editorial Crítica. Buenos Aires.

Hobsbawm, E. (2007). *La era del imperio, (1975-1914)*. Barcelona: Crítica.

Jaguaribe, H. (2001). *Um estudio crítico da Historia*. Editora Paz e Terra. San Pablo, Brasil.

Janoschka, M; y Sequera, J. (2014). *Procesos de gentrificación y desplazamiento en América Latina, una perspectiva comparativista*, en Desafíos metropolitanos. Un diálogo entre Europa y América Latina, Juan José Michelini (ed.), pp. 82-104. Catarata. Madrid. ISBN: 978-84-8319-887-2.

Jordan, R; Simioni, D. (1998). *Ciudades Intermedias de América Latina y el Caribe: Propuestas para la gestión urbana*. CEPAL.

Johnson, B. y Lundvall, B. (1994). "*Sistemas Nacionales de Innovación y Aprendizaje Institucional@*". Comercio Exterior. 44(8):695-704.

Johnson, S. (2010). *Where Good Ideas Come From, A natural History of innovation,* Riverhead Books, New York.

Kanter, R. M., & Litow, S. S. (2009). *Informed and interconnected: A manifesto for smarter cities*. Harvard Business School General Management Unit Working Paper, 09-141.

Karlsen, J y Larrea, M. (2015). *Desarrollo territorial e investigación acción. Innovación a través del dialogo*. Editorial Orkestra - Instituto Vasco de Competitividad Fundación Deusto.

Katz, C. (2014). ¿Qué es el neo-desarrollismo? Una visión crítica. Accesible en: http://katz.lahaine.org/?p=232

Katz, J; y Kosacoff, B. (1989). *El proceso de industrialización en la Argentina: Evolución, retroceso y prospectiva*. Buenos Aires: Centro Editor de América Latina/ CEPAL.

Keynes, J.M. (1971): *Teoría general del empleo, el interés y el dinero*. Fondo de Cultura Económica, México.

Kline, S. J., and Rosenberg, N. (1986). *An Overview of Innovation*. in R. Landau and N. Rosenberg (eds), The Positive Sum Strategy: Harnessing Technology for Economic Growth, Washington, DC, National Academy Press, 275–304.

Knight, R. (1995). *Knowledge-Based Development: Policy and Planning Implications for Cities*. In Urban Studies, Vol. 32, núm. 2, p. 225-260.

Kosacoff, B. (1998). *Estrategias empresariales en tiempos de cambio. El desempeño industrial frente a nuevas incertidumbres*. CEPAL. Universidad de Quilmes.

Krugman. P; Obstfeld. M. (2001). *Economía Internacional. Teoría y Política*. Editorial Addisson Wesley. Madrid, España.

Kuhn, T.S. (1995). *Estructura de las Revoluciones Científicas*. Fondo de Cultura Económica, México.

Madoery, O. (2001). *El valor de la Política de Desarrollo Local*. En Vázquez Barquero, A. y Madoery, O. (comp.), Transformaciones globales, instituciones y políticas de desarrollo local, Homo Sapiens, Rosario.

Mandel, E. (1986). *Las ondas largas del desarrollo capitalista*. Siglo XXI de España. Editores Madrid.

Mandel, E. (1985). *La teoría marxista de las crisis y la actual depresión económica*. En Revista marxista latinoamericana, -n.17/18-México Enero-junio 1985.

Marcuse, H. (1968). *El hombre unidimensional. Ensayo sobre la ideología de la sociedad industrial avanzada*. Editorial Joaquín Mortiz. México.

Maricato, E. (2010). *El Estatuto de la ciudad periférica*. En el Estatuto de la ciudad de Brasil. Un comentario. Citties Allience, Secretaría Nacional de Programas Urbanos, Ministerio de las Ciudades de Brasil. pp 5-23.

Martel, F. (2015). *Smart. Internet(s): la investigación*. Editorial Taurus.

Martínez Carazo, P. C. (2006). "*El método de estudio de caso: estrategia metodológica de la investigación científica".* Pensamiento & Gestión, núm. 20, julio, 2006, pp. 165-193 Universidad del Norte Barranquilla, Colombia.

Marradi, Alberto (1990). *Classification, typology, taxonomy*. Quality & Quantity 24, p. 129-157.

Marx, C. (Edición 1973). *El Capital*. Tomo I. Fondo de Cultura Económica.

Marx, C. (Edición 1971). *Elementos fundamentales para la crítica de la economía política.* Tomo I. Fondo de Cultura Económica.

Marulanda, N; y Tancredi, F. (2010). *De la innovación social a la política pública: historias del éxito en América Latina y el Caribe*. CEPAL.

Mattelart, A. (2002). *Historia de la sociedad de la información*. Editorial Paidos. Buenos Aires, Argentina.

Mazzucato, M. (2014). *El Estado emprendedor. Mitos del sector público frente al privado*. Editorial RBA libros. Barcelona. España.

Mazzucato, M. (2015). Innovation Systems: From Fixing Market Failures to Creating Markets. In Forum "Which Industrial Policy Does Europe Need?", Intereconomics, Volume 50, Number 3, pp. 120-155. Accesible en: https://archive.intereconomics.eu/year/2015/3/which-industrial-policy-does-europe-need/

Méndez, R. (2006). *Difusión de innovaciones en sistemas productivos locales y desarrollo territorial*. Ponencia invitada para el área temática: "Sistemas Agrolimentarios Locales y difusión de Innovaciones" en el III Congreso Internacional de la Red SIAL: "Alimentación y Territorios", Universidad Internacional de Andalucía, Baeza, Jaen, España.

Méndez, R; Michelini, J.J, Romeiro, P. (2006). *Procesos de innovación en ciudades intermedias y desarrollo territorial: una aproximación teórica*. En revista Xeografica, Nº 6, 69-93.

Méndez, R; Michelini, J.J, Romeiro, P. (2006). *Redes socio-institucionales e innovación para el desarrollo de las ciudades intermedias*. Revista Ciudad y Territorio, Estudios Territoriales, XXXVIII (148), pag. 370.396. Ministerio de Vivienda, Madrid.

Méndez, R. (2008). Conocimiento e innovación para el desarrollo de ciudades intermedias. IX Coloquio de Geografía Urbana. Sevilla.

Metcalfe, J. S. (1995). *Technology systems and technology policy in an evolutionary framework*. Cambridge Journal of Economics. Nº 19. London.

Michelini, J.J, Davies, C. (2009). *Ciudades intermedias y desarrollo territorial: un análisis exploratorio del caso Argentino*. Grupo de estudios sobre desarrollo urbano. Documentos de trabajo GEDEUR. nº 5 Madrid.

Miguez, P. y Lima, J.C (2016). *El trabajo cognitivo en el capitalismo contemporáneo: el surgimiento y la evolución del sector de software en Argentina y Brasil*. En Revista Cuadernos del CENDES, vol. 33, núm. 93, pp. 67-89. Universidad Central de Venezuela.

Miguez, P. (2016). *Trabajo, conocimiento y precariedad laboral en el capitalismo contemporáneo*. En Revista Ciencias Sociales, Universidad de Buenos Aires, pp. 74-79.

Miguez, P. (2013). *Del General Intellect a la tesis del "capitalismo cognitivo": aportes para el estudio del capitalismo del siglo XXI*. En Revista "Bajo el Volcán", Vol. 13, núm. 21, pp.27-57, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México. Accesible en: http://www.redalyc.org/html/286/28640302003/

Miguez, P. (2012). *Subcontratación en sectores conocimiento-intensivos: el caso de los trabajos informático y bio-informático*. Ponencia presentada en las VII Jornadas de Sociología, 5, 6, y 7 de Diciembre de 2012, Universidad Nacional de La Plata (UNLP). Accesible en: http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/31127

Monreal, P. (2016). *Ciudades Neoliberales: ¿el fin del espacio público? Una visión desde la Antropología Urbana*. En Revista Quaderns, Número 21 (1) pp. 98-112.

Moreno Gálvez, F.M. (2016). *Contradicción y crisis en el capitalismo cognitivo*. En Chasqui. Revista Latinoamericana de Comunicación N.º 133, Ecuador.

Morosov, E. (2016). *La locura del solucionismo tecnológico*. Katz Editores. Madrid, España.

Mosley, H.C. (1985). *The Arms Race: Economic and Social Consequence.*

Moulaert, F. y Nussbaumer, J. (2005).*The Social Region: Beyond the Territorial Dynamics of the Learning Economy*. Urban and Regional Studies, 12, 45-64.

Munford, L. (1979). *La ciudad en la historia*. (T. II) Ed. Infinito, Buenos Aires. Capítulos XIV: Expansión comercial y disolución urbana (555-589) y XV: Paraíso Paleotécnico: Villa Carbón (597-640).

Mulgan, R. (2010). *Where Have All the Ministers Gone?*, in Australian Journal of Public Administration (AJPA), Volume 69, Issue 3 Pages 289–300.

Naclerio, A. (2010). *Sistemas productivos locales: políticas públicas y desarrollo económico*. 1a ed. - Buenos Aires: Programa Naciones Unidas para el Desarrollo – PNUD.

Naclerio, A. (2004). *La dimension systémique du Système National d'Innovation: une application au cas de l'Argentine*. Tesis de Doctorado, Université Paris 13, France.

Natanson, José (2004). *El presidente inesperado*. Rosario, Homo Sapiens Editores.

Neffa, j, Panigo. D (2009). *El mercado de trabajo argentino en el nuevo modelo de desarrollo*. Documento de Trabajo, Dirección Nacional de Programación Macroeconómica Dirección de Modelos y Proyecciones, Ministerio de Economía y finanzas públicas. Accesible en http://www.ceil-piette.gov.ar/areasinv/empleo/empleopub/09dmercad odetrab.pdf

Negri, T. (1994). *Keynes y la teoría capitalista del Estado*. En Hardt y Negri, Labor of Dionysus. Minneapolis: University of Minnesota Press, pp. 23-50

Negri, A., Hardt, M. (2000). *Imperio*. Massachusetts: Cambridge.

Negri, A, y Lazzarato, M. (2001). *Trabajo Inmaterial. Formas de vida y producción de subjetividad*. Río de Janeiro: DP&A Editora.

Nelson, R. R (1993) "National innovation systems". London: Oxford University Press.

Nelson, R. R. (2000). *Knowledge and Innovation Systems*. En *Knowledge Management in the Learning Society. Education and Skills*, OCED, Paris, pp.115-124.

Neiman, G, Quaranta, G. (2006). *Los estudios de caso en la investigación sociológica*. En "Estrategias de investigación cualitativa", Vasilachis de Gialdino, I. (Coord.). Barcelona.

Niosi, J., Saviotti, P., Bellon, B., & Crow, M. (1993). *National systems of innovation: in search of a workable concept. Technology in Society, 15(2), 207-227*.

Laclau, E. (2005) *La razón populista*. Buenos Aires: FCE.

Ladenheim, R. (2015). *Políticas en Ciencia, Tecnología e Innovación para el desarrollo de un nuevo patrón tecno-productivo*. En Revista industria agricola Tucumán vol.92 no.1 Las Talitas.

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, disponiblle en: http://www.mundourbano.unq.edu.ar/index.php/ultimo-numero/258-articulo-graciela

Langard, F; Arturi, D.J; y Adriani, H.L. (2012). *El sector industrial del Gran La Plata en el neoliberalismo: Aproximación a sus transformaciones a través de los Censos Nacionales Económicos.* En Revista de estudios regionales y mercado de trabajo 2012 (8): 7-30.

Latour, B. (1998). *After ANT: complexity, naming and topology*. En Law, John y John Hassard (eds.) *Actor Network Theory*, Blackwell Publishers, EUA.

Lazer, D. (2015). *The Rise of Social Algorithm. Does content curation by Facebook introduce ideological bias?*. Revista Insight, VOL 348 ISSUE 6239, Traducción para la Cátedra de Datos a cargo de Victoria Carrizo.

Lazzarato, M. (1996). *Imaterial Labor.* En Virno, P. y Hardt, M. (ed.). Radical Thought in Italy: A Potential Politics. (pp. 133–147). Minneapolis: University of Minnesota Press. Recuperado de http://strickdistro.org/wpcontent/uploads/2011/09/Week-1_Immaterial-Labour_Lazzarato.pdf

Lekachman, R. (1968). *J.M. Keynes y otros. Crítica de la economía clásica*. Editorial Ariel. Barcelona, España.

Leydesdorff, L., Etzkowitz, H. (1996). *Emergence of a Triple Helix of university- industry-government relations*. *Science and Public Policy*, *23*.

Levy, P. (2004). *Inteligencia colectiva. Por una antropología del ciberespacio*. Bibloteca Virtual Em Saúde.

Listerri, J.J; y Pietrobelli, C. (2011). *Los sistemas regionales de innovación en América Latina*. BID. Nueva York.

Lipietz, A. (1996). *The next transformation*. En Michele Cangiani (Comp.), The Milano papers: Essays in social alternatives. Montreal, Canada.

Llop Torné, J.M. (2012). *Ciudades intermedias: urbanización e intermediación*. En J.M. Llop Torné y E. Usón. (coord.): *Ciudades intermedias. Dimensiones y definiciones,* Cátedra UNESCO UdL - Ciudades Intermedias. Urbanización y Desarrollo UNESCO y Universitat de Lleida, Editorial Milenio, pp. 6-44.

López Roldán, P. (1996). *La construcción de tipologías: metodología de análisis*. En Revista Papers, N°48, pp.9-29.

Loray, R; Piñero, F.J. (2014). *El Plan Argentina Innovadora 2020: Avances en materia conceptual e institucional de las políticas públicas en ciencia, tecnología e innovación (CTI) de la Argentina reciente*. VIII Jornadas de Sociología de la UNLP, 3 al 5 de diciembre de 2014, Ensenada, Argentina. En Memoria Académica. Disponible en: http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/trab_eventos/ev.4373/ev.4373.pdf

Loray, R. (2015). *Elementos conceptuales para el análisis de los instrumentos de promoción y financiamiento de la Agencia Nacional de Promoción Científica y la Tecnológica (ANPCyT).* XI Jornadas de Sociología. Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.

Lucca, J.B. (2011). "*El gobierno de Néstor Kirchner en Argentina (2003- 2007) y la reconfiguración de la escena política*", ponencia presentada en el IV Congreso Latino Americano de Opinión Pública, Wapor, Belo Horizonte.

Lyotard, J.F. (1991). *La condición posmoderna. Informe sobre el saber.* Red Editorial Iberoamericana. Buenos Aires, Argentina.

Lofland, L. (1998). *The public realm: exploring the city's quintessential social territory.* New York: Walter de Gruyter, Inc.

López, A; Lugones, G. (1998). *Los tejidos locales ante la globalización del cambio tecnológico*. Redes, vol. V, núm. 12, diciembre, 1998, pp. 13-50 Universidad Nacional de Quilmes Buenos Aires, Argentina. Accesible en: http://www.redalyc.org/pdf/907/90711317001.pdf

Lopez, A (2002). *El sector de software y servicios informáticos en la Argentina ¿es posible una inserción exportadora sostenible?* En Boscherini, Novick y Yoguel (comp.), Nuevas tecnologías de información y comunicación. Los límites en la economía del conocimiento (Buenos Aires-Madrid: Universidad Nacional de General Sarmiento-Miño y Dávila Editores).

Lugones, G., Suarez, D. y Moldován, P. (2008). *Innovation, competitiveness and salaries: a model of combined growth at the firm level*. Ponencia presentada en Globelics México 2008, México D.F., Noviembre 22-24, 2008.

Lugones, G., Peirano, F. y Gutti, P. (2005). *Potencialidades y limitaciones de los procesos de innovación en argentina*. Documento de trabajo Nº 26.

Luna y Velasco (2006). *Redes de conocimiento: principios de coordinación y mecanismos de integración*. En el libro "*Redes de conocimiento. Construcción, dinámica, y gestión*", Albornoz, M; y Alfaraz, C. (editores), Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT), Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CYTED) y la Oficina

Regional de Ciencia para América Latina y el Caribe de la UNESCO, Buenos Aires, Argentina. Pp 15-37.

Lundvall, B.A. (1990). *From technology as a factor to innovation as an interactive process*. *Networks of innovators- An International Inter-disciplinary Workshop*, Montreal.

Lundvall, B.A. (1992), *National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*, Pinter Publishers, Londres.

Lundvall, B., Johnson, B. (1994). *The Learning Economy*. En *Industry and Innovation*, 1994, vol. 1, issue 2, 23-42.

O'Donnell, G (2008). *Apuntes para una teoría del Estado*. En Catacumbas, Buenos Aires, Prometeo Editores.

O'Connor, J. (1973). *The Fiscal Crises of the State. Nueva York*. St. Martins Press.

Offe, C. (1990). *Contradicciones del Estado de Bienestar*. Alianza, Madrid.

Ohno. T. (1991). *El sistema de producción Toyota. Más allá de la producción a gran escala*. Ediciones Gestion 2000. S.A. Barcelona.

O'Reilly, T. (2005). *What Is Web 2.0. Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software.* Accesible en: http://www.oreilly.com/pub/a/web2/archive/what-is-web-20.html?page=1

Ortiz, I, C; Cuello, S; y Zuccarino, R.C. (2015). *Políticas públicas de ciencia y tecnología: el lugar de las ciencias sociales. Un estudio exploratorio*. Ponencia presentada en el XVII Congreso de la Red de Carreras de Comunicación Social y Periodismo de Argentina "La Institucionalización de los debates, estudios e incidencia social del campo de la comunicación" 25 y 26 de agosto 2015 | Córdoba, Argentina.

Osborne, S. P., and Brown, L. (eds) (2013). *Handbook of Innovation in Public Services*. Cheltenham, Edward Elgar.

Oslak, O. (1997). *La formación del Estado argentino. Origen, Progreso y Desarrollo Nacional.* Editorial Planeta.

Oyhantcabal, G. (2013). *Los tres campos en la cuestión agraria en Uruguay*. Articulo producido en el marco del Projeto CAPES/PFPG 014/2011 – UNESP/UDELAR, "Questão agrária e desenvolvimento territorial rural no Brasil e Uruguai".

Ozollo, J. (2005). *Marx y el Estado. Determinaciones sociales del pensamiento de Karl Marx*. Editorial Libronauta. Buenos Aires, Argentina

Páramo, P. (2010). *El espacio público y la calidad de vida urbana*. En P. Páramo y M. E. García (eds.), La dimensión social del espacio público (pp. 15-26). Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional, Universidad Santo Tomás.

Pérez, C. (1997). "*El reto sociopolítico del cambio de paradigma tecnoeconómico*". Recuperado de: www.carlotaperez.org. Consultado en noviembre de 2015.

Pérez, C. (2001). *Cambio tecnológico y oportunidades de desarrollo como blanco móvil*. Revista de la CEPAL, No. 75, pp. 115-136.

Pérez, C. (2004). *Revoluciones tecnológicas y capital financiero. La dinámica de las grandes burbujas financieras y las épocas de bonanza*. Editorial Siglo XXI, México.

Piketty, T. (2014). *El Capital en el siglo XXI*. Fondo de Cultura Económica.

Pinch, T; y Bijker, W. (2008). *La construcción social de hechos y de artefactos: o acerca de cómo la sociología de la ciencia y la sociología de la tecnología pueden beneficiarse mutuamente*. En el libro "Actos, actores y artefactos. Sociología de la tecnología", Universidad Nacional de Quilmes, Editores H. Thomas y Bunch, A. pp.19-62.

Pinheiro Guimarães, S. (2005). *Cinco siglos de periferia. Una contribución al estudio de la política internacional.* Editorial Prometeo. Buenos Aires, Argentina.

Pírez, P (1995). *Actores Sociales y Gestión de la Ciudad*. En Ciudades Nro 28, octubre-diciembre, RNIU, México.

Pírez, P. (2000). *Servicios urbanos y equidad en América Latina. Un panorama con base en algunos casos*. Santiago de Chile: CEPAL (Medio Ambiente y Desarrollo, 26).

Pírez, P. (2013). *La urbanización y la política de los servicios urbanos en América Latina.* En Revista Andamios, Volumen 10, Numero 22, pp.45-67.

Pírez, P (2014). *La urbanización en América Latina: Las heterogeneidades en su producción y resultados*. Ponencia presentada en el I Congreso Latinoamericano de Teoría Social, 19 al 21 de agosto de 2015 Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Buenos Aires.

Piscitelli, A. (2002). *Ciberculturas 2.0 en la era de las máquinas inteligentes*. Editorial Paidos. Buenos Aires, Argentina.

Pis Diez, N. (2016). *El movimiento estudiantil de la Universidad Nacional de La Plata ante la "Revolución Libertadora": actores, transformaciones y conflictos entre septiembre de 1955 y mayo de 1956*. En Revista Sociohistórica, n°37, Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación, Universidad Nacional de La Plata.

Piva, A. (2015). *Económia y política en la Argentina kirchnerista*. Editorial Batalla de Ideas.

Polanyi, K. (1989): La gran transformación, Madrid, Ediciones La Piqueta.

Porter, M. (1998). "*Clusters and the new economics of competition*", *Harvard Business Review*, Harvard Business Publishing, Cambridge, pp. 77-90.

Poulantzas, N. (1979). *Las clases sociales en el capitalismo actual.* Editorial Siglo XXI, México.

Poulantzas, N. (1977). *La Crisis del Estado*. Editorial Fontanella, Barcelona.

Pradilla, C.E; Lopez, L.M. (2007). *Presente y futuro de las metrópolis de América Latina*. En revista Cadernos Metrópole 18, pp.173-206.

Pradilla, C. E. (2008). *¿Existen ciudades globales en América Latina?* En Revista Ciudades 77, RNIU, Puebla, México.

Pradilla, C.E. (2014). *La ciudad capitalista en el patrón neoliberal de acumulación en América Latina*. En Revista Cadernos Metropolitanos, Sao Pablo, V.16°, N°31, pp.37-60.

Prieto, M.B, Schroeder, R., y Formiga, N. (2011). *Ciudades intermedias: dinámica y perspectivas: el caso de Bahía Blanca-Argentina*. Revista Geográfica de América Central Número Especial EGAL, 2011- Costa Rica pp. 1-17.

Prince, A.; y Jolías, L. (2014). *El mercado TIC Argentino*. En el libro "El impacto de las TIC en la economía y la sociedad. Opinion de expertos y testimonios sectoriales". CICOMBRA. Editorial Autores de Argentina.

Prince, A; y Jolías, L. (2011). *Etapas de la inclusión digital en Argentina: difusión y adopción de TIC*. En el libro "Modelo social de la Agenda Digital Argentina: inclusión digital para la integración social 2003-2011", Eduardo Thill (Coord.), Jefatura de Ministros, Presidencia de la Nación Argentina.

Puyo Tamayo, G.A. (2003). *Mitos y realidades de la globalización*. Editorial El Malpensante, Universidad Nacional de Colombia.

Rapoport, M. (2000). El Plan de Convertibilidad y la economía argentina (1991-1999). Revista Economía e Sociedade, Campinas, (15): 15-47.

Rey de Marulanda, N y Tancredi, F.B. (2010). *De la innovación social a la política pública. Historia de éxito en América Latina y el Caribe*. CEPAL, Santiago de Chile.

Rifkin, J. (2000). *La era del acceso. La revolución de la nueva economía*. Editorial Paidos. Buenos Aires, Argentina.

Rifkin, J. (2014). *La sociedad del coste marginal cero: el Internet de las cosas, el procomún colaborativo y el ecplise del capitalismo*. Editorial Paidos, Buenos Aires.

Rivoir, A. y Lamschtein, S. (2012). *Cinco años del Plan Ceibal. Algo más que una computadora para cada niño*. Uruguay: UNICEF.

Rodríguez Herrera, A.; Ugarte, A.H. (2008). *Claves de la innovación social en América Latina y el Caribe*. CEPAL, Santiago de Chile. Accesible en: http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/2536/S0800540_es.pdf;jsessionid=8A28377248ED28562930D9689CBFF4FB?sequence=1

Rodríguez Prieto, R, y Martinez Cabezudo, F. (2016). *Poder e Internet: un análisis critico de la red*. Editorial Catedra. Madrid.

Rofman, A y Villar, A. (2005). *Los actores del desarrollo local en el contexto argentino: orientaciones teóricas e instrumentos de análisis*. Documento elaborado para la Tecnicatura en Economía Social y Desarrollo Local- convenio MDS- Ministerio de Ecuación Ciencia y Tecnología de la Nación. PROYECTO PNUD ARG/04/005 "Apoyo a la gestión de la Secretaría de Políticas Sociales y Desarrollo Humano y del Ministerio de Desarrollo Social".

Rogers, E; Larson, J. (1986). *La fiebre del "Silicon Valley"*. Editorial Reverté, Barcelona, España.

Rorty, R. (1999). *Philosophy and Social Hope*. London: Penguin Books.

Ryan, S.M (2010). *A History of Internet and The Digital Future*. Editorial Reaktion Books. Londres.

Rullani, E. (2000) *El capitalismo cognitivo ¿un déjà- vu?,* en Rodríguez, Emanuel y Sánchez, Raúl (Compiladores) *Capitalismo cognitivo, propiedad intelectual y creación colectiva*, Traficantes de Sueños, Madrid.

Sábato, J. A. (1975). *Using Science to 'Manufacture' Technology*. Impact of Science on Society, 25(1), 37-44.

Sader, E. (2014). "La construcción de la hegemonía Posneoliberal", en Emir Sader (editor) *en Lula y Dilma, 10 años de gobiernos Posneoliberales en Brasil*. Ecuador: IAEN, 2014. Accesible en http://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/coediciones/20130610051040/LulaeDilma.pdf

Santos, C; Narbondo, I.; Oyhantçabal, G; Gutiérrez, R. (2013). *Seis tesis urgentes sobre el neodesarrollismo en Uruguay*. En Revista Contrapunto: Bienes comunes. Saqueo y resistencias, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay

Santos Ortega, A. (2014). *La política en manos de los empresarios: el imparable ascenso de la ideología del emprendedor*. En Revista Papeles de relaciones ecosociales y cambio global 29 Nº 127, pp. 29-43.

Sassen, S. (1999). *La ciudad global*. Buenos Aires: Ed. Universidad de Buenos Aires.

Sassen, S. (2001) *La ciudad global. New York, Londres, Tokio.* EUDEBA, Buenos Aires. Capítulo 10 ¿Un Nuevo régimen urbano? (369-385).

Sassen, S. (2007). *Una sociología de la globalización*. Buenos Aires: Editorial Katz.

Sassone, M.S. (2000). Reestructuración territorial y ciudades intermedias en Argentina. En Ciudad y Territorio. Estudios Territoriales, Vol. XXXII (123), 57-92.

Saxenian, A. (1991), "*The origins and dynamics of production networks in Sillicon Valley*", *Research Policy*, 20, pp. 423-437.

Saxenian, A. (1994, edición del 2000), *Regional Advantage. Culture and Competition in Silicon Valley and Route 128*, Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts y Londres.

Saxenian, A. (2014). *El modelo Silicon Valley: dinamismo económico, exclusión social*. En el Libro: "*Reconceptualización del Desarrollo en la Era Global de la Información*". Editores (Manuel Castells y Peka Himanen). Editorial FCE, Santiago de Chile.

Schteingart, D. (2015). *¿Cúan determinante es el contenido tecnológico de las exportaciones de un país en su nivel de desarrollo económico?* En Revista *H-industri@,* Año 9, Nro. 16. Accesible en: http://ojs.econ.uba.ar/ojs/index.php/H-ind/

Schteingart, D. (2013). *Estructura productiva, inserción internacional y desarrollo: distintos senderos nacionales*. Tesis de maestría en Sociología Económica, IDAES-UNSAM, mimeo.

Schteingart, D. y Coatz, D. (2015): *¿Qué modelo de desarrollo para la Argentina?,* en Boletín Informativo Techint, nº 349. La información de los autores proviene de COMTRADE, UNESCO, USPTO y Banco Mundial.

Schiavo, Dos Santos Nogueira, Rodríguez y Vera (2011) Vínculos entre informalidad e inclusión social en metrópolis latinoamericanas. Caso Feria La Salada. XXVIII Congreso Internacional de

Asociación Latino- Americana de Sociología ALAS, Recife, 2011. http://www.sistemasmart.com.br/alas/arquivos/11_8_2011_15_22_35.pdf

Schiavo, E.; Nogueira, C.; Vera, P. (2013). Entre la divulgación de la cultura digital y el surgimiento de los laboratorios ciudadanos. El caso argentino en el contexto latinoamericano. En Revista CTS, n°23, vol.8, pág. 179-199.

Schiavo, Ester; Baumann, Pablo; Dos Santos Nogueira, Camilla y Vera, Paula (2013). Estudio sobre indicadores TIC en instituciones científicas y tecnológicas de Iberoamérica. OEI - AECID, Buenos Aires, http://www.observatoriocts.org/files/Archivo%20Documental/Documentos%20de%20proyectos/ticoctsREVISADO.pdf.

Schumpeter, J. A. (1997). *Teoría del Desenvolvimiento Económico*. México, Fondo de Cultura Económica.

Sen, A. (1999). *Development as Freedom*. Oxford, Oxford University Press.

Sennett, R. (2000). *La corrosión del carácter: las consecuencias personales del trabajo en el nuevo capitalismo*. Editorial Anagrama, Barcelona.

Serra, A. (2013). *Tres problemas sobre los laboratorios ciudadanos. Una mirada desde Europa*. Revista CTS, nº 23, vol. 8, pág. 283-298.

Serrano, F. (2006). *Pensamiento Post-keynesiano y pensamiento marxista*. En el libro "Confrontaciones monetarias: marxistas y post-keynesianos en América Latina", Alicia Giron (comp), CLACSO, pp.19-28.

Siegel, L, y Markoff, J. (1985). *The High Cost of High Tech: The Dark Side of the Chip*. Nueva York. Harper and Row.

Soja, E.W. (2006). *Algunas consideraciones sobre el concepto de ciudades-región globales* en "Cadernos IPPUR", Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Ano XX, No 2, pp. 9-45.

Soja, E.W. (2008). *Postmetrópolis: estudios críticos sobre las ciudades y las regiones*. Editorial Traficantes de Sueños. Madrid, España.

Sommer, R. (2002). "*Personal space in a digital age*". En: R. B. Bechtel & A. Churchman. (2002). Handbook of environmental psychology. New York: Wiley and Sons.

Stallman, R. M (2004). *Software libre para una sociedad libre*. Editorial Traficantes de Sueños. Madrid.

Stake, R. (1995). *The Art of Case Study Research*. California, Sage.

Sutz, J. (2014). *Ciencia, tecnología, innovación e inclusión social: el desafío contemporáneo*. En "Ciencia, Tecnología, Innovación e Industrialización en América del Sur: hacia una estrategia regional", Quito: UNASUR.

Steward, F, y Conway, S. (1996). *Informal networks in the origination of successful innovations*. En Coombs, Richards y Walsh Savioti, *Technological collaboration. The Dynamics of Cooperation in Industrial Innovation*, Edward Elgar, Chentelham, pp. 201-221.

Sztulwark, S. (2003). *El estructuralismo latinoamericano. Fundamentos y transformaciones del pensamiento económico de la periferia*. Informe de Investigación Nº16, Universidad Nacional de General Sarmiento.

Sztulwark, S. (2005). *Especialización Productiva y Subdesarrollo en el Paradigma Informacional. Una Aproximación a Partir del Caso de las Semillas Transgénicas y su Difusión en la Argentina.* Ponencia publicada en el XI Seminario Latino-iberoamericano de Gestión Tecnológica. Del 22 al 28 de Octubre, Salvador de Bahía, Brasil.

Tarcus, H. (1989). *Crisis del populismo y alternativa socialista*. Utopias del sur. Año II. Buenos Aires, Argentina.

Tarcus, H. (1992). *La crisis del Estado Populista*. Realidad Económica. Buenos Aires, Argentina.

Taylor, P.; y Flint, C. (2002). *Geografía política. Economía mundo, Estado-nación y localidad.* Madrid, Trama Editorial. Segunda edición, corregida y aumentada

Taylor, P. J. (2004). *World City Network. A Global Urban Analysis.* London: Routledge.

Tecco, C. (2002). *Innovaciones en la gestión municipal y desarrollo* local. En Cravacuore, D. (Comp.) Innovación en la Gestión Municipal, Edición de la Federación Argentina de Municipios (FAM) y la Universidad Nacional de Quilmes, Bernal, Buenos Aires.

Teixido, M.C. (2013). *Innovación y Territorio para el Desarrollo: Estudio de caso de una firma industrial mediana ubicada en Campana-Buenos Aires-Argentina.* Tesis de Maestría en Gestión de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación. Universidad Nacional de General Sarmiento (UNGS).

Therborn. G. (1983). *When, How and Why Does a Welfare State become a Welfare State?* Ponencia presentada en el Taller ECPR Workshop, Freiburg.

Therbon, G. (1989). *Los retos del Estado de bienestar*. En Muñoz de Bustillo (1989), pp. 81-99.

Thomas, H; Kreimer, P. (2004). *Producción y uso social de conocimientos. Estudios de sociología de la ciencia y la tecnología de la ciencia en América Latina*. Bernal: Universidad Nacional de Quilmes.

Thomas, H; Fressoli, M; Lolouf, A.(2008). Introducción en el libro: “Actos, actores y artefactos. Sociología de la tecnología”. Thomas, H y Buch, A (coordinadores). Universidad Nacional de Quilmes.

Thwaites Rey, M (1999). *El Estado: notas sobre su(s) significado(s)*. FAUD. Universidad Nacional de Mar del Plata (UNMP)

Thwaites Rey, M (2007). *Complejidades de una paradoja polémica: estructuralismo versus instrumentalismo*. En Thwaites Rey (compiladora), Estado y marxismo. Un siglo y medio de debates. Buenos Aires: Prometeo libros, pp. 215-268

Torres Lopez. J.; Soler Montero. A. (1993). *¿Del fordismo al toyotismo?* En revista Cuaderno, Número 24, Universidad de Málaga, España. pp.47-59.

Touraine, A. (1971). *La sociedad post-industrial.* Editorial Ariel. Madrid, España.

Touraine, A. (1973). *La sociedad post-industrial*. Editorial Ariel, Barcelona.

Touraine, A. (2002). *La sociedad desestructurada*. In M. C. Alain Touraine, Teorías para una nueva sociedad (pp. 17-46). Madrid: Fundación Marcelino Botín.

Tuomi, I. (1999) *Organization for strategic knowledge creation*, en Corporate Knowledge: Theory and practice of intelligent organizations.

Tzeiman, A. (2013). *Estado y desarrollo en América Latina: dilemas y debates de las ciencias sociales latinoamericanas en el posneoliberalismo (2006-2012).* Biblioteca CLACSO. Accesible en: http://biblioteca.clacso.edu.ar/

Vallejo, G. (2001). *La Plata y la ideología del progreso: redes y espacios culturales en la reproducción de un habitus laicista, 1882-1916*. Anuario del Instituto de Historia Argentina, n°2, Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación, Universidad Nacional de La Plata.

Varcellone, C. (2004). *Las políticas de desarrollo en tiempos del capitalismo cognitivo.* En "Capitalismo Cognitivo. Propiedad intelectual y creación colectiva", Traficantes de Sueños, Madrid, 2004.

Varcellone, C. (2013). *Capitalismo cognitivo. Releer la economía del conocimiento desde el antagonismo capital-trabajo*. TESIS 11, 2013, pp.en ligne. Accesible en: https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00969302/document

Varesi, G.A. (2014). *El "conflicto del campo" de 2008 en Argentina: Hegemonía, acumulación y territorios*. Revista Geograficando, 2014 10(2). ISSN 2346-898X http://www.geograficando.fahce.unlp.edu.ar/

Vapñarsky, C. (2004). *Cuando el caos caracteriza la división oficial del territorio del Estado. A propósito de los municipios argentinos*. Scripta Nova, Vol. VIII (162).

Vapñarsky, C. (1995). *Primacía y macrocefalia en la Argentina: la transformación del sistema de asentamiento humano desde 1950*. Desarrollo Económico, Vol. 35 (138), 227-254.

Vázquez Barquero, A. (2000). Desarrollo endógeno en Vázquez Barquero, A. y Madoery, O. (Comp.): "Transformaciones globales, instituciones y políticas de desarrollo local". Editorial Homosapiens, Rosario, Argentina.

Vázquez Barquero, A. (2009). *Desarrollo local, una estrategia para tiempos de crisis*. En Revistas Universitas Forum, Vol. 1, No. 2.

Vergara Constela, C, y Casellas, A. (2016). *Políticas estatales y transformación urbana: ¿hacía un proceso de gentrificación en Valparaíso, Chile?* Revista IURE, vol 42, no 126, pp. 123-144.

Vicuña del Rio, M. (2013). *El marco regulatorio en el contexto de la gestión empresarialista y la mercantilización del desarrollo urbano del Gran Santiago*. Chile. *Revista INVI, 28*(78), 181-219.

Vidal Villa, J.M. (2004). *Lecciones sobre capitalismo y desarrollo*. Editorial Universidad de Barcelona.

Vilagrasa, (2000). *Ciudades medias y ciudades intermedias: posicionamiento en la red urbana y procesos urbanos recientes*. De http://www.etsav.upc.es/personals/monclus/ cursos/ibarz

Virno, P. (2003). *Gramática de la multitud. Para un análisis de las formas de vida contemporánea*, Adriana Gómez, Juan Domingo Estop, Miguel Santucho, tr., Madrid: Traficantes de sueños.

Vommaro, G; Morresi, S; y Bellotti, A. (2015). *Mundo Pro. Anatomía de un partido fabricado para ganar*. Editorial Planeta.

Von Tunzelmann, N., and Acha, V. (2004). *Innovation in "Low-tech" Industries*. in J. Fagerberg, D. Mowery, and R. Nelson (eds), *The Oxford Handbook of Innovation*, Oxford, Oxford University Press, 407–32.

Walas Mateo, F. (2012). *El Sector de Software y Servicios Informaticos, Caso La Plata*. Estudios Para el Desarrollo (ESPADE). Accesible en: http://espade.com.ar/

Walas Mateo. F, y Arazabal, E. (2013). *La Cadena de Valor del Sector de Software y Servicios Informáticos (SSI), el caso del cluster de empresas de software de La Plata, Argentina*. Ponencia presentada en III Congreso Brasileiro de Engenharia de Producao Ponta Grossa, PR, Brasil, 04 a 06 de dezembro de 2013.

Wallerstein, I. (1995). *La reestructuración capitalista y el sistema-mundo*. Conferencia magistral en el XX° Congreso de la Asociación Latinoamericana de Sociología, México, 2 al 6 de octubre de 1995. 5. En: UI. Uruguay de las ideas. Documento electrónico: www.uruguaypiensa.org

Wallerstein, I. (2003). *Saber el mundo, conocer el mundo. Una nueva ciencia de lo social*. UNAM-Siglo XXI Editores-IIS-UNAM: Madrid.

Wallerstein, I. (1984). *El moderno sistema mundial II. El mercantilismo y la consolidación de la economía-mundo europea, 1600-1750*. Madrid, Siglo XXI de España.

Washburn, D. et al (2010). Helping CIOs Understand "Smart City" Initiatives. Forrester Research.

Willis, K. (2011). *Theories and Practices of Development*. Taylor & Francis Group. London and New York.

Yin, R. (1994). "*Case Study Research. Design and Methods* (2ª ed.)". California, Sage.

Yigitcanlar, T. (2011). *Knowledge-based urban development redefined : from theory to practice knowledge-based development of cities*. The 4th Knowledge Cities World Summit, The World Capital Institute and Ibero- American Community for Knowledge Systems, Bento Conclaves, Brazil, 389 -399.

Yoguel, G; Suárez, D; Turrin, T; y Pereira, M. (2013). *Innovación, capacidades y política pública. Análisis de firmas recurrentes en el Fondo Tecnológico Argentina (1992-2013)*. CIECTI. Documento de Trabajo N°7.

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.ungs.edu.ar/pdfespa%F1ol/DT%2004-2006%20Yoguel-Borello-Erbes.pdf

Yoguel, G; Robert, V; Erbes, A; y Borello, J. (2005). *Capacidades cognitivas, tecnologías y mercados: de las firmas aisladas a las redes de conocimiento*. Ponencia presentada en el Seminario "*Redes de conocimiento como nueva forma de creación colaborativa: su construcción, dinámica y gestión*" organizado por Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología

(RICYT) y UNESCO - Oficina Regional de Ciencia para América Latina y el Caribe y auspiciado por la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (Argentina).

Yoguel, G; Robert, V; y Erbes, A. (2004). *El sendero evolutivo y potencialidades del sector de software en Argentina*. Documento de trabajo del Laboratorio de Investigación sobre Tecnología, Trabajo, Empresa, y Competitividad, Instituto de Industria, Universidad Nacional de General Sarmiento.

Y-TEC. (2016). Primeros cuatros años del desarrollo de Vaca Muerta. Programa Tecnologías para el desarrollo de yacimientos no convencionales. En Revista Desafíos Año 3 — #9 NOV 2016, Accesible en: www.ypftecnologia.com

Zanotti, A. (2013). *El software libre y el campo de producción cordobés: agentes, comunidades, disputas*. Tesis doctoral en Estudios Sociales de América Latina, mención en Sociología. Universidad Nacional de Córdoba.

Zubero, I. (2012). *De la destribalización a la destrivialización de la ciudad*. En Josep Montaner y Joan Subirats (Coord) "Repensar las políticas urbanas. Apuntes para la agenda urbana, Colección_Estudios, Serie_Territorio N°11, Diputació Barcelona, 2012

Zukerfeld, M. (2004). *Bienes Informacionales y Capitalismo*. II Edición del Concurso Internacional de Ensayo Pensar a Contracorriente, Ministerio de Cultura el Instituto Cubano de Libro y la Editorial de Ciencias Sociales.

Zukerfeld, M. (2008). *Capitalismo cognitivo, trabajo informacional y un poco de música*. Revista Nómadas. NO. 28. UNIVERSIDAD CENTRAL – COLOMBIA. PÁGS.: 52-65. Disponible en: http://www.scielo.org.co/pdf/noma/n28/n28a6.pdf

Zukerfeld, M. (2009). *Diez hipótesis sobre el Trabajo Informacional*. XXVII Congreso de la Asociación Latinoamericana de Sociología. VIII Jornadas de Sociología de la Universidad de Buenos Aires. Asociación Latinoamericana de Sociología, Buenos Aires. Accesible en: http://www.aacademica.org/000-062/78

Zukerfeld, M. (2010): *Capitalismo y conocimiento. Materialismo cognitivo, propiedad intelectual y capitalismo informacional.* Tesis doctoral, Vol. I y II.

Zukerfeld, M. (2012). *Una introducción al sector información y al trabajo informacional en "Gente con códigos. La heterogeneidad de los procesos productivos de Software"*. Universidad Maimones. Buenos Aires, Argentina.

Zukerlfeld, M; Segura, A; Yansen, G. (2012). *La heterogeneidad de los procesos productivos de Software en la Argentina: una propuesta metodológica*. En "Gente con códigos. La heterogeneidad de los procesos productivos de Software", Coordinadores (Lucila Dughera, Guillermina Yansen, y Mariano Zukerfeld). Editorial Universidad Maimones, Buenos Aires, Argentina.

Notas de Prensa:

Adamovsky, E. (2017). "La ideología emprendedora del macrismo es antipolítica". Entrevista realizada en el Diario Clarín. Publicada el 17/07/2017. Accesible en: https://www.clarin.com/cultura/ezequiel-adamovsky-ideologia-emprendedora-macrismo-antipolitica_0_S1kq2BKSb.html
Fecha de consulta: 25/09/2017

Barba, H.F. (2009). “La fundación de La Plata es un proceso de la historia argentina”. Entrevista realizada en el Diario La Capital de Mar Del Plata. Publicada el 19 de Enero de 2009. Accesible en: http://www.lacapitalmdp.com/noticias/La-Ciudad/2009/01/19/98203.htm
Fecha de Consulta: 13/10/2017

Blasco, L. (2017). ¿Cuáles son los países de América Latina con las empresas tecnológicas más exitosas? En sección Mundo, Diario BBC. Accesible en: http://www.bbc.com/mundo/noticias-39077282
Fecha de consulta: 22/10/2017

Borja, J. (2014). Ciudades inteligentes o cursilería interesada. Articulo en Plataforma Urbana. Accesible en: http://www.plataformaurbana.cl/archive/2014/03/21/ciudades-inteligentes-o-cursileria-interesada/
Fecha de consulta: 14/07/2016

Castells, M. (1998). El Estado red. Articulo de opinion en el Diario El País. Publicado el 20 de Abril de 1998. Accesible en: https://elpais.com/diario/1998/04/20/opinion/893023211_850215.html
Fecha de consulta: 16/08/2016

Iglesias Fraga, A. (2017). Los mayores unicornios del mundo, según la revista Fortune. Publicado el 8 de Julio de 2017. Revista Ticbeat. Accesible en: http://www.ticbeat.com/innovacion/los-mayores-unicornios-del-mundo-segun-la-revista-fortune/

Rodriguez, U. (2012). Cuando La Plata se llamó Eva Perón. Articulo publicado en Infonews el 26 de Julio de 2012. Accesible en: http://www.infonews.com/nota/31237/cuando-la-plata-se-llamo-eva-peron
Fecha de Consulta: 15/10/2017

Diario Ciudad Capital (3/10/2017). La Municipalidad presentó el espacio Polo IT para el sector informático y de software. https://ciudadcapital.com.ar/home/la-municipalidad-presento-el-espacio-polo-it-para-el-sector-informatico-y-del-software/

Diario Clarín (31/03/2017). “La alianza de Nokia y Microsoft funciona y seguirá funcionando”. http://www.clarin.com/economia/alianza-nokia-microsoft-funciona-funcionando_0_HJoMZ7DsPXx.html

Diario El Perfil (25/09/2017). El Pro consagra al emprendedor como su modelo de empresario. http://www.perfil.com/economia/el-pro-consagra-al-emprendedor-como-su-modelo-de-empresario-0313-0006.phtml

Diario El Perfil (17/10/2017). “Hubo maniobras para ocultar cuerpo”. http://www.perfil.com/politica/inundaciones-en-la-plata-hubo-maniobras-para-ocultar-cuerpos-0401-0034.phtml

Diario Infoplatense (9/11/2017). Entregan botón de pánico a victimas de la violencia. http://www.infoplatense.com.ar/nota/2014-8-21-entregan-boton-anti-panico-a-victimas-de-violencia

Diario La Nación (21/09/2017). Por abrumadora mayoría se aprobó la expropiación de YPF. http://www.lanacion.com.ar/1470358-por-abrumadora-mayoria-se-aprobo-la-expropiacion-de-ypf

Diario La Nación (22/09/2017). Los científicos del conicet aceptaron la propuesta del gobierno. http://www.lanacion.com.ar/1969954-los-cientificos-del-conicet-aceptaron-la-propuesta-del-gobierno

Diario La Nación (5/10/2017). “No podemos imaginar hoy los trabajos que van a existir en una década”. http://www.lanacion.com.ar/2012811-martin-migoya-no-podemos-imaginar-hoy-los-trabajos-que-van-a-existir-en-una-decada

Diario La Nación (16/10/2017). Las carreras universitarias que proponen el software como disciplina crecen en el país. http://www.lanacion.com.ar/1858330-las-carreras-universitarias-que-proponen-al-software-como-disciplina-crecen-en-el-pais

Diario La Nación (28/10/2017). Unicornios y dragones: por qué en la Argentina no nacen más negocios de alto impacto. http://www.lanacion.com.ar/1789148-sin-titulo

Diario Página 12 (25/09/2017). El emprendedor de América. https://www.pagina12.com.ar/59361-el-emprendedor-de-america

Diario Página 12 (25/09/2017). Si hay miseria que no se note. https://www.pagina12.com.ar/63314-si-hay-miseria-que-no-se-note

Diario Página 12 (25/09/2017). A Bullrich le subió la espuma. https://www.pagina12.com.ar/51243-a-bullrich-le-subio-la-espuma

Diario Página 12 (21/09/2017). Para que no se pierdan los satélites. https://www.pagina12.com.ar/62160-para-que-no-se-pierdan-los-satelites

Miguez, P. (2012). Entrevista realizada a Carlo Varcellone (27/08/2012), publicada en la revista Herramienta, Debate y Critica Marxista: http://www.herramienta.com.ar/revista-herramienta-n-50/capitalismo-y-conocimiento-existe-una-contradiccion-sustancial-entre-la-log
Fecha de consulta: 22/10/2017

Mazzucato, M. (2016). Fragmento de la entrevista realizada el 27 de Abril de 2016 en Buenos Aires. Accesible en: http://www.unsam.edu.ar/tss/mazzucato-si-queremos-innovacion-necesitamos-que-el-estado-invierta/
Fecha de consulta: 13/06/2016

Vidler, A. (2001). *Aftermath; A City Transformed: designing ‘defensible space’*. http://www.nytimes.com/2001/09/23/weekinreview/aftermath-a-city-transformed-designing-defensible-space.html?scp=1&sq=Anthony]. New York Times.
Fecha de consulta: 21/11/2016

Documentos Institucionales:

Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación: Bicentenario (2006- 2010). Disponible en: http://www.mincyt.gob.ar/publicaciones-listado/planesnacionales-76

Plan Argentina Innovadora 2020: Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación. Disponible en: http://www.mincyt.gob.ar/publicaciones-listado/planes-nacionales-76

Decreto de creación del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (MINCYT): Ley Nº 26.3384. Accesible en: http://repositorios.mincyt.gob.ar/pdfs/Boletin_Oficial_Resolucion_753.pdf

Ley Nacional de Emprendedores (2016). Disponible en: http://www.produccion.gob.ar/quieroemprender

Ley Nacional de Promoción de la Industria del Software (2004). Disponible en: http://www.saij.gob.ar/legislacion/ley-nacional-25922-ley_promocion_industria_software.htm

Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010. Disponible en: http://www.indec.gov.ar

Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2001. Mapa con el área urbana y las cabeceras de partidos del Gran La Plata (Provincia de Buenos Aires, Argentina). Disponible en: http://200.51.91.231/index.php

Encuesta Nacional sobre Acceso y Uso de Tecnologías de la Información y la Comunicación (ENTIC). Informe preliminar sobre indicadores básicos de acceso y uso. Resultados de mayo-julio de 2015.

Panorama productivo de la provincia de Buenos Aires, Dirección Provincial de Estudios y Proyecciones Económicas, Ministerio de Economía, Gobierno de la Provincia de Buenos Aires (datos 2012)

Informe sobre desarrollo humano en la Provincia de Buenos Aires 2009-2010. Fundación Banco Provincia. Recorridos del Tercer Sector

Lineamientos Estratégicos para la Región Metropolitana de Buenos Aires. Subsecretaría de Urbanismo y Vivienda, Ministerio de Infraestructura, Dirección Provincial de Ordenamiento Urbano y Territorial, 2007.

La educación argentina en cifras. Ministerio de Educación. Dirección Nacional de Información y Evaluación de la Calidad Educativa (DiNIECE), 2013. Accesible en: http://repositorio.educacion.gov.ar

Estadisticas Universitarias Argentinas. Anuario 2015. Secretaría de Políticas Universitarias. Ministerio de Educación. 2015. Accesible en: http://portales.educacion.gov.ar

Características del Sistema Educactivo Argentino. Secretaría de Innovación y Calidad Educativa. Ministerio de Educación y Deporte, 2016. Accesible en: http://portales.educacion.gov.ar/

División Política, Superficie y Población. Información Geográfica de la República Argentina. Ministerio de Defensa, Presidencia de la Nación. Accesible en: http://www.ign.gob.ar/NuestrasActividades/Geografia/DatosArgentina/DivisionPolitica

La Graduación Universitaria Argentina. Centro de Estudios de la Educación Argentina. Universidad de Belgrano. Año 5, N°49, Junio 2016. Accesible en: http://www.ub.edu.ar

Indicadores de Ciencia y Tecnología Argentina 2015. Dirección Nacional de Información Científica dependiente de la Subsecretaría de Estudios y Prospectiva de la Secretaría de Planeamiento y Políticas del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (MINCYT).

Indicadores de Ciencia y Tecnología Argentina 2014. Dirección Nacional de Información Científica dependiente de la Subsecretaría de Estudios y Prospectiva de la Secretaría de Planeamiento y Políticas del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (MINCYT).

Indicadores de Ciencia y Tecnología Argentina 2013. Dirección Nacional de Información Científica dependiente de la Subsecretaría de Estudios y Prospectiva de la Secretaría de Planeamiento y Políticas del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (MINCYT).

Informes de cadenas de valor. Software y Servicios Informaticos. Año 1 - N° 12 – Septiembre 2016. Secretaría de Política Económica y Planificación del Desarrollo. Ministerio de Hacienda y Finanzas Públicas. Accesible en: www.economia.gob.ar

Informes Nacionales:

Facultad de Ciencias Economicas. Maerstria en Dirección de Empresas. Universidad Nacional de La Plata. (2010). *Cacacterización Productiva Regional: La Plata-Berisso-Ensenada*. MBA – Escuela de Negocios Área Investigaciones.

OPPSI. (2017). Reporte anual del sector de software y servicios informáticos de la República Argentina. Año 2016. Cámara de la Industria Argentina de Software (CESSI). Accesible en: http://www.cessi.org.ar/opssi

OPPSI. (2016). Reporte anual del sector de software y servicios informáticos de la República Argentina. Año 2015. Cámara de la Industria Argentina de Software (CESSI). Accesible en: http://www.cessi.org.ar/opssi

OPPSI. (2015). Reporte anual del sector de software y servicios informáticos de la República Argentina. Año 2014. Cámara de la Industria Argentina de Software (CESSI). Accesible en: http://www.cessi.org.ar/opssi

OPPSI. (2014). Reporte anual del sector de software y servicios informáticos de la República Argentina. Año 2013. Cámara de la Industria Argentina de Software (CESSI). Accesible en: http://www.cessi.org.ar/opssi

Prince Consulting. (2012). Indicadores TIC en Argentina. Accesible en: http://www.princeconsulting.biz

Informes Internacionales:

Credit Suisse. (2015). Global Wealth Report. Research Institute. Switzerland. Accesible en: https://www.credit-suisse.com/corporate/en/research/research-institute/global-wealth-report.html

Demographia World Urban Areas. (2017). Built-Up Urban Areas or Urban Agglomerations. 13th Annual Edition: April 2017. Accesible en: http://www.demographia.com

NXTP. Labs y Surfing Tsunamis. (2016). TECNOLATINAS. América Latina en el Tsunami de la tecnología. Accesible en: http://tecnolatinas.com

Oxfam. (2017). Una economía para el 99%. Accesible en: www.oxfam.org

Documentos de Organismos Internacionales:

Banco Mundial. (2014). Informe annual 2014. Accesible en: http://documentos.bancomundial.org/curated/es/213961468326690799/Informe-anual-2014-del-Banco-Mundial

BID. (2016). *De ciudades emergentes a ciudades sostenibles. Comprendiendo y proyectando las metrópolis del siglo XXI*. Pontificia Universidad Católica de Chile.

OECD (1996), "*The Knowledge based economy*", *Science, Technology and Industry Outlook*, Organization for Economic Cooperation and Development, Paris.

OECD (1997). *National Innovation Systems*, OECD, Paris, France.

OECD, Oslo Manual. (2005). *Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data*, 3rd Edition, accesible en: http://www.oecd.org/document/33/0,3343,en_2649_34451_35595607_1_1_1_1,00.html

OECD. (2011). *Hacia un mecanismo para el diálogo de políticas de innovación: oportunidad y desafíos para América Latina y el Caribe*.

OEI. (2013). *El Estado de la ciencia. Principales indicadores de la Ciencia y la Tecnología Iberoamericanos*. Accesible en: http://www.oei.es/historico/cienciayuniversidad/spip.php?article4663

OEI. (2015). *El Estado de la ciencia. Principales indicadores de la Ciencia y la Tecnología Iberoamericanos*. Accesible en: http://www.oei.es/historico/cienciayuniversidad/spip.php?article6288

UNESCO. (2013). Informe Nacional sobre desarrollo humano 2013. *Argentina en un mundo incierto*. PNUD.

UNESCO (2016). Informe sobre Desarrollo Humano 2016. Desarrollo humano para todos. PNUD. Accesible en: http://www.undp.org/content/undp/es/home/librarypage/hdr/2016-human-development-report.html

Respositorios Digitales:

Internet World Stats: http://www.internetworldstats.com/stats12.htm

Observatorio del Conurbano Bonaerense, Universidad de General Sarmiento (UNGS): http://observatorioconurbano.ungs.edu.ar/

Páginas web consultadas:

Accenture. Multinacional de servicios informáticos: https://www.accenture.com/ar-es/company Fecha de consulta: 14/07/2017

AR-SAT: http://www.arsat.com.ar/ Fecha de consulta: 21/10/2017

Astilleros Río Santiago. Gobierno de la Provincia de Buenos Aires: http://www.astillero.gba.gov.ar/ Fecha de consulta: 24/09/2017

Avix. Empresa de videojuegos: http://www.avix.tv/ Fecha de consulta: 11/08/2015

Blog La Plata Ciudad Mágica: http://www.laplatamagica.com.ar/web/?q=node/37 Fecha de consulta: 20/10/2017

Bvision. Empresa de servicios informaticos: http://www.bvision.com/ Fecha de consulta: 14/08/2017

Cámara Argentina de Empresas de Software (CESSI): http://www.cessi.org.ar/ Fecha de consulta: 21/04/2016

Citilab Cornellá: https://www.meetup.com/es/Citilab/?_cookie-check=_d4w7w41KN8t1GNY Fecha de consulta: 21/08/2017

Comisión de Investigación Cientificas. Gobierno de la Provincia de Buenos Aires: http://www.cic.gba.gob.ar/ Fecfa de consulta: 17/10/2017

DILP: http://dilp.com.ar Fecha de consulta: 10/11/2015

E-basura. LINTI. Facultad de Informática de la Universidad Nacional de La Plata: https://e-basura.linti.unlp.edu.ar/el_equipo Fecha de consulta: 14/09/2017

El Arte de vivir: https://www.artofliving.org/ar-es/informaci%C3%B3n-general Fecha de consulta: 14/10/2017

Espacios de innovación. YTEC: https://y-tec.com.ar/Paginas/espacios-innovacion.aspx Fecha de consulta: 14/20/2016

Estacionamiento medido. Municipalidad de La Plata: https://www.laplata.gob.ar/#/ciudad/estacionamientomedido Fecha de consulta: 12/11/2015

Fondos del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva: http://www.mincyt.gob.ar/financiamiento Fecha de consulta: 14/04/2016

Flux IT. Empresa de software: http://www.fluxit.com.ar/es/home Fecha de consulta: 13/12/2015

Globant Design Center La Plata: https://stayrelevant.globant.com/es/globant-design-center-la-plata/ Fecha de consulta: 14/07/2016

Globalogic. Multinacional de software: https://www.globallogic.com/latam/ Fecha de consulta: 16/07/2017

Historia de la Facultad de Informática de la Universidad Nacional de La Plata: http://info.unlp.edu.ar/resena-historica/ Fecha de consulta: 14/09/2017

INVAP: http://www.invap.com.ar/es/ Fecha de consulta: 21/10/2016

La Plata Emprende: http://laplataemprende.org/ Fecha de consulta: 16/10/2017

La Plata up: http://laplataup.com/ Fecha de consulta: 5/04/2016

La Plata Hub: http://laplatahub.com/ Fecha de consulta: 3/03/2016

Programa BA. INNOVA. Gobierno de la Provincia de Buenos Aires: https://www.gba.gob.ar/producci%C3%B3n/area_de_trabajo/programa_ba_innova Fecha de consulta: 11/09/2017

Programa Jóvenes Empresarios. Gobierno de la Provincia de Buenos Aires: https://www.gba.gob.ar/producci%C3%B3n/area_de_trabajo/programa_jovenes_empresarios Fecha de consulta: 11/09/2017

Promoción de Software. Gobierno de la Provincia de Buenos Aires: https://www.gba.gob.ar/producci%C3%B3n/area_de_trabajo/promocion_del_software Fecha de consulta: 21/10/2017

Proyectos de investigación del III-LIDI. Facultad de Informática de la Universidad Nacional de La Plata (UNLP): http://weblidi.info.unlp.edu.ar/wp/?page_id=161 Fecha de consulta: 14/06/2016

Proyectos de investigación del LIFIA. Facultad de Informática de la Universidad Nacional de La Plata (UNLP): http://www.lifia.info.unlp.edu.ar/lifia/es/transferencia-de-tecnologia Fecha de consulta: 14/10/2015

Polo IT: http://poloitlaplata.com/ Fecha de consulta: 15/11/2016

Publicaciones LINTI. Facultad de Informática de la Universidad Nacional de La Plata (UNLP): https://www.linti.unlp.edu.ar/publicaciones Fecha de consulta: 12/05/2016

Qkstudio. Empresa de software: http://www.qkstudio.com/ Fecha de consulta: 17/09/2016

Qwerty Soft. Empresa de software: http://www.qwertysoft.com.ar/#/ Fecha de consulta: 13/06/2016

Reporte Anual de Globant (2017): http://investors.globant.com/2017-08-17-Globant-Reports-2017-Second-Quarter-Results Fecha de consulta: 14/09/2017

Reporte Anual de Globant (2016): http://investors.globant.com/2016-08-10-Globant-Reports-2016-Second-Quarter-Financial-Results-Solid-Revenue-Growth-and-Operating-Performance Fecha de consulta: 21/12/2016

Snappler. Empresa de software: http://snappler.com/ Fecha de consulta: 14/08/2016

Snik. Empresa de software: http://www.snik.com.ar/ Fecha de consulta: 17/12/2016

Snoop Consulting. Empresa de servicios informáticos: http://www.snoopconsulting.com/ Fecha de consulta: 17/05/2016

Softtek. Multinacional de software: https://www.softtek.com/es/ Fecha de consulta: 15/07/2017

Tecnoap. Empresa de servicios informáticos: https://www.tecnoap.com/ Fecha de consulta: 15/08/2016

Tecnopólis: http://www.tecnopolis.gob.ar/ Fecha de consulta: 24/10/2016

Xaver. Empresa de software: http://www.xaver.com.ar/ Fecha de consulta: 12/08/2015

Zona Franca La Plata. http://www.bazflp.com/ Fecha de consulta: 14/08/2016