



Los parques científicos y tecnológicos en el desarrollo de la ciencia, la tecnología y la empresa

Joan Bellavista y Carmen Adán

En la última década se han impulsado políticas de fomento y desarrollo de los parques científicos y tecnológicos, por ser lugares de referencia para el capital semilla y el capital riesgo e inversión. El progreso científico no se traza sin competitividad, nuevos productos y servicios innovadores, acceso al mercado del conocimiento y la tecnología, y capacidad para concretar alianzas estratégicas.

Los parques son un instrumento del sistema de ciencia, tecnología, empresa y mercado, que ubica en un mismo espacio productores con usuarios del conocimiento, proyectos de investigación con procesos de innovación, empresas innovadoras de diferentes dimensiones y sectores, universidades emprendedoras, e incluso hospitales de referencia relacionados. Dispone de espacios adaptados a las necesidades de las empresas e instituciones, y de servicios generales y especializados ofrecidos por los centros tecnológicos y por la agrupación de tecnologías en plataformas tecnológicas organizadas. La mayoría de los parques contienen incubadoras generales o incubadoras especializadas como las bioincubadoras, al servicio del crecimiento de las empresas en sus etapas iniciales, que incluyen servicios compartidos con el propio parque. Representan un lugar de referencia para el capital semilla y el capital riesgo e inversión. También son un lugar de referencia creciente para las políticas públicas, puesto que en la mayoría de países se han desarrollado políticas dirigidas al fomento y desarrollo de los parques, especialmente en esta última década. Los

componentes y disponibilidades expuestos nos llevan también a comprender el papel de los parques en la atracción de empresas y talento con la consiguiente creación de empleo especializado y de impacto en el territorio. Asimismo, nos lleva a visualizar la mayor competitividad de las empresas ubicadas, la capacidad para el desarrollo de nuevos productos y servicios innovadores, el acceso al mercado del conocimiento y la tecnología, y la capaci-

dad de concretar alianzas estratégicas con otras empresas ubicadas en el propio parque o en otros parques relacionados, vía las redes de parques existentes.

Especialmente desde la perspectiva de las necesidades de relación estratégica de las empresas, de espacios, de servicios, de capitales y de transferencia de conocimiento y contratos entre empresas e instituciones de investigación, el funciona-

Definición de parques científicos y tecnológicos

Un **parque científico y tecnológico** es una organización gestionada por profesionales especializados cuyo objetivo fundamental es incrementar la riqueza de su comunidad, promoviendo la cultura de la innovación y la competitividad de sus empresas e instituciones generadoras de saber.

A tal fin, un parque científico y tecnológico estimula y gestiona el flujo de conocimiento y

tecnología entre universidades, instituciones de investigación, empresas y mercados; impulsa la creación y el crecimiento de empresas innovadoras mediante mecanismos de incubación y de generación centrífuga (*spin-off*), y proporciona otros servicios de valor añadido así como espacio e instalaciones de gran calidad.

Fuente: Asociación Internacional de Parques Científicos y Tecnológicos (IASP)

miento de los parques en redes locales e internacionales dispone de un valor añadido esencial. Asimismo, la globalización creciente de la operativa empresarial y la aparición de empresas nacidas con perspectiva global, implican la integración de proyectos y actividades, el funcionamiento en redes de conocimiento, de producción y de contratación externa, de recursos y de mercados.

► Evolución

El movimiento de parques científicos y tecnológicos muestra un crecimiento espectacular en las dos últimas décadas en todo el mundo. La red internacional de referencia del sector, la Asociación Internacional de Parques Científicos y Tecnológicos (IASP) tiene miembros en un total de 72 países, ubicados en todos los continentes, y mantiene un crecimiento especialmente importante en el sur de Europa, en Latinoamérica y en Asia. Los datos disponibles para el año 2008 denotan la presencia de más de 200 000 empresas innovadoras e instituciones de investigación ubicadas en estos espacios y receptoras de los servicios y ventajas de localización que los parques ofrecen.

Los indicadores que disponemos para el caso de España denotan un crecimiento muy importante del fenómeno de los parques en los últimos años, lo que al

Servicios de valor añadido que ofrecen más de un 50 % de los parques miembros de IASP

Servicios de valor añadido

- Gestión de servicios de apoyo
- Asistencia en el acceso a líneas de financiación de capital semilla
- Consultoría de propiedad intelectual
- *Networking* (interno)
- Cursos de capacitación
- Contabilidad/legal
- Instalaciones de laboratorio
- Marketing y promociones
- *Networking* (externo)
- Adecuación de espacios a los usos del arrendatario

Fuente: IASP,³ 2007

mismo tiempo les ha posicionado como uno de los referentes internacionales. En su conjunto, el empleo ha crecido desde los 13 000 trabajadores en el año 1997 a los 127 559 en 2008. De un empleo especializado en I+D de 4777 trabajadores en el año 2000 a los 18 842 del 2008 (fig. 1). Y en términos de facturación, los

parques y sus componentes han aumentado su facturación desde los 1064 millones de euros en 1997 a los 18 323 millones del 2008 (fig. 2).

► Parques y crisis económica

A pesar de la situación de crisis económica internacional, el fenómeno de los parques continúa creciendo en todo el mundo, y tanto es así para el propio instrumento del parque como para las empresas, las instituciones, los centros tecnológicos y los servicios ubicados. Los parques y sus componentes han recibido con menor intensidad los efectos de la crisis, lo que les ha permitido un mayor margen de maniobra y viabilidad. También han destacado por una mayor capacidad de adaptación al cambio y por disponer de todas las variables necesarias para conformar un verdadero sistema de investigación-innovación, tal como se expone al inicio de este artículo, lo que por otra parte les permite acceder con mayor facilidad a las bases de salida de la crisis y a los paradigmas de la poscrisis. En este sentido, los parques científicos y tecnológicos continúan siendo un instrumento imprescindible para el desarrollo de las políticas de investigación, innovación y desarrollo empresarial, a la vez que son un laboratorio de ideas y prácticas para las organizaciones públicas y privadas que se ubican en sus espacios y en sus redes.

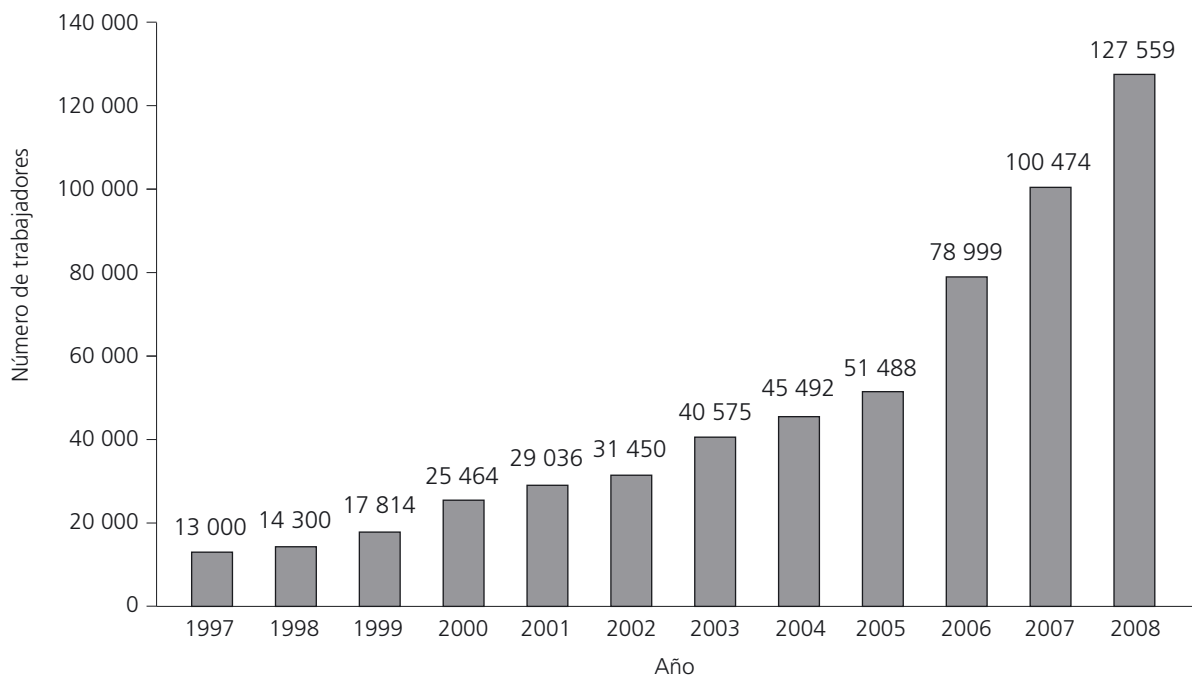


Figura 1 Evolución del número de trabajadores de los parques científicos y tecnológicos en España, según datos de APTE

Fuente: APTE,⁵ Memoria 2008

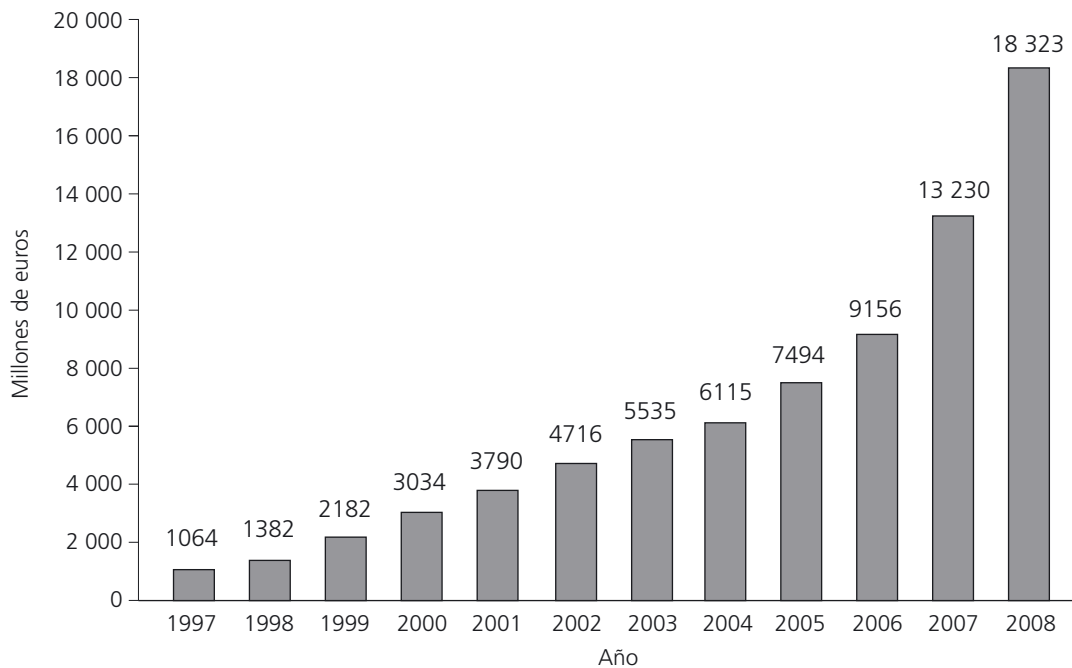


Figura 2 Datos de facturación de los parques científicos y tecnológicos en España, según datos de APTE

Fuente: APTE, ⁵ Memoria 2008

Autores como Jérôme Engel¹ o Tapan Munroe y Mark Westwind² explican a través de una perspectiva basada en la historia económica cómo, en etapas de crisis, es cuando aparecen los nuevos proyectos, innovaciones y empresas más radicales, que marcan los modelos que definirán los períodos posteriores de crecimiento y estabilidad. En los parques y en las incubadoras, encontramos empresas existentes del conocimiento y empresas de nueva generación con estrategia global, que responden a estos perfiles de futuro. En estos espacios tienen acceso a los mejores servicios generales y especializados para crear valor a su empresa, y disponen del conocimiento, del capital, del talento, y del acceso a redes y mercados especializados, que permiten conseguir ser verdaderamente competitivos y sostenibles en las nuevas condiciones de la economía.

► Parques y sectores de referencia en biomed y biotec

Las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) han sido desde una perspectiva histórica las tecnologías dominantes en los parques. Sin embargo, la presencia de sectores biomed y biotec ha ido aumentando con los años, lo que ha llevado a que en una perspectiva internacional, y en concreto dentro de la IASP, en la actualidad un 80,52 % de los par-

ques declaran tener actividades en los sectores de biotecnología y ciencias de la vida, el segundo sector más importante dentro de los parques después de las TIC citadas. Asimismo, un 49,35 % declara tener ac-

tividades dentro del sector químico, y un 44,16 % en el sector farmacéutico.³ En el cuadro inferior podemos observar los parques con actividades en estas prioridades para el caso de España.

[Continúa en pág. 10]

Listado de parques en España con prioridad en los sectores de biomed y biotec

Parque

- Parc Científic de Barcelona
- Parque Científico de Madrid
- Parque Tecnológico de Andalucía
- Parc Tecnològic del Vallès
- Parque Balear de Innovación Tecnológica (PARCBIT)
- Parc de Recerca UAB
- Parque Tecnológico de Ciencias de la Salud de Granada
- Parque Científico y Tecnológico Cartuja 93
- 22@Barcelona
- Parques Tecnológicos de Castilla y León
- Parc Científic i Tecnològic de la Universitat de Girona
- Parque Tecnológico de Galicia
- Parque Tecnológico de San Sebastián
- Parque de Innovación de Navarra
- Parque Científico y Tecnológico de Albacete
- Parque Tecnológico de Bizkaia
- Parque Científico - Tecnológico de Gijón
- Parque Tecnológico WALQA
- TECNOALCALÁ. Parque Científico - Tecnológico de la Universidad de Alcalá
- València Parc Tecnològic
- Ciudad Politécnica de la Innovación
- Parc d'Innovació La Salle
- Parque Tecnológico de Álava
- Parque Tecnológico de Asturias

Fuente: Asociación Española de Parques Científicos y Tecnológicos de España (APTE), 2009⁵

Una exposición selectiva de diferentes modelos y características de parques científicos y tecnológicos en el mundo, intensivos en sectores de biomedicina, biotecnología, química y farmacia, nos puede acercar a una mejor comprensión del fenómeno.

1 Laval Technopole

Situado en la ciudad de Montréal (Québec), dispone de una importante actividad investigadora a través del Institut Armand-Frappier y a través de la promoción y financiación de BioChem Pharma, BioChem Vaccines y BioChem Immunosystems. Una estrategia en red con distintos institutos como el National Experimental Biology Centre, o el Doping Control Laboratory forman parte también de su éxito, organizado a través del proyecto Biopol como una red internacional en *life sciences*. Asimismo, aplicando un concepto de ciudad del conocimiento, en 1987 se empezó a trabajar el concepto de Biotech City para desarrollar una compleja red de oferta y demanda de conocimiento de empresas e instituciones con una fuerte presencia en actividades de investigación y tecnología de calidad en los sectores de referencia. Además, dispone de una bioincubadora consolidada (Québec Biotechnology Innovation Centre) con programas de pre y postincubación, acceso a capital semilla y numerosos servicios empresariales.

2 AREA Science Park

Con más de 30 años a sus espaldas, este parque situado en Trieste en el nordeste italiano, es el decano de los parques de su país. Un modelo creado con una base de infraestructuras de investigación muy potente como el Elettra Synchrotron Light Laboratory y de centros de investigación de prestigio como el Centro de Biología Molecular. En los últimos años ha combinado este modelo con un gran esfuerzo en la mejora de la vertiente empresarial, en la gestión de recursos, en los procesos de *entrepreneurship* y competitividad, y en la formación para la mejora de sus activos y de sus usuarios. Todo ello se combina con una estrategia de fomento de redes y *partnership* internacionales, procesos de *matching* de oferta y demanda, y de acuerdos bilaterales con países europeos y asiáticos. Asimismo, ha elaborado una estrategia en el desarrollo de proyectos de frontera entre sectores, clústers (por ejemplo, el clúster de biomedicina) y centros de investigación

bio, con sectores, clústers y centros en tecnologías de la información y las comunicaciones.

3 Shanghai Zhangjiang Hi-Tech Park

En la ciudad de Shanghai, este parque es un referente en China en actividades de biomedicina. Sus prioridades de investigación, innovación y en este caso también de producción industrial tienen una focalización específica en áreas de bioquímica, biología molecular y Medical Equipment aglutinando grandes grupos internacionales del sector. Dispone de una bioincubadora que, en sus diferentes fases de ejecución, ocupa más de 10 000 m². Además de los servicios básicos de incubación y servicios de laboratorio, dispone de una plataforma de servicios profesionales de CRO en diversos aspectos como la investigación, gestión de experimentos clínicos, registro médico o aspectos relacionados con las inversiones en las actividades de referencia. Dispone de otra plataforma que actúa como una red de recursos e infraestructuras dedicados especialmente a las empresas pymes del parque y del distrito tecnológico de Pudong de la ciudad.

4 Parc Científic de Barcelona

El Parque Científico de Barcelona fue una idea e iniciativa de la Universidad de Barcelona de principios de los años noventa que se tradujo en un nuevo modelo de parque en España a partir de 1997. Era la primera vez que una universidad española se implicaba formalmente en el desarrollo de un parque científico y rompía las fronteras institucionales de localización con proyectos de empresas del conocimiento. Ha configurado un modelo que ha sido trasladado en múltiples aspectos a otros proyectos en todo el territorio, y que se ha centrado en los sectores farmacéutico, biotecnológico, químico y la nanobioingeniería. Dispone de potentes institutos de investigación como el Instituto de Investigación Biomédica (IRB Barcelona), empresas que investigan, y potentes infraestructuras organizadas muchas de ellas en plataformas tecnológicas. Posee, además, la primera bioincubadora que se inauguró en España —Bioincubadora PCB Santander—,

con servicios científicos, empresariales, de transferencia de tecnología y valorización y difusión avanzados.

5 La Trobe Research & Development Park

A iniciativa de una de las universidades más potentes en investigación en Australia y ubicada en la ciudad de Melbourne, La Trobe Research and Development Park tiene prioridades en ciencias de la vida, química y ciencias de la salud. Su modelo de desarrollo



empresarial se divide en incubación, maduración y relocalización, y dispone de un Technology Enterprise Centre que ofrece ayuda en los planes de desarrollo de las empresas *start-up*. Los criterios de selección de *tenants* nos muestran su estrategia empresarial y los parámetros de viabilidad y calidad: existencia de un plan de negocio; experiencia y bases de conocimiento de los promotores y gestores; distribución de acciones y propiedad de la empresa; calidad del plan de negocio, investigación de mercado y estudio de viabilidad; demostración del potencial de crecimiento empresarial y creación de empleo; grado de confianza y responsabilidad ofrecida y demostrada por parte de los proponentes, tanto desde la perspectiva

financiera como de dedicación personal al proyecto empresarial.

6 Surrey Research Park

Representa uno de los modelos más completos del Reino Unido por la cantidad y calidad de los servicios generales y especializados que provee y por las actividades que realiza en incubación y bioincubación de empresas de base tecnológica. Divide sus espacios entre la zona para pequeñas *start-up* y empresas *spin-out*, siendo en este



espacio donde se ubica la Surrey Technology Centre, que lleva a cabo las tareas de incubación de empresas. En segundo lugar, dispone de una zona pensada para las necesidades de empresas maduras y proyectos de mayor dimensión, y, en tercer lugar, de una tercera zona para las redes de grandes empresas y para las infraestructuras y servicios de las empresas de alta tecnología. Su sistema de desarrollo se basa en un modelo en red con universidades, empresarios, autoridades locales, agencias, inversores y proveedores de servicios, donde el componente local se considera el adecuado para conectar con la economía global. La South East England Enterprise Hub Network se encarga de facilitar la comunidad de intereses entre todos los agentes.

7 Research Triangle Park

Research Triangle Park acaba de celebrar su 50 aniversario, siendo uno de los parques decanos en Estados Unidos y en el mundo. Su característica principal es la de haber sido creado en una zona no desarrollada (de North Carolina), donde toda la inversión y actividad tenía que iniciarse desde las bases más elementales, y con el objetivo de transformar a largo plazo el territorio en una zona científica, tecnológica, económica y socialmente desarrollada. Es un parque de una gran dimensión 28 328 000 m² (unos 7000 acres), tiene tres universidades de referencia en la zona y posee en las ciencias de la vida y la biotecnología una de las principales prioridades. Dispone de cinco incubadoras de empresas de las cuales Bio Venture Center actúa como bioincubadora, con infraestructuras de investigación a disponibilidad, facilidades para la conexión e intercambio con investigadores de todo el mundo, disponibilidad de capital riesgo, y con períodos de entre seis meses y dos años para incubar las empresas.

8 Kuopio Innovation

En la ciudad de Kuopio en el este de Finlandia se ubica Kuopio Innovation y Kuopio Science Park, propiedad del municipio citado y de la empresa Technopolis Plc. Centrados en prioridades de salud y biomedicina agrupan una comunidad de trabajo de 19 000 personas, siguiendo un modelo de desarrollo basado en la Open Innovation de Henry W. Chesbrough.⁴ Tienen establecida una especial relación con la Universidad de Kuopio, el Hospital Universitario, la Savonia University of Applied Sciences, diversos institutos de investigación y unas 200 empresas de alta tecnología. Dispone de un puente de investigación e innovación Finlandia-China con una plataforma de creación de las condiciones específicas para desarrollar la cooperación en el sector farmacéutico. A través de esta plataforma se desarrollan proyectos *spin-off* compartidos por ambos países, se busca financiación, y se determina el mejor modelo operativo para el proyecto. Una alta calidad en servicios complementarios como vivienda, servi-

cios personales, educación, etc., representan un valor añadido más que complementa este modelo nórdico.

9 Singapore Science Park

Finalmente, Singapore Science Park representa un modelo de éxito de la economía del conocimiento en el Sudeste Asiático y en la aplicación de instrumentos de innovación como los parques científicos y tecnológicos. Dispone de una fuerte prioridad en biomedicina y de una incubadora que actúa como una *Venture Accelerator*, un acelerador para el crecimiento de las actividades de las empresas *start-up*. Este modelo parte del concepto de viabilidad del parque sin menospreciar la calidad. Focaliza sus actividades en el acceso al mercado ofreciendo servicios gratuitos a sus empresas con el objetivo de conseguir entrar en nuevos mercados. Realiza también una intensa promoción de las tecnologías, productos y servicios de sus empresas, conjuntamente con sistemas de *business matching* a través del acceso a redes de conocimiento y de mercados. Otro elemento a destacar es su sistema de atracción de talento a partir de *interships*, y de ofertas a personal experto y especializado a través de alianzas establecidas con otros *partners*. #

Joan Bellavista

PRESIDENTE DE IASP
GERENTE DE XPCAT
DELEGADO PRESIDENTE DE PCB
PROFESOR DE LA UB

Carmen Adán

TÉCNICA EN XPCAT

► Bibliografía

- Engel J.: «The geography of creativity». *XXIV IASP World Conference on Science and Technology Parks*, 1-4 June in Barcelona (Spain), 2007.
- Munroe T., Westwind M.: *Silicon Valley: The Ecology of Innovation*, Málaga (Spain): Euromedia Comunicación, 2008.
- International Association of Scientific Parks (IASP): *IASP General Survey on STP*, 2007.
- Chesbrough H.W.: *Open Innovation*. Harvard: Harvard Business School Publishing Corporation, 2006.
- Asociación Española de Parques Científicos y Tecnológicos de España (APTE): <http://www.apte.org/>