



QUESTIONES

URBANO REGIONALES

Revista del Instituto de la Ciudad • Volumen 1 • Número 2 • 2013 • Quito, Ecuador

Questiones Urbano Regionales

Volumen 1 • Nº 2 • 2013

Quito, Ecuador

Augusto Barrera Guarderas

Alcalde del Municipio del
Distrito Metropolitano de Quito

Director

Diego Mancheno

Editor

Juan Fernando Terán

Consejo Editorial

Jorge Albán
Nicanor Jácome
Diego Mancheno
Alexis Mosquera
Francisco Rhon

Consejo Asesor Internacional

Pedro Abramo (Brasil)
Luis Mauricio Cuervo (Chile)
Oscar Alfonso (Colombia)

Diseño

Antonio Mena

Foto de portada

Raúl Moscoso - Instituto de la Ciudad

Impresión

Gráficas V&M

© Instituto de la Ciudad
Venezuela 976 y Mejía
Telf.: (593-2) 3952-300 (ext. 16006)
www.institutodelaciudad.com.ec

ISBN: 978-9978-9995-5-4

Contacto:

maria.mosquera@institutodelaciudad.com.ec

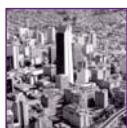
El Instituto de la Ciudad es una corporación social sin fines de lucro dedicada al análisis científico aplicado de los procesos urbanos contemporáneos. Su labor busca apoyar a la formulación de decisiones de política pública en el Distrito Metropolitano de Quito.

Las opiniones, interpretaciones y conclusiones expresadas por los autores de los artículos no necesariamente reflejan ni representan las visiones del Instituto de la Ciudad y sus directivos.

Se autoriza citar o reproducir el contenido de esta publicación con las referencias adecuadas y completas.

Presentación	5
Augusto Barrera Guarderas	
Editorial	7
Diego Mancheno	

EXPERIENCIAS LATINOAMERICANAS



Debates sobre ciudad y región: el caso de Medellín Metropolitano	11
Diana Catalina Álvarez Muñoz	



Territorio e innovación en la construcción de los parques tecnológicos en el estado de São Paulo	31
Rita de Cássia Nonato Melo	

DEBATES



Ciudades productivas en América Latina	47
Natalia Novillo	



Las articulaciones productivas entre espacios urbanos y rurales en América Latina	51
Manuel Chiriboga	



Estrategias con zonas económicas especiales: un análisis comparativo de China, Corea e India	63
Aradhna Aggarwal	

ESTUDIOS SOBRE EL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO



- Subcentros de empleo en el DMQ y la creación de centralidades en el Plan Metropolitano de Ordenamiento Territorial 2012 - 2022 95
Diego Mancheno y Diego Rojas



- La localización de la industria manufacturera: determinantes de la aglomeración industrial en el Distrito Metropolitano de Quito 121
Diego Mancheno y Jameson Mencías



- Entre el clavo y la espiga: un reencuentro con las memorias del oficio de carpintero 157
Lennyn Santacruz

DOCUMENTACIÓN



- Alcaldía del Distrito Metropolitano de Quito: Informe del tercer año de gestión. Agosto 2009 - Julio 2012. 183
Augusto Barrera



Territorio e innovación en la construcción de los parques tecnológicos en el estado de São Paulo

Rita de Cássia Nonato Melo *

Resumen **

En este artículo enfatiza los aspectos territoriales necesarios para construir parques tecnológicos a partir del análisis de las experiencias que tuvieron lugar en el estado de São Paulo. Se resalta que los parques tecnológicos son estructuras diseñadas específicamente para fomentar la innovación, que poseen elementos característicos y que ayudan al desarrollo de empresas innovadoras.

Actualmente existen fuertes incentivos para la creación de parques tecnológicos en Brasil. La formulación de las políticas gubernamentales orientadas específicamente a los parques están impulsado el crecimiento en el número de estas estructuras y fomentando el desarrollo de las experiencias existentes.

El estado de São Paulo es la entidad federativa con el mayor número de propuestas de parques tecnológicos en Brasil. El análisis de sus características territoriales, así como de la evolución de tales propuestas, constituyen un objeto de estudio importante para entender cómo la diferenciación territorial puede inducir a la construcción de parques tecnológicos.

Palabras clave

Brasil, parques tecnológicos, innovación, territorio, políticas públicas.

* Profesora del Instituto Federal Fluminense y PhD(c) en Geografía Humana por la Universidad de São Paulo (USP).

** Traducción al español efectuada por Juan Fernando Terán, investigador del Instituto de la Ciudad del Distrito Metropolitano de Quito.

Introducción

La planificación e instalación de parques tecnológicos es un proceso reciente en Brasil. Las primeras experiencias relacionadas con su creación datan de la década de los ochenta, con el establecimiento de programas federales diseñados para impulsar la innovación tecnológica en el país. La difusión de esta estructura territorial, sin embargo, sólo se verifica en las dos últimas décadas.

En buena medida, el direccionamiento político relacionado con las propuestas de creación de parques tecnológicos se debe al ejemplo gestado en Silicon Valley en Estados Unidos. Considerada como la mejor muestra de la interacción entre universidad y empresa, esta experiencia comenzó en la década de los cincuenta con la instalación del Parque Industrial de Stanford. Este parque atrajo muchas empresas y contribuyó a la aparición de nuevos negocios en la región. Para Castells (2000), además de la presencia del parque industrial, otros factores convergieron para la transformación de la región de San Francisco en un entorno de innovación: nuevos conocimientos tecnológicos, un grupo grande de ingenieros y científicos, la fuente de financiamiento y el liderazgo institucional de la Universidad de Stanford.

En Silicon Valley, la transferencia de tecnología entre las empresas y la formación de una red de empresas constituyó la fuente inicial de la innovación. Castells (2000) sostiene que, mientras que las grandes empresas en el este de los Estados Unidos eran demasiado rígidas para cambiar constantemente según las nuevas fronteras de la tecnología, Silicon Valley logró generar muchas nuevas empresas basadas en el intercambio de experiencias y en la difusión de conocimientos.

A partir de este ejemplo, varios países buscaron reproducir artificialmente entornos favorables como aquel existente en Silicon Valley para promover así la transferencia de tecnología. En Brasil, “polo tecnológico” y “parque tecnológico” son los principales términos usados para describir estos entornos para la innovación. Medeiros (1997) aclara que la diferencia en estos términos radica en el hecho de que, mientras los parques tecnológicos poseen una estructura constituida para albergar empresas innovadoras, los polos tecnológicos son concentraciones de empresas intensivas en tecnología existentes en las cercanías de los centros de enseñanza e investigación. En este artículo analizaremos la concepción y construcción de los parques tecnológicos, una estructura que está siendo muy utilizada por los gobiernos para promover la innovación.

Concepción y objetivos de los parques tecnológicos

La difusión de los parques tecnológicos en el mundo no generó ambientes similares al caso ideal desarrollado en Silicon Valley. Si bien los parques son estructuras muy difundidas, las formas existentes tienen variaciones y no hay consenso sobre el concepto de parque tecnológico.

En Brasil, los parques tecnológicos constituyen ambientes perfectamente diseñados, en predios apropiadamente regularizados para las “actividades objetivo”, cuyas características básicas son: la existencia de vínculos formales con universidades o centros de investigación, la presencia de empresas innovadoras en formación o en desarrollo y la presencia de una entidad coordinadora que realiza las funciones de gestión y fomento

de la transferencia de tecnología (Lunardi, 1997; Medeiros, 1997).

Medeiros (1997) añade que los parques tecnológicos se encuentran cerca de, o en, el campus de las instituciones de educación e investigación pues son iniciativas diseñadas para facilitar la transferencia de los descubrimientos científicos hacia el mercado. También este autor destaca que, en esos ambientes, la estructura física posee nuevos edificios o estructuras adaptadas para satisfacer las necesidades de las empresas intensivas en tecnología.

La innovación es la idea principal que mueve al concepto de parque tecnológico. A través del acercamiento entre empresas y universidades, se busca la creación de una estructura territorial capaz de albergar un tipo específico de empresa, a saber, aquella que invierte en actividades científicas y tecnológicas. El parque tecnológico sirve como facilitador de las actividades de estas empresas y como base de germinación para otras futuras empresas innovadoras dado que proporciona servicios específicos para su formación.

Para lograr este ideal de innovación, en la composición de los parques tecnológicos, se deben encontrar presentes algunos elementos básicos: una empresa innovadora, universidades y/o centros de investigación, servicios específicos y una incubadora de empresas.

La empresa innovadora es aquella que implanta productos y/o procesos nuevos o significativamente mejorados. Las innovaciones del producto suceden cuando la empresa vende productos nuevos o mejorados, ofreciendo a los consumidores una nueva variedad de servicios. Las innovaciones de procesos ocurren cuando se adoptan nuevos métodos (o métodos significativamente mejorados) de producción o de comercialización (Oslo, 2004).

Las universidades y centros de investigación desempeñan un papel clave en la creación de parques tecnológicos y en otras estructuras orientadas a la innovación. El desarrollo de la investigación en colaboración con empresas, el surgimiento de otras nuevas empresas a partir de las empresas desarrolladas dentro de la universidad y la formación de profesionales cualificados, son aspectos claves en la construcción de los parques. Las asociaciones entre universidades y empresas constituyen una vía importante para la elaboración y la ejecución de proyectos a escala industrial.

Para que las empresas presentes en los parques tecnológicos puedan mantener su carácter innovador, posibilitando la germinación de nuevos productos y procesos, es necesario que los parques ofrezcan servicios diferenciados y adaptados a las necesidades de estas empresas. A modo de ejemplo se puede mencionar: la presencia de servicios de asesoramiento, la presencia de laboratorios o el acceso a laboratorios, la asistencia en la recaudación de financiamiento, etc.

También el fomento al desarrollo de la innovación sucede por la presencia de incubadoras de empresas dentro de los parques o en colaboración con ellos. Las incubadoras se caracterizan por ser sitios con instalaciones e infraestructura adecuadas para la creación y desarrollo de productos, especialmente de aquellos innovadores e intensivos en conocimiento (Spolidoro, 1997).

Para Lalkaka y Bishop (1997) las incubadoras se concentran en el proceso de desarrollo de las pequeñas empresas, ofreciendo servicios de financiamiento y apoyo profesional para el desarrollo empresarial. Su objetivo es disminuir el tiempo requerido para que una empresa pueda ser productiva y, en general, buscan aumentar las tasas de supervivencia de estas pequeñas empresas.

Por tanto, se puede decir que esta estructura del parque tecnológico, formada a partir de los elementos señalados, promueve una diferenciación espacial que busca lograr objetivos como: generar conocimiento científico-tecnológico y facilitar su difusión; inducir un nuevo crecimiento industrial especialmente de empresas innovadoras; atraer y crear nuevas empresas buscando la autonomía y autosuficiencia en el proceso de innovación; y lograr el desarrollo a través de la innovación. Se espera que estos resultados puedan extenderse más allá de los parques, acarreado un mejor desarrollo de la región en la cual estas estructuras están localizadas.

Las políticas públicas que fomentan la creación de parques tecnológicos en Brasil

El incremento en el número de parques tecnológicos en Brasil está relacionado con el establecimiento de políticas públicas implementadas por el gobierno federal. El Programa de Innovación Tecnológica, creado en 1982, ha permitido la creación de 15 Núcleos de Innovación Tecnológica (NIT) en las principales instituciones de investigación y universidades.¹ Este fue el primer paso para promover innovaciones con vistas a la futura creación de parques tecnológicos.

En 1984, se creó el Programa de Implementación de Parques Tecnológicos, una propuesta específicamente dirigida a la creación de parques tecnológicos. Con el objetivo de crear y consolidar propuestas innovadoras, se aprobaron proyectos de parques

tecnológicos en varios municipios brasileiros. Estos proyectos iniciales fueron fruto de las políticas de descentralización orientadas hacia el desarrollo regional y hacia una mejor interacción entre la investigación y la producción “salvaguardando las especificidades regionales e introduciendo tecnología en diversas actividades económicas” (Medeiros, Mattedi & Marchi, 1990: 10).

Como resultado de ese impulso inicial surgieron las primeras incubadoras de empresas en Brasil. La Fundación Parque de Alta Tecnología de São Carlos (Fundación ParqTec), establecida en 1984, instituyó la primera incubadora de empresas en América Latina en 1985. También, en esa década, otras tres incubadoras fueron establecidas en las ciudades de Campina Grande (PB), Florianópolis (SC) y Río de Janeiro (RJ) (ANPROTEC, 2012).

A pesar de los esfuerzos para la creación de estructuras organizativas orientadas hacia la producción de innovaciones, la crisis económica de la década de los ochenta hizo fracasar algunos proyectos pioneros de parques tecnológicos e inhibió el desarrollo de otros (Guedes y Bermúdez, 1997). Para Zouain (2003), la mayoría de las experiencias de incubadoras empresariales y de formación de parques tecnológicos no recibió las políticas y acciones específicas que les permitieran dar continuidad a los proyectos existentes. Además de este factor, se produjo un cierto estancamiento de las propuestas ya elaboradas debido a la falta de formalización y a la resistencia en entornos académicos a la constitución de una vinculación entre universidad e industria.

En 1999, un nuevo apoyo para el estrechamiento de las relaciones universidad-empresa surgió con la creación del Fondo Verde-Amarillo, uno de los fondos sectoriales del Ministerio de Ciencia y Tecnología.

1 Los núcleos de innovación tecnológica actúan como un eslabón entre una institución y el sector productivo, buscando la transferencia de tecnología y la obtención de innovaciones (Medeiros, Mattedi & Marchi, 1990).

Este fondo tiene como objetivo fomentar la innovación a partir de la cooperación tecnológica entre universidades, centros de investigación y el sector productivo. En uno de sus ejes de acción, sus objetivos son mejorar la infraestructura tecnológica; incentivar el surgimiento y consolidación de los parques tecnológicos e incubadoras de empresas; apoyar la creación de empresas y la competitividad de las empresas en general; apoyar a las micro y pequeñas empresas exportadoras y fortalecer los arreglos o aglomerados productivos locales (BRASIL, 1999).

La “Ley de Innovación”, No. 10.973 del 2 de diciembre de 2004, representó otra manera de incentivar la creación de parques tecnológicos e incubadoras empresariales. Además de fomentar la constitución de alianzas estratégicas entre las universidades y las empresas, aquella ley estipula que todas las instituciones de ciencia y tecnología deben contar con un Núcleo de Innovación Tecnológica para gestionar su política de innovación (BRASIL, 2004).

La última política implementada por el gobierno brasileiro para estimular la creación de parques tecnológicos se concretó en la creación del Programa Nacional de Apoyo a las Incubadoras de Empresas y los Parques Científicos (PNI) en 2009. Este programa tiene como objetivo apoyar la consolidación y generación de micro y pequeñas empresas a través de esfuerzos financieros e institucionales (BRASIL, 2009).

Las políticas creadas especialmente para el desarrollo de parques tecnológicos se reflejan en el crecimiento del número de propuestas de parques en territorio brasileiro. Según los datos de la Asociación Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimientos Innovadores (ANPROTEC, 2008), hasta la década del 2000, existieron 10 propuestas de parques tecnológicos. En

tre los años 2000 y 2005, se presentaron otras 15 propuestas y, en el año 2005, se verificaron 49 propuestas. Esto suma 74 parques tecnológicos diseñados para Brasil. De todas estas propuestas, 25 parques están en operación, 17 están en ejecución y 32 están en la fase de diseño.

En el estado de São Paulo, en la entidad federal que cuenta con el mayor número de parques tecnológicos en las etapas de proyecto, despliegue y operación, se observa la existencia de políticas específicamente formuladas para el desarrollo de los parques. El Sistema Paulista de Parques Tecnológicos (SPTec), establecido en 2006, funciona como un instrumento de articulación de los parques y tiene como objetivo fomentar su creación e implementación. El SPTec es responsable de la celebración de acuerdos y otros instrumentos jurídicos específicos para promover la integración con entidades públicas de educación e investigación y, también, es responsable de otros medios legales para fomentar la investigación científica y tecnológica.

La Ley de Innovación Paulista (Ley Complementaria No. 1049 del 19 de junio de 2008), es otra política desarrollada por el estado de São Paulo para promover la innovación tecnológica que repercute en el desarrollo de parques tecnológicos. Esta ley busca hacer que el estado de São Paulo sea internacionalmente competitivo en materia de desarrollo industrial y tecnológico, proporcionando incentivos “a la innovación tecnológica, a la investigación científica y tecnológica, al desarrollo tecnológico, a la ingeniería no rutinaria, a la información tecnológica y a la extensión tecnológica en el entorno productivo o social”. A través de esta ley, se apoya la constitución de alianzas estratégicas y el desarrollo de proyectos de cooperación entre empresas e instituciones



científico-tecnológicas para la generación de productos y procesos innovadores. Con esto, se puede considerar a “las redes y proyectos internacionales de investigación tecnológica como acciones de emprendimiento tecnológico y/o social y de creación de ambientes de innovación, incluidas las incubadoras y parques tecnológicos” (Estado de São Paulo, 2008: 1-2).

Además de las políticas estatales destinadas a fomentar la creación de parques tecnológicos, algunos municipios del estado de São Paulo tienen una diferenciación territorial que induce a la creación de aquellas estructuras. Para entender la construcción de estos parques, se torna esencial el análisis procesual de estos elementos territoriales.

Los parques tecnológicos en el Estado de São Paulo

El estado de São Paulo es la entidad federativa de Brasil que concentra más las iniciativas de parques tecnológicos: se tienen 5 parques en operación, 2 parques en implementación y 10 proyectos de parques tecnológicos (ANPROTEC, 2008). Los parques tecnológicos en operación se encuentran en Campinas, São Carlos y São José dos Campos, municipios conocidos por la presencia de importantes universidades y centros de investigación. A lo largo de su historia de desarrollo económico, estos municipios han recibido inversiones de los distintos niveles de gobierno con el propósito de que desarrollen actividades relacionadas con la investigación científica y tecnológica; esta circunstancia impulsa las actividades industriales, especialmente de las empresas innovadoras.

Los parques tecnológicos en Campinas

En el estado de São Paulo, se encuentra el parque tecnológico en operación más antiguo de Brasil (ANPROTEC, 2008). El parque tecnológico de la Compañía de Desarrollo del Polo de Alta Tecnología de Campinas (CIATEC) fue creado en 1985 y actualmente cuenta con dos unidades en funcionamiento. El Parque I, la primera unidad creada, se encuentra a lo largo de la autopista Dom Pedro I y cerca de las principales autopistas de la región: la autopista Anhanguera, que conecta la ciudad con el norte de São Paulo, y la autopista Bandeirantes que conecta São Paulo y Campinas. Según CIATEC (2011), este parque cuenta con 49 lotes de los cuales 15 ya han sido comercializados. Las empresas Air Liquide, Comac, Planifer y Tecnometal ya están instaladas en este parque.

La segunda unidad, el Parque II, también conocido como el Parque Tecnológico de CPqD-Polis de Tecnología, se creó en 1992 y está situado a lo largo de la carretera que conecta la ciudad de Mogi Mirim con Campinas, cerca de la autopista Dom Pedro I. El parque tiene una superficie de 8.000.000 m² aproximadamente y es adyacente a las universidades UNICAMP y PUC Campinas. Algunas de las empresas instaladas son HP Invent, Facamp, LNLS y Eldorado. También hay empresas en proceso de instalación, por ejemplo, Natura, Banco Santander y Cargill (CIATEC, 2011).

El territorio de Campinas hace a este municipio muy favorable para el desarrollo de empresas innovadoras. La presencia de varias universidades e institutos de investiga-

ción, sobre todo en la Universidad Estatal de Campinas (UNICAMP) establecida en 1966, proporciona un marco de incentivos para fomentar la investigación científica y el desarrollo tecnológico en el municipio, elementos esenciales para la constitución de parques tecnológicos.

Otras acciones para estimular el desarrollo científico y tecnológico en Campinas también indujeron a su configuración como centro tecnológico y a la creación de sus parques tecnológicos. Las inversiones en I&D realizada por los gobiernos federal y estatal, especialmente en las áreas de informática y telecomunicaciones, atrajeron a empresas multinacionales innovadoras a Campinas y a la región. En 1976, la creación del Centro de Investigación y Desarrollo de Telebrás fomentó el desarrollo tecnológico de Campinas porque llegaron a establecerse en esta ciudad “muchas de sus industrias y empresas oferentes de servicios relacionados con el sector de telecomunicaciones” (Jòia, 2000; 165).

La CIATEC, responsable de la creación de los parques tecnológicos I y II, es una empresa municipal de economía mixta que tiene como objetivo ayudar a la aparición



y evolución de emprendimientos generadores de nuevas tecnologías. Sus actividades incluyen la participación activa en la planificación y ejecución de las políticas municipales de ciencia y tecnología y, para satisfacer sus necesidades, la empresa cuenta con un programa de incubadora de empresas innovadoras y coordina la implantación de empresas en parques tecnológicos.

Los datos proporcionados por ANPROTEC (2008) presentan a Techno Park Campinas como otro parque tecnológico en funcionamiento en la ciudad. Sin embargo, mirando más de cerca este emprendimiento, se observa la ausencia de los elementos clave que caracterizan a la constitución de los parques tecnológicos. Como se dijo anteriormente, un parque tecnológico debe poseer características básicas tales como vínculos formales con universidades o centros de investigación, presencia de empresas innovadoras, oferta de servicios específicos y presencia de incubadoras empresariales.

El Techno Park Campinas no tiene ninguna incubadora de empresas ni mantiene relaciones con las universidades y centros de investigación. Tampoco proporciona servicios particulares sino sólo servicios básicos para las empresas que se instalan como, por ejemplo, el sistema de telecomunicaciones por fibra óptica. No se ofrecen otros servicios necesarios para las empresas innovadoras o para las empresas nuevas.

Por estas evidencias no consideramos que el Techno Park Campinas sea un parque tecnológico sino un condominio de desarrollo industrial, un emprendimiento inmobiliario para uso industrial generalizado en Campinas y sus alrededores. Según Mendes (2007), un condominio industrial es el resultado de la iniciativa privada sin participación del sector público. El Estado actúa como facilitador del proyecto propor-

cionando, por ejemplo, incentivos fiscales, concesiones e infraestructura.

Los parques tecnológicos en São José dos Campos

En São José dos Campos existen dos parques tecnológicos en operación: el Parque Tecnológico Univap y el Parque Tecnológico de São José dos Campos. El Parque Tecnológico de Univap, en funcionamiento desde el 2005, está ubicado dentro de la Universidad del Vale do Paraíba (Univap) y fue creado para mejorar la eficacia de la participación de la universidad en el entorno empresarial, difundiendo los proyectos innovadores de las empresas innovadoras asentadas en el parque. Actualmente, la Univap cuenta con 37 empresas en su parque. Entre éstas, se encuentran aquellas que están realmente instaladas en el parque y aquellas empresas que, a pesar de no contar con una estructura física en el interior del parque, son consideradas como socias (Univap, 2011).

Además de la participación de los laboratorios, equipos e instalaciones de la Univap con las empresas del parque tecnológico, se tienen disponibles también servicios como: orientación y asesoramiento de gestión, planificación, finanzas, contabilidad, acceso al capital de riesgo para las inversiones en nuevos proyectos y/o mejora de los proyectos en curso, acceso al banco de datos y formulación de propuestas de operaciones de financiamiento en los organismos oficiales (Univap, 2011).

El Parque Tecnológico de São José dos Campos es el segundo parque instalado en la ciudad. En funcionamiento desde 2006, este parque está ubicado en un inmueble adquirido por la prefectura, situado en la carretera Presidente Eurico Gaspar Dutra.

Su administración es efectuada por la Asociación Parque Tecnológico de São José dos Campos, una entidad sin fines de lucro con la cual el gobierno municipal firmó un contrato de gestión. Entre sus deberes se incluyen la administración del condominio, la regulación, la supervisión, la inducción y la coordinación de las actividades desarrolladas en el parque (PQTEC, 2011).

En el Parque Tecnológico de São José dos Campos, las empresas Embraer y Vale do Rio Doce son las dos grandes empresas “ancla”. Sus principales universidades y centros de investigación colaboradores son el Instituto de Tecnología Aeronáutica (ITA), el Instituto de Investigaciones Tecnológicas (IPT), el Centro de Tecnologías Aeronáuticas (CTA) y la Universidad de São Paulo de São Carlos (ANPROTEC, 2008).

Cabe destacar que, desde la década de los cincuenta, el municipio de São José dos Campos recibe grandes inversiones por parte del gobierno federal, circunstancia ésta que lo impulsó a su industrialización. La creación del Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA) en 1950, así como la fundación del Centro Tecnológico de Aeronáutica (CTA) en 1953, confirieron relevancia nacional a la ciudad.²

En las décadas siguientes, las inversiones en la ciudad continuaron. Se establecieron el Instituto Nacional de Investigaciones Espaciales (INPE) en 1961, la Empresa Brasileira de Aeronáutica (Embraer) en 1969

² A lo largo de los años, el CTA se desarrolló y creó diversos institutos de investigación vinculados como por ejemplo, una Comisión Coordinadora del Programa Aeronave de Combate (COPAC) y el Instituto de Aeronáutica y Espacio (IAE).



y la Refinería Henrique Lage (REVAP) en 1980. Para Negri (1992: 62) la presencia del CTA, Embraer y la Refinería “ayudó a acelerar el proceso de industrialización regional, atrayendo inclusive plantas industriales complementarias”.

La ubicación de São José dos Campos, a orillas de la carretera principal y relativamente cerca de la ciudad de São Paulo, junto con las importantes empresas e instituciones creadas, convirtieron al territorio de este municipio en una área cada vez más atractiva para el establecimiento de nuevas empresas. Cuando sucedió la desconcentración parcial de las industrias de la metrópolis de São Paulo, São José dos Campos recibió muchas industrias modernas, entre ellas General Motors, Detroit Diesel, Kodak, Philips y Monsanto. En la década del ochenta, su producción industrial continuó creciendo “principalmente en función de la expansión de las unidades industriales existentes y, en menor medida, por la atracción de nuevas unidades” (Negri, 1992: 63).

Sampaio (2009) señala que, en São José dos Campos y sus alrededores, se estaban formando *complejos territoriales industriales ca-*

racterizados por ser complejos de alta tecnología, de equipo militar-bélico y automotriz. Tales complejos industriales territoriales, junto con la presencia de las universidades e institutos de investigación, generó una diferenciación territorial capaz de estimular la constitución de los parques tecnológicos en la ciudad.

El Parque Tecnológico de São Carlos

En São Carlos se observa también un parque tecnológico en funcionamiento. Establecido en 2008, el São Carlos Science Park tiene como sus principales áreas de actividad a los sectores de nuevos materiales, electrónica, tecnología de la información, servicios de consultoría y diseño. En este parque están ya instaladas las empresas Wild/Leica Geosystems Sudamérica, Geomax do Brasil, Trend Technology, Nexmed Equipamentos, Lefix y Greenland (ParqTec, 2010).

A pesar de su reciente implantación, el diseño del São Carlos Science Park se remonta a los inicios de las políticas federales para impulsar la creación de parques tecnológicos en el país cuando, en 1984, se estableció el Programa de Implementación de Parques Tecnológicos. Por aquel entonces, se creó la Fundación Parque de Alta Tecnología de São Carlos (ParqTec), responsable de madurar las ideas que conformaron el actual parque tecnológico.

Analizando el proceso de industrialización de São Carlos se encuentra una mayor intensificación de la década de 1950, un período en el cual ocurre el desarrollo de las industrias de material eléctrico y comunica-

Parque tecnológico São Carlos



www.parqtec.org.br

ciones. También, el crecimiento industrial estuvo motivado por la influencia ejercida por los empresarios de la ciudad que atrajeron a empresas importantes y ayudaron a recibir a los campus de la Universidad de São Paulo (USP) en 1948 y la Universidad Federal de São Carlos (UFSCar) en 1967. Tales factores imprimieron cierta diferenciación en el territorio de este municipio, creando la formación de un polo tecnológico “en la medida en que las pequeñas empresas de base tecnológica surgieron de las universidades” (Dozena, 2001: 55).

Entre 1970 y 1975, se registra un gran desarrollo industrial en São Carlos debido a los favores y ventajas comparativas concedidos desde mediados de la década de los sesenta. En ese quinquenio, la producción industrial de São Carlos creció 253,5%, mientras que el crecimiento promedio nacional fue de 110,5% (Devescovi, 1987; Dozena, 2001).

Fernandes y Cortés (2000) explican que esta estructura previamente construida “a partir de iniciativas de capital y locales, así como la existencia de infraestructuras económicas y de enseñanza e investigación”, beneficiaron al municipio durante la dispersión industrial de São Paulo en los años

ochenta. Actualmente, São Carlos es conocida como la “capital de la tecnología”, una expresión que alude a las importantes universidades e investigaciones desarrolladas y al asentamiento de empresas innovadoras.

Consideraciones finales


La configuración territorial desarrollada en algunos municipios del estado de São Paulo, especialmente en las ciudades donde existen parques tecnológicos en funcionamiento, denota la confluencia de los elementos necesarios para la creación de parques tecnológicos. Esta formación es el resultado de las inversiones realizadas por los distintos niveles de gobierno y de las inversiones privadas que han densificado el área con objetos técnicos orientados hacia el desarrollo de empresas innovadoras.

Campinas, São Carlos y São José dos Campos añadieron políticas favorables a la industria y ampliaron una infraestructura adecuada para el desarrollo económico, especialmente las carreteras; esto facilitó el traslado de las industrias hacia esos sitios. El desarrollo industrial, sumado a la presencia de importantes universidades y centros de investigación, incitó a los grupos sociales a la creación de parques tecnológicos.

A pesar de que los parques tecnológicos fueron planificados y construidos previamente para albergar industrias innovadoras, la sola decisión política de establecerlos no parece ser eficaz. Como ejemplo de este hecho, se tiene el gran número de municipios escogidos por el Programa de Ejecución de Parques Tecnológicos, para albergar estos espacios en los años 80 y que, por la falta de continuidad en esta política, se inviabilizó su concretización en ese momento.

La importancia vital de los grupos sociales interesados en el establecimiento de parques tecnológicos (i.e. empresarios, académicos y funcionarios públicos) no exime de una adecuada formación territorial para que el dinamismo tecnológico se haga presente. Por tanto, se puede decir que, además de la propuesta de un grupo social y las políticas de incentivos de los diversos ámbitos, se requiere también la presencia de ciertos elementos para la implantación de parques tecnológicos regionales. Para su creación es fundamental la presencia de:

- Universidades y/o centros de investigación que posean líneas de investigación consolidadas en la producción de conocimiento científico. A partir de estos centros de educación e investigación se genera la mano de obra calificada necesaria para las empresas innovadoras.
- Redes de circulación material e inmaterial que permitan el transporte eficiente de personas, bienes e información, así como un rápido acceso a los principales centros económicos.
- Servicios específicos para las empresas innovadoras capaces de proporcionar soluciones tecnológicas ayudando a su desarrollo integral, así como servicios de apoyo financiero, consultoría y planificación.

En ausencia de estas condiciones, difícilmente, se creará una interacción capaz de desarrollar y generar las industrias innovadoras, siendo éste el principio que guía la creación de parques tecnológicos. Para Aydalot (1986), “si se considera a los ambientes como “viveros” de la innovación y de las empresas innovadoras”, se torna esencial una estructura territorial adecuada que pueda conducir hacia un proceso auto-suficiente de generación de conocimiento e innovación 

Referencias bibliográficas

- Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores (ANPROTEC) (2008), *Portfólio de Parques Tecnológicos no Brasil* (Brasília: ANPROTEC).
- (2012), *Incubadoras e Parques* <<http://www.ANPROTEC.gov.br/>>.
- Aydalot, Phillipe (1986), *Trajectoires technologiques et milieux innovateurs* (Paris: Groupe de Recherche Européen sur les Milieux Innovateurs).
- BRASIL (1999), FINEP, CT Verde-Amarelo (Universidade-Empresa), *Empreendedorismo de Base Tecnológica e Sistemas Locais de Inovação* <http://www.finep.gov.br/fundos_setoriais/verde_amarelo/verde_amarelo_acoes_apoiaveis.asp>.
- (2004), *Lei Federal nº 10.973 de 2 de dezembro de 2004. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências* <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/Lei/L10.973.htm>.
- (2009), *Portaria do Ministério de Ciência e Tecnologia, nº 139, 10/03/2009*, Ministério da Ciência e Tecnologia. Institui o Programa Nacional de Apoio às Incubadoras de Empresas e aos Parques Tecnológicos–PNI <<http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/full/300177.html?ok>>.
- Castells, Manuel (2000), *A sociedade em rede* (São Paulo: Paz e Terra).
- Companhia de Desenvolvimento do Polo de Alta Tecnologia de Campinas (CIATEC) (2011), *Parques Tecnológicos* <<http://CIATEC1.tempsite.ws/>>.
- Dozena, A. (2001), *São Carlos e seu ‘desenvolvimento’: contradições urbanas de um pólo tecnológico*, Dissertação (Mestrado em Geografia), Departamento de Geografia da Faculdade de Filosofia Letras de Ciências Humanas (São Paulo: USP).
- Estado de São Paulo (2008), *Decreto N° 53.826, de 16 de dezembro de 2008*, Diário Oficial do Estado de São Paulo, volume 118, nº 238, São Paulo, 17 de dezembro <<http://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/2008/decreto%20n.53.826,%20de%2016.12.2008.htm>>.
- Fernandes, A.C. & Cortês, M.R. (2000), “Caracterização da base industrial do município de São Carlos – da capacidade de ajuste local à reestruturação da economia brasileira”, *Revista Planejamento e Políticas Públicas*, no. 21, junho.
- Guedes, M. & Bermúdez, L.A. (1997), “Parques tecnológicos e incubadoras de empresas em países em desenvolvimento: lições do Brasil”, Mauricio Guedes e Piero Fórmica (editores) *A Economia dos Parques Tecnológicos* (Rio de Janeiro: ANPROTEC).
- Jóia, P.R. (2000), *Novas Trajetórias da Alta Tecnologia no Brasil, sob a influência da ação do Estado: uma análise do pólo tecnológico regional de Campinas, SP*, Tese (Doutorado em Geografia), Instituto de Geociências e Ciências Exatas, UNESP.
- Lalkaka, R. & Bishop, J.L. (1997), “Parques tecnológicos e incubadoras de empresas: o potencial de sinergia”, Mauricio Guedes e Piero Fórmica (editores), *A Economia dos Parques Tecnológicos* (Rio de Janeiro: ANPROTEC).
- Lunardi, M.E. (1997), *Parques Tecnológicos: estratégias de localização em Porto Alegre, Florianópolis e Curitiba* (Curitiba: Ed. do Autor).
- Medeiros, J.A. (1997), “Estruturas e espaços voltados à inovação e parceria: papel dos pólos e parques tecnológicos”, Paladino,

- Gina & Medeiros, Lucília Atas. (orgs.), *Parques Tecnológicos e Meio Urbano: artigos e debates* (Brasília: ANPROTEC).
- Medeiros, J.A., Mattedi, A.P. & Marchi, M.M. (1990), “Pólos tecnológicos e núcleos de inovação: lições do caso brasileiro”, *Revista de Administração, São Paulo* 25 (4): 3-12, outubro/dezembro.
- Mendes, A.A. (2007), *Quando o espaço determina a indústria: o exemplo do condomínio empresarial Atibaia*, Relatório Final de Pós-Doutorado, Departamento de Geografia, Universidade de São Paulo.
- Negri, Barjas (1992), “A indústria de transformação no estado de São Paulo (1970-89)”, *Diagnósticos Setoriais da Economia Paulista: setores de indústria e de serviços* (São Paulo: Fundação Seade).
- Oslo (2004), “Propostas de Diretrizes para a Coleta e Interpretação de Dados sobre Inovação Tecnológica”. OCDE. Departamento Estatístico da Comunidade Europeia <http://www.finep.gov.br/imprensa/sala_imprensa/manual_de_oslo.pdf>.
- PARQTEC comemora 26 anos (2010)*, *Journal A Folha*, São Carlos, 17 dez.
- Parque Tecnológico São José dos Campos (PQTEC) (2011), “Conheça o Parque” <<http://www.pqtec.org.br/>>.
- Sampaio, S.S. (2009), *Indústria e Território. A estruturação do Multicomplexo Territorial Industrial Paulista* (Campinas: Ed. Alínea).
- Spolidoro, R. & Aldy, J. (2008), *Parque Científico e Tecnológico da PUCRS: TECNOPUC* (Porto Alegre: EDIPUCRS).
- Universidade do Vale do Paraíba (UNIVAP) (2011), “Parque Tecnológico Univap” <<http://www.univap.br/parquetecnologico/>>.
- Zouain, D.M. (2003), *Parques Tecnológicos: propondo um modelo conceitual para regiões urbanas, o parque tecnológico de São Paulo*. Tese (Doutorado em Ciências), Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares, autarquia associada à Universidade de São Paulo.



Antonio Mena



Debates