

**Banco Interamericano de Desarrollo**

---

**Informe Final de Consultoría**  
**Proyecto: Parque Científico y tecnológico**  
**de la Universidad Católica de Chile**  
**(ATN/FG-11046-CH)**

---

**infyde iD**

---

Julio 2009

---

## Contenido

1. INTRODUCCIÓN: CONCEPTOS DE PARTIDA .....	5
2. BUENAS PRÁCTICAS INTERNACIONALES RELEVANTES. ....	13
2.1 TENDENCIAS GENERALES .....	13
2.2. EJEMPLOS DE PARQUES CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS	15
2.2.1 PARQUE CIENTÍFICO DE MADRID: LA CREACIÓN DE EMPRESAS.....	16
2.2.2. AREA SCIENCE PARK: LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA.....	19
2.2.3 CAMBRIDGE SCIENCE PARK: LOS SERVICIOS EN RED.	20
2.2.4 PARQUE CIENTÍFICO DE LOUVAIN-LA-NEUVE: EL ACERCAMIENTO UNIVERSIDAD – EMPRESA .....	21
2.2.5. EL PARC CIENTÍFIC DE BARCELONA (PCB). EL PRIMER PARQUE CIENTÍFICO QUE SE CREÓ EN ESPAÑA .....	22
2.2.6. TECNOALCALA: LA CONEXIÓN DE LA UNIVERSIDAD CON LAS PYMES .....	25
2.2.7. PARQUE TECNOLÓGICO DE BIZKAIA. DE LA INDUSTRIA A LA BIOTECNOLOGÍA .....	27
3 POLÍTICAS PÚBLICAS SUSCEPTIBLES DE APOYAR EL DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE PARQUES TECNOLÓGICOS.....	34
3.1. INTRODUCCIÓN .....	34
3.2. EL APOYO PÚBLICO A LOS PARQUES Y LAS POLÍTICAS ACTUALES DE I+D+I .....	43
3.2.1. EL PLAN NACIONAL DE I+D+I 2008-2011.....	43
3.2.2. PROGRAMA DE APOYO A LA CREACIÓN DE EMPRESAS. CEIPAR .....	47
3.2.3 CONCLUSIONES .....	48

---

4. EL CONTEXTO DE LAS POLÍTICAS NACIONALES EN CHILE EN RELACIÓN AL PCYT.....	50
5. EL PROYECTO FÍSICO DEL PARQUE CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO DE LA UC.....	58
5.1. EL ESPACIO FÍSICO .....	58
5.2 LAS FASES PARA EL DESARROLLO DEL PARQUE .....	64
5.2.1. FASE 1. 2009-2010: LANZAMIENTO Y POSICIONAMIENTO DEL PCT .....	64
5.2.2 FASE 2. 2010-2012: CONSTRUCCIÓN Y EXPANSIÓN.....	67
5.2.3. FASE 3. 2012-2015. LA CONSOLIDACIÓN .....	68
6. LA OFERTA DE SERVICIOS DEL PCYT.....	69
6.1. INTRODUCCIÓN.....	69
6.2 LOS SERVICIOS INICIALES DEL PARQUE CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO DE LA UC.....	73
6.2. 1. LA OFERTA DE SUELO E INSTALACIONES .....	73
6.2.2 OTROS SERVICIOS.....	75
7. LA TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO Y TECNOLOGÍA.....	79
7.1. INTRODUCCIÓN: EL CONTEXTO EUROPEO .....	79
7.2. LA TRANSFERENCIA DESDE LA UC.....	82
8. GOBERNABILIDAD DEL PARQUE.....	87
9. CONCEPTOS DE INVERSIÓN Y MODELO DE NEGOCIO .....	92
10. PROPUESTA DE ESTUDIOS PREVIOS .....	95
10.1. ESTUDIO DEMANDA POTENCIAL EMPRESARIAL .....	95
10.2. PLAN DE MARKETING Y COMUNICACIÓN .....	96
11. PLAN DE EJECUCIÓN DE CONTENIDOS DEL PARQUE CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO DE LA UC.....	99
11.1. ESTRUCTURAR Y SISTEMATIZAR LA OFERTA CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA DE LA PUC.....	99
11.2 ANÁLISIS DE LA DEMANDA EMPRESARIAL POTENCIAL	100
11.3. PRESENTACIÓN DEL PROYECTO A LAS AUTORIDADES NACIONALES Y REGIONALES.....	102

11.4. PLAN DE COMUNICACIÓN .....	102
11.5. EQUIPO GESTOR DEL PARQUE .....	104
11.6. LA UBICACIÓN FÍSICA DEL PARQUE .....	105
12. PROPUESTA PARA LA TOMA DE DECISIÓN DE OPCIONES DE CONTENIDOS DEL PARQUE. ....	107
BIBLIOGRAFIA .....	114

# 1. INTRODUCCIÓN: CONCEPTOS DE PARTIDA

Actualmente está totalmente aceptado que las actividades de investigación, desarrollo e innovación constituyen la base de la mejora de la competitividad empresarial, y por tanto son un requisito ineludible en el contexto de la globalización económica y de la sociedad del conocimiento.

En este contexto, los Parques Científicos y Tecnológicos desempeñan una función crucial en los sistemas regionales de Investigación, desarrollo e innovación (I+D+I), ya que contribuyen a incrementar las capacidades regionales de transferencia de conocimiento e innovación, y por tanto se consideran una infraestructura de soporte al sistema de Ciencia y Tecnología.

La trayectoria seguida por los Parques Científicos y Tecnológicos en los países desarrollados, ha supuesto que sean considerados como instrumentos clave de las políticas regionales orientados a potenciar el desarrollo económico y la modernización tecnológica en las regiones. Los parques favorecen el intercambio de ideas e información, promueven el desarrollo de proyectos conjuntos, y maximizan las ventajas de la proximidad (economías de aglomeración).

En este sentido, impulsan las relaciones entre las empresas instaladas, los centros de generación y transferencia de conocimiento y el entorno para potenciar el uso productivo del conocimiento y difundir las innovaciones generadas.

La Asociación Internacional de Parques Científicos y Tecnológicos (IASP) define a los Parques Científicos y Tecnológicos como *“Un parque científico es una organización gestionada por profesionales especializados, cuyo objetivo es incrementar la riqueza de su comunidad, promoviendo la cultura de la innovación y la competitividad de las empresas y de las instituciones basadas en el conocimiento asociadas.*

*Para la consecución de estos objetivos, el Parque Científico estimula y gestiona los flujos de conocimiento y tecnología entre las universidades, las*

*instituciones de I+D, las empresas y los mercados; facilita la creación y el crecimiento de las empresas basadas en la innovación mediante la incubación y los procesos de spin-off; y proporciona servicios de valor añadido, junto con espacio e instalaciones de alta calidad”<sup>1</sup>*

Asimismo, la IASP<sup>2</sup>: señala como los principales componentes los Parques Científicos y Tecnológicos, los siguientes:

**Gestión especializada:** profesionales especializados a tiempo completo y permanentes encargados de generar servicios de valor añadido.

**Universidades, Instituciones de Investigación:** generadores y proveedores de conocimiento y tecnología.

**Servicios de Valor Añadido:** siempre demandados por la nueva economía global del conocimiento.

### **Espacio de Calidad**

**Creación de Empresas:** creación de empresas, incubación, spin offs, promoción de emprendedores.

**Atracción de empresas:** captación de empresas para su localización en el parque.

**Redes:** En el seno del Parque Científico y Tecnológico y con otros Parques alrededor del mundo.

**Influencia Territorial:** llegar a ser un punto de referencia in su comunidad (e incluso más allá), llegando a ser un instrumento de la política económica y de la política de ciencia.

---

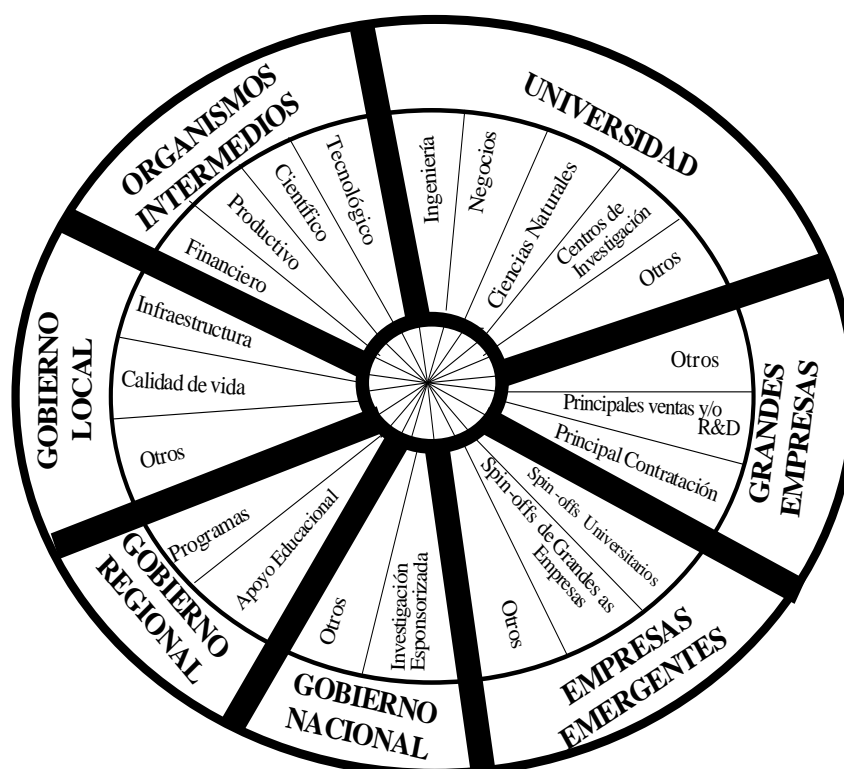
<sup>1</sup> IASP International Board, 6 February 2002

<sup>2</sup> Sanz, Luis. IASP General Director.”Science parks: main concepts; building blocks; strategic models (the IASP Strategigram)”. IASP Preconference Seminar: “Fundamentals of Science Park Management” Raleigh, North Carolina, USA. June 2009

En este sentido los Parques Científicos y Tecnológicos son catalizadores y animadores de redes en las que participan el conjunto de agentes que intervienen en los procesos de I+D+I.

La Rueda Tecnológica (“The Technopolis Wheel”), que se presenta en el siguiente diagrama, describe el proceso de desarrollo tecnológico y crecimiento económico, los agentes que en él intervienen y el papel que juegan los Parques.

**Gráfico: La Rueda Tecnológica**



Fuente: Smilor, R.W.; Kozmetzky, G.; Gibson, D.V.: The Austin/San Antonio Corridor. The Dynamics of a Developing Technopolis. En Goto, K.: The Science City in a Global Context. Austin, ICC Institute 1998. Elaboración y Traducción propia.

Este modelo identifica siete segmentos que influyen e interactúan en el ámbito donde se localiza el Parque: la universidad; grandes, pequeñas y medianas empresas de base tecnológica; el gobierno nacional, regional y local; así como otros organismos intermedios. Las relaciones entre los agentes son, por una parte, de cooperación y, por otra, de competencia. En este sentido, los segmentos identificados en esta rueda deben ser capaces de encontrar la fórmula que les permita cooperar y competir al mismo tiempo.

La rueda muestra la necesidad de aunar las actuaciones de todos los agentes implicados en el desarrollo tecnológico y económico para disponer de una herramienta completa, asegurando que las intervenciones de los distintos agentes sean coherentes entre sí y generen un efecto sinérgico sobre el entorno.

Además, para tener realmente efectos positivos sobre el desarrollo regional, son importantes las relaciones con el tejido inmediato, la generación de vida social, comercial y formativa. Los contactos informales son, en este contexto, un factor subestimado pero decisivo para la integración del Parque en su entorno social y productivo.

Por lo tanto, el efecto del Parque Científico/Tecnológico dependerá considerablemente de su capacidad de crear redes eficaces tanto dentro del Parque y entre los agentes productivos, como con su entorno y el tejido productivo local/regional. Sin embargo, es importante señalar que la mera presencia de estos agentes no es condición suficiente para la emergencia del tipo de relaciones que en última instancia diferencian y otorgan valor añadido a un Parque Tecnológico en relación a otros tipos de espacios industriales o de innovación. En este sentido, es fundamental mantener una tensión dinámica de interacción e interrelación.

La siguiente tabla resume los objetivos específicos perseguidos por los agentes vinculados a los Parques Científicos y Tecnológicos.

### Objetivos de los agentes clave vinculados a los PCyT

AGENTES	OBJETIVOS ESPECÍFICOS
Universidad y Centros de Investigación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transferencia de Conocimiento y Tecnología.</li> <li>• Ingresos de contratos de investigación o consultoría.</li> <li>• Atraer investigadores.</li> <li>• Influir en la cultura interna para convertirla en una cultura empresarial</li> <li>• Creación de Empresas.</li> </ul>
Centros Tecnológicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transferencia de tecnología y desarrollos tecnológicos.</li> <li>• Spin-off y otras formas de generación de actividad empresarial.</li> </ul>
Gobierno local, regional o nacional	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo económico a través del incremento del número de compañías (incubadoras de negocios y procesos de mentoring) o del tamaño de las compañía existentes.</li> <li>• Conseguir un desarrollo sostenido.</li> <li>• Retención de la población.</li> </ul>
Entidades financieras	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asistencia al desarrollo económico del área.</li> </ul>
Promotores y constructores	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crear sus propios edificios o compra de edificios.</li> </ul>
Compañías arrendatarias	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento de ventajas comerciales para la compañía.</li> <li>• Resolver la falta de conocimientos.</li> <li>• Acceso a tecnología y resolución de problemas.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia según Parry, M y Russell, P. (2000)<sup>3</sup>

<sup>3</sup> M.J. Parry and P. Russell, eds. The. Planning, Development and Operation of Science Parks., UKSPA, London, October 2000.

La transferencia de tecnología es por tanto fundamental para el acercamiento a las empresas y permite además superar la **escasa interrelación Universidad-Empresa, especialmente notable en relación a las Pymes.**

Pero no es el único factor, la prestación de otro tipo de servicios por parte de los parques también contribuye a este acercamiento clave para el funcionamiento a largo plazo del parque.

Así los siguientes servicios suelen ser ofrecidos por los parques

- Disponibilidad de estructuras e instrumentos tecnológicos, así como de opciones modulares para laboratorios y oficinas.
- Apoyo en actividades de desarrollo tecnológico y en acceso a financiación para las actividades de I+D.
- Acceso a fondos regionales especiales para la creación de estructuras de I+D en el Parque.
- Intermediación para PYMEs en relación a investigación cooperativa y a contratos de investigación con financiación pública o similar.
- Asistencia en el establecimiento de acuerdos de colaboración y joint-ventures.
- Información y asistencia en patentes.
- Acceso a consejo, asistencia técnica y servicios provistos por expertos nacionales e internacionales y a saber-hacer de empresas y organizaciones científicas, empresariales y culturales externas.
- Programas de formación técnica y de gestión.
- Imagen y contacto con medios de comunicación e instituciones.
- Apoyo en la preparación y gestión de programas de investigación nacionales e internacionales y de cooperación económica y técnica.
- Contacto y selección de socios internacionales.

Además, de la interacción en red de los agentes, Regis Cabral <sup>4</sup> señala las siguientes condiciones para el éxito de un Parque Científico y Tecnológico:

- Estrecha relación con la universidad, y grupos de investigación de alto nivel.
- •Capacidad para comercializar sus productos y servicios de alta calidad.
- •Existencia de servicios de “marketing” y gestión estratégica para las empresas.
- •Sistema jurídico claro de protección del producto y propiedad intelectual.
- •Capacidad para seleccionar o rechazar las empresas que entren en el parque
- •Poseer una identidad clara, expresada a través del nombre del mismo y el logotipo
- •Poseer una administración dinámica, que equilibre objetivos de corto y de medio plazo.
- •Ofrecer servicios de financiación a las empresas del Parque.
- •Basarse en un partenariado con actores socio-económicos claves, dinámicos y estables
- •Una gestión dinámica con capacidad de crear sinergias alrededor del proyecto.
- •Incluir un porcentaje adecuado de empresas de consultoría, así como de servicio técnico.

Por último, pueden distinguirse los siguientes tipos de Parques: Parques Científicos, Parques Tecnológicos, Parques de Investigación (en algunos casos considerados Parques Tecnológicos en su conjunto) y Parques empresariales.

---

<sup>4</sup> The Cabral--Dahab Science Park Management Paradigm Paradigmin in Asia--Pacific Europe and the Americas, Uminova Centre, Umeå, Sweden, 2003.

El proyecto SPRINT <sup>5</sup> distinguió y definió tres tipos de Parques, basándose en un esquema original de la Comisión Europea:

- Un Parque Científico es un proyecto de desarrollo que implica la localización en proximidad física o con vínculos con instituciones de educación superior o investigación. El propósito de un Parque científico es fomentar el desarrollo y crecimiento de empresas de base tecnológica. En este sentido la tecnología se transfiere de las instituciones académicas y de investigación localizadas en el Parque a las empresas y organizaciones del Parque o su área de influencia.
- Un Parque de Investigación está más vinculado a una universidad y normalmente localizado en el mismo campus. El Parque de investigación se centra en investigación de base más que en desarrollo. Se trata de vínculos con la investigación académica en ciencia y tecnología de punta.
- Un Parque Tecnológico es un asentamiento que alberga a empresas dedicadas a la aplicación comercial de alta tecnología con actividades que incluyen I+D, producción, ventas y servicios. La diferencia entre este y los otros Parques radica en que un Parque Tecnológico contempla actividades de producción y no solamente I+D.

---

<sup>5</sup> European Commission. Science , Research, Development (1995)

## 2. BUENAS PRÁCTICAS INTERNACIONALES RELEVANTES.

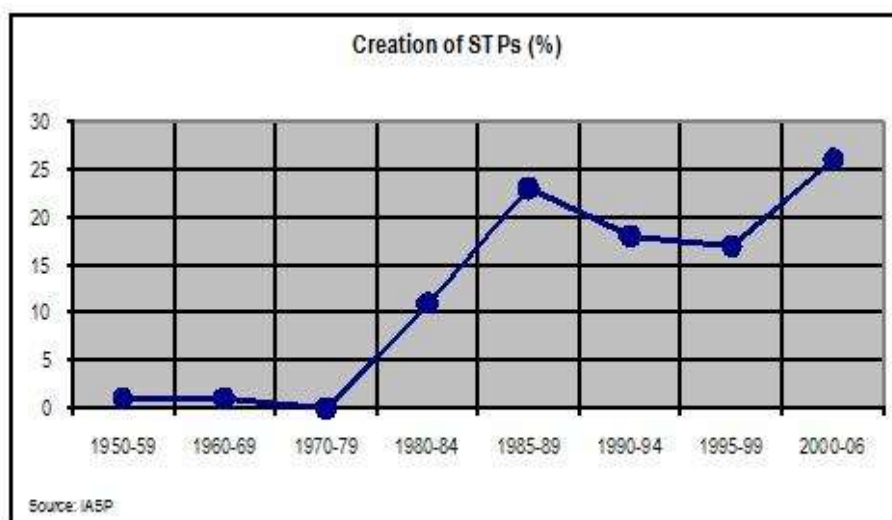
### 2.1 Tendencias Generales

En este punto se pretende identificar y analizar buenas prácticas de Parques científico-tecnológicos a nivel internacional, que permitan determinar los factores de éxito, los factores motores y dinámicos, así como sus modos de articulación y sus formas de gestión.

Este análisis proporciona recomendaciones y referencias para la definición del PCyT de la UC, que se realizará en los capítulos posteriores.

De manera general, **las tendencias internacionales** en Parques Científicos y Tecnológicos **muestran que su número ha ido aumentando**, sobre todo desde los años 80, y a partir de la segunda mitad de la década de los 90. Esta evolución positiva, muestra la consideración otorgada a los parques como una figura eficaz para promover la I+D+I, la competitividad y el desarrollo a nivel internacional.

El siguiente gráfico elaborado por la IASP ilustra la evolución de crecimiento en la creación de parques.



Source: IASP worldwide statistics on STPs, 2006 - 2007

Además, **en su localización predominan los entornos urbanos y próximos físicamente a las Universidades, al igual que el propuesto por la UC.**

De hecho, según datos de la IASP <sup>6</sup>al menos el 36% de los PCyTs se encuentran en campus universitarios o en terrenos adyacentes, a los que puede sumarse un 8% que se encuentran en terrenos propiedad de la Universidad. En Europa Central, el 83% de los PCyTs se encuentran en las Universidades o cerca de ellas. Además, un 69% de los Parques tienen instalaciones y servicios educativos dirigidos por Universidades o instituciones de educación superior.

Si bien los parques constituyen un factor de localización de empresas multinacionales, **de manera creciente se orientan hacia las empresas surgidas del territorio**, potenciando la creación de empresas y proporcionando servicios de valor añadido a las empresas locales que se localizan en ellos. De hecho, constituyen una herramienta clave para la promoción del tejido productivo regional. Así un 88% de los PCyTs albergan una o más incubadoras de empresas. Un 70% de los PCyTs ofertan servicios de apoyo, formación u orientación para la obtención de capital riesgo o semilla.

Los PCyTs **muestran una creciente especialización sectorial** e integran, en ocasiones a los clusters regionales, desarrollando formas de apoyo a la I+D+I de equipos multidisciplinares y a la interrelación entre distintas áreas de conocimiento, necesarias ante la creciente transversalidad de las tendencias tecnológicas

Los Parques **no son simples espacios físicos**, sino que desempeñan un papel fundamental como generadores de intangibles tales como: relaciones entre entidades y trabajadores, fomento de la creatividad, la creación y dinamización de redes y partenariados etc...De hecho, se ha ampliado la oferta de actividades y servicios de los Parques, hacia actividades que favorecen la generación de relaciones informales (actividades recreativas, de ocio, culturales, deportivas etc...) y la conciliación entre la vida laboral y

---

<sup>6</sup> Fuente: IASP(2007), Facts and Figures of Science and Technology Parks in the World. IASP General Survey 2006-2007. En: [www.iasp.ws](http://www.iasp.ws)

personal (servicios como cafetería, gimnasio, tintorería, guardería, tiendas etc... ).

## 2.2. Ejemplos de Parques Científicos y tecnológicos

A continuación se presentan una serie de caso de Parques Científicos y Tecnológicos que ilustran estas tendencias generales y que además proporcionan elementos de referencia para el PCyT de la UC. Su selección responde a los siguientes criterios:

- Importante presencia de actividades de investigación y tecnológicas.
- La implicación de la Universidad.
- Parques con ambición de jugar un papel importante en la dinamización económica regional.

Los Parques seleccionados son.

**Parque Científico de la Comunidad de Madrid.** Este parque es el resultado de la unión de dos universidades y realiza una destacada labor de apoyo a la creación de empresas desde la universidad.

**AREA Science Park (región de Friuli-Venezia-Giulia en Italia)** muestra como esta región con una fuerte tradición científica ha creado un sistema estable de transferencia de tecnología, que apoya una investigación de alta calidad y favorece la aplicación de los resultados de la investigación que se desarrolla en la región.

**Cambridge Science Park** es el Parque científico más antiguo del Reino Unido y fue creado a iniciativa del Trinity College, de la Universidad de Cambridge. Presenta una importante oferta de servicios en red.

**Parque Científico de Louvain-La-Neuve (LLN),** que muestra las formas de acercamiento entre la Universidad y la Empresa.

**Parc Cientific de Barcelona,** creado por la Universitat de Barcelona y con una fuerte especialización en el sector Biotecnológico. Dada la importancia

del potencial Bio en la UC (Facultades de Biología y Medicina) se ha considerado esta experiencia, así como por su origen universitario.

**Tecnoalcalá**, que combina TIC, Biotecnología y energías limpias y que se encuentra situado en uno de los ejes industriales de Madrid. Por tanto, ilustra una relación diversificada sectorialmente con empresas y una proximidad física a las mismas.

**El Parque Tecnológico de Bizkaia**, que inicialmente basó su desarrollo en empresas industriales avanzadas y en los Centros Tecnológicos, pero que en los últimos años se ha convertido en el soporte territorial de la estrategia regional para el desarrollo del sector biotecnológico, integrando a la universidad. En definitiva, muestra como un parque puede promover la competitividad empresarial y servir de soporte a una estrategia sectorial regional.

## 2.2.1 Parque Científico de Madrid: La creación de empresas

El Parque Científico de Madrid muestra algunos aspectos a considerar. Este Parque incluye centros e infraestructuras científico-tecnológicas de las dos universidades que lo forman, la Universidad Complutense y la Universidad Autónoma de Madrid, por lo que se encuentra disperso geográficamente entre los campus de estas dos universidades y el Polígono Industrial de Tres Cantos, donde la sociedad PCM ocupa un edificio en alquiler. Es decir, es **un caso complejo, ya que han de coordinarse dos grandes universidades y además, presenta una cierta dispersión, como podría ser el caso de la UC si se decidiera que el Parque estuviera presente en los 4 campus de Santiago o al menos en dos de ellos.**

El objetivo de este parque es impulsar la transferencia de conocimiento, desarrollo tecnológico e innovación generada en el sistema público de investigación de la región de Madrid.

**Estos resultados se hacen accesibles al mundo empresarial en distintas formas:**

- La ubicación en el parque de unidades de investigación de empresas

- La participación de personal investigador de empresas en grupos de investigación mixtos
- La realización en el parque de proyectos de I+D+I a solicitud de las empresas
- La utilización de los servicios e infraestructuras comunes para la realización de medidas, estudios, pruebas o análisis.

Además, **el apoyo a la investigación** se concreta en la

- Disposición para todos los investigadores y empresas de Unidades de Genómica, Proteómica, Bioinformática,
- Un Centro de Microanálisis de Materiales
- Un Centro de Sanidad Animal
- Un Grupo de Biotransformaciones.

Además de las empresas instaladas en las incubadoras del PCM, las **empresas pueden vincularse con las actividades del Parque de forma virtual**, manteniendo su ubicación fuera de las instalaciones del Parque. **Esta figura es interesante para la UC ya que dada la extensión de Chile y el tipo de empresas del país es aconsejable desarrollar este tipo de servicios que permitan a medio plazo extender la oferta del Parque, y en consecuencia de la UC al conjunto de las empresas del país.**

Existe además **un tercer tipo de empresas**, empresas asociadas al Parque, que tampoco están ubicadas dentro de sus instalaciones, pero que dan servicios a las empresas del Parque, como asesoría jurídica, asesoría fiscal, búsqueda de financiación. Por regla general el PCM tiene sólo una empresa asociada por cada servicio.

Servicios a empresas del PCM:

- Asesoría legal y fiscal
- Financiación y gestión de proyectos
- Programa de mentores
- Programa de personal en prácticas
- Vigilancia tecnológica
- Transferencia de tecnología
- Comunicación,
- Comercialización
- Gestión del conocimiento
- Aceleración e internacionalización de empresas

El Parque Científico de Madrid apoya **la creación y consolidación de nuevos proyectos empresariales de alta tecnologías**, fundamentalmente con tres incubadoras de empresas (entre ellas una bioncubadora). El tiempo de estancia máximo en estas incubadoras es de 3 años.

Las Incubadoras del PCM están destinadas a cuatro tipos de empresa:

- el grupo más importante lo forman las nuevas empresas innovadoras de base tecnológica y spin-offs,
- empresas de base tecnológica ya creadas que colaboran con entidades o empresas instaladas en el Parque,
- empresas de servicios de alto valor añadido a empresas tecnológicas,
- unidades mixtas, consistentes en uniones temporales de empresas y entidades públicas de investigación para ultimar un desarrollo comercial o para la prestación de un servicio específico a la comunidad.

Requisitos mínimos para la admisión de proyectos empresariales en el PCM:

- estar legalmente constituidas,
- plantear productos o servicios innovadores,
- ser empresas de base tecnológica,
- incorporar personal técnico cualificado,
- tener un plan de negocio,
- realizar actividades respetuosas con el medioambiente

### 2.2.2. AREA Science Park: la transferencia de tecnología

AREA Science Park (región de Friuli-Venezia-Giulia en Italia) muestra como esta región con una fuerte tradición científica ha creado **un sistema estable de transferencia de tecnología**, que apoya una investigación de alta calidad y favorece la aplicación de los resultados de la investigación que se desarrolla en la región.

Este es un parque **multisectorial y descentralizado**, que cuenta con 2 campus, 2 polos, y 8 centros de competencia repartidos en la región de Friuli Venezia Giulia.

La transferencia de tecnología es la actividad principal del Parque, que actúa como intermediario entre la comunidad científica y empresarial.

AREA Science Park cuenta para estas actividades con personal específicamente formado **“brokers tecnológicos”**, que visitan las empresas e identifican las soluciones más apropiadas a sus necesidades. Para ello colaboran con una red de expertos de entidades de investigación, Universidades y empresas consultoras.

**Los servicios** ofrecidos por el Parque incluyen:

- Auditorías tecnológicas
- Información en patentes, búsqueda de documentos e Inteligencia Empresarial
- Asistencia en la puesta en marcha y desarrollo de proyectos de innovación
- Apoyo a empresas en el desarrollo de proyectos de investigación en colaboración con institutos de investigación
- Validación de ideas de negocio, en base a parámetros técnicos, normativos, organizacionales y empresariales.
- Estudios de tecnología y tendencias tecnológicas sectoriales y multisectoriales.
- Identificación de oportunidades de mejora en el uso de los recursos productivos, a través de una herramienta de benchmarking desarrollada por AREA Science Park: “Bench-Profile”.

### 2.2.3 Cambridge Science Park: los servicios en red

Cambridge Science Park es el Parque científico más antiguo del Reino Unido y fue creado a iniciativa del Trinity College, de la Universidad de Cambridge.

Surgió en 1970, en respuesta a una llamada del Gobierno a que las Universidades ampliasen sus relaciones con la industria, con el objetivo de aumentar la transferencia de tecnología y los beneficios de la inversión en investigación básica. Desde su creación, el Parque es gestionado por la empresa privada Bidwells.

El Parque fue desarrollándose como un cluster de empresas de alta tecnología en los años 80, y creció especialmente durante la década de los 90, pasando a ser las ciencias de la vida el sector predominante en el Parque.

Desde el año 2000 han ido surgiendo otros clusters de especialización, especialmente nanotecnología, fotónica y ciencia de los materiales.

#### Servicios en red del Parque

- Revista bi-anual del Parque
- ERBI – Red de biotecnología para Cambridge y East England: Organización industrial lanzada en 1997.
- Centre for Entrepreneurial Learning (CfEL): Ofrece formación en gestión empresarial.
- The Science Park HR Group: Foro y red de apoyo para directores y representantes de Recursos Humanos.
- Biology in Business (BiB): Organización del Parque y la Universidad de Cambridge que trabaja en temas relacionados con el desarrollo profesional y la explotación de nuevas tecnologías con aplicación en las Ciencias de la Vida.
- The 4Bio Network: Red informal que trata temas de gestión comercial y en la que participan empresas del Parque de los sectores de biotecnología, farmacéutico y Ciencias de la Vida.
- The European Charter of the Lab Robotics Interest Group: Foro para el intercambio de ideas en robótica y automatización programable, que reúne a científicos, ingenieros, usuarios y productores de equipo e instrumental.

## 2.2.4 Parque Científico de Louvain-La-Neuve: el acercamiento Universidad – Empresa

**Otro ejemplo de acercamiento Universidad – Empresa** es el parque científico de Louvain-La-Neuve (LLN) que se encuentra situado a 30 kilómetros al sudeste de Bruselas. El LLN fue creado por la Universidad Católica de Lovaina (UCL) en 1971 y se centró en promover la colaboración entre empresas de alta tecnología y la UCL.

La tipología de empresas incluidas en el parque varía desde centros de I+D empresariales hasta enclaves de producción, pasando por compañías de servicios tecnológicos y otros servicios avanzados.

El parque posee además un marcado perfil internacional con la presencia de más de un 25% de empresas de origen extranjero (Estados Unidos, Francia, Japón, Alemania etc.).

Cuenta con diversos servicios de apoyo a empresas como por ejemplo una incubadora, 3 centros de negocios, instalaciones para laboratorios, para producción y viviendas.

La inversión total estimada en el Parque en 1986 era de 124 millones de euros (5.000 millones de francos belgas), de la cual un 20% fue realizada por el sector privado y el resto por la Universidad (suelo) y el Gobierno (infraestructuras).

Los gestores del Parque ofrecen:

- Información sobre suelo y espacios disponibles en el Parque
- Asistencia y acompañamiento en los procesos administrativos para la instalación en el Parque
- Contacto con profesores e investigadores de los laboratorios, facultades y departamentos de la Universidad Católica de Lovaina

La UCL ofrece los siguientes servicios a empresas:

- Amplia oferta de cursos de formación continua de calidad

- Programas de investigación orientados a los requerimientos tecnológicos de las empresas
- Servicios de apoyo en creación de nuevos productos, asistencia en la resolución de problemas técnicos, infraestructuras de análisis, transferencia de tecnología, concesión de licencias...

### **2.2.5. El Parc Científic de Barcelona (PCB). El primer parque científico que se creó en España**

**El Parc Científic de Barcelona (PCB)** se creó a iniciativa de la Universitat de Barcelona (UB), cuya junta de gobierno aprobó su creación en 1994. Es resultado de la voluntad de la UB de potenciar su papel de servicio público, dotándose de un instrumento que facilite el retorno a la sociedad de sus capacidades científicas y tecnológicas. Fue el primer parque científico en España y es un referente internacional en el fomento de la relación universidad-empresa.

#### **Sus Objetivos son:**

- Potenciar la investigación de excelencia con el apoyo de una amplia oferta tecnológica
- Dinamizar la relación entre la universidad y la empresa
- Promover la difusión de la ciencia y la cultura científica de la sociedad
- Impulsar la creación de nuevas empresas e institutos

Actualmente, cuenta en sus instalaciones con más de 2.200 profesionales, 3 institutos de investigación, más de 50 empresas, una incubadora de empresas biotecnológicas, más de 70 grupos de investigación y una amplia oferta tecnológica de apoyo a la investigación.

En el año 2006 contaba con un personal total de 181 personas, encargadas de las siguientes tareas:

- Administración: 70 personas
- Investigadores y Técnicos de Laboratorio: 61 personas
- Servicios científicos: 23 personas
- Plataformas y Unidades Mixtas: 27 personas

La investigación que se desarrolla es pública y privada:

Investigación pública:

- Seis institutos o centros de investigación pública en biomedicina y biotecnología.
- Investigación de carácter interdisciplinar: 22 centros y grupos de investigación públicos y 3 observatorios ubicados en el Parque.

Investigación privada:

El PCB acoge a unidades de I+D+I de empresas y spin-offs vinculadas con las líneas de investigación prioritarias del Parque, fundamentalmente investigación biomédica y biotecnológica. En total unas 17 empresas en el año 2008.

Colaboración pública-privada:

- 3 Unidades de investigación mixtas, entre las unidades de I+D de empresas privadas y centros/grupos de investigación públicos.
- 7 Joint-ventures entre empresas del Parque
- Todas ellas en biomedicina y biotecnología

**El PCB centraliza una amplia oferta tecnológica de infraestructuras y servicios especializados, que dan apoyo a los investigadores del Parque, y también están a disposición de empresas e instituciones externas al Parque, especialmente PYMEs.**

- Servicios Científicos, con personal y dentro de la estructura propia del PCB, que van desde el acceso a equipamientos en régimen de autoservicio, el asesoramiento/consultoría en temas específicos, la subcontratación de servicios, hasta proyectos de investigación colaborativa.
- Unidades de Servicios Científico-Técnicos de la Universidad de Barcelona, con personal especializado de la Universidad e instrumental moderno.
- Plataformas Biotecnológicas: Se trata de estructuras científico-tecnológicas de apoyo a la investigación en biotecnología, biomedicina y química farmacéutica, que agrupan equipos e instrumentos de última generación, y cuentan con técnicos altamente especializados. Son estructuras con carácter más

permanente, justificado por el carácter estratégico de las áreas de investigación que apoyan. Estas plataformas ofrecen servicios de investigación a la carta, de asesoramiento, de co-desarrollo de técnicas específicas, y de utilización de quipos en régimen de autoservicio.

**La Universidad de Barcelona (UB) cuenta con todo un sistema de innovación y transferencia, del que forman parte, además del PCB:**

- Agencia de Valorización y Comercialización de los Resultados de la Investigación de la UB, responsable de la coordinación, potenciación, valorización y comercialización de los resultados de la investigación en todos los ámbitos y estructuras del Grupo UB.
- Centro de Innovación de la Fundación Bosch i Gimpera (FBG), que como objetivo fomentar la transferencia de conocimiento y tecnología generado en el conjunto de la UB al tejido empresarial. Entre otros servicios ofrece acompañamiento y asesoramiento a investigadores, licenciados y estudiantes de postgrado de la UB en el proceso de creación de empresas.
- Centro de Patentes de la UB, que informa y orienta sobre las cuestiones relativas a la propiedad industrial-intelectual, explica el funcionamiento del sistema de patentes, y aconseja en la redacción y tramitación de patentes o en el modelo de utilidad.

## 2.2.6. Tecnoalcala: la conexión de la universidad con las pymes

Ubicado dentro del **Campus de la Universidad de Alcalá de Henares**, en la ciudad del mismo nombre. Alcalá de Henares forma parte del Corredor del Henares, que agrupa a los municipios y distritos en el área de influencia de la carretera N-II, y se ha convertido en un espacio industrial diferenciado. La industria del Corredor está compuesta fundamentalmente por pequeñas y medianas empresas con fuertes relaciones interempresariales.

Con el fin de contribuir a su objetivo de operar como nexo de tecnológico entre la ciencia y el entorno productivo, Tecnoalcalá ha puesto en marcha un Plan para el Fomento de la Innovación que tiene dos objetivos fundamentales:

- Facilitar la transferencia de tecnología entre las empresas y la Universidad y entre las empresas
- La detección y apoyo de procesos innovadores que permitan mejoras competitivas o creación de empresas de base tecnológica.

Las principales líneas de acción de este plan son:

- Transferencia de Tecnología:
- Detección de Procesos innovadores. Creación de empresas de base tecnológica
- Difusión, Formación:

Los Servicios que presta el Parque son:

- Infraestructuras de apoyo a la investigación: 14 Centros de Apoyo a la Investigación
- Vivero de empresas de base tecnológica para spin offs de la Universidad, con espacio para oficinas y laboratorios
- Hospital Universitario Príncipe de Asturias, en el que se pueden llevar a cabo proyectos relacionados con el desarrollo de nuevos fármacos
- Centro de servicios:
  - Zona de usos comunes
    - Salón de actos

- Aula multiusos
- Sala de reuniones
- Sala de videoconferencia
- Zona de empresas, con espacio para empresas consolidadas con actividad habitual con la Universidad de Alcalá
- Zona Comercial: restaurante y cafetería, agencia de viajes, oficinas bancarias, asesorías, copias y reprografía, supermercado y guardería

El Parque cuenta con una Sociedad Gestora “Parque Científico Tecnológico de la Universidad de Alcalá, S.A.”, en la que trabajan 5 personas. Sus actividades principales son:

- Difusión tecnológica
- Asesoramiento en creación de empresas e innovación
- Administración y gestión de espacios comunes del Parque y del Centro de servicios
- Responsable del procedimiento de adquisición de parcelas, incluida la evaluación del cumplimiento de los requisitos de admisión.

El parque mantiene unos criterios estrictos de admisión de empresas. Estas han de ser innovadoras con un alto componente de I+D y además se está priorizando a las empresas de los sectores:

- TIC (especialmente aquellas con aplicaciones relacionadas con las Ciencias de la Salud)
- Empresas relacionadas con Farmacia, Biotecnología, Genética y en general las relacionadas con Ciencias de la Vida
- Empresas de tecnología química, limpias y con un contenido importante en I+D+I.

### **2.2.7. Parque Tecnológico de Bizkaia. De la industria a la biotecnología**

El Parque Tecnológico de Bizkaia fue pionero en el España. Se constituyó en 1985 con la misión de promover la diversificación de la industria, la transferencia tecnológica y la difusión de la innovación en el País Vasco. Situado en las localidades de Zamudio y Derio, se extiende por una parcela de unas 205 hectáreas en las que más de 140 empresas realizan actividades tecnológicamente avanzadas.

Constituye un enclave especialmente acondicionado para empresas de alta tecnología y con una decidida vocación innovadora, generando unos 6.000 empleos centrados en actividades relacionadas mayoritariamente con las TICs, la aeronáutica y la I+D.

En la actualidad está promoviendo muy activamente la implantación del sector biotecnológico, constituyéndose el Parque como referente del lanzamiento y desarrollo de la estrategia Biobask.

En este sentido, se ha dedicado en exclusiva al sector biotecnológico un edificio, el 801, denominado Biogune, con el objetivo de promover interacciones entre los grupos de investigación y las empresas del sector. Asimismo, se ha creado una bioincubadora, para promover la creación de nuevas empresas del sector y nuevos centros de I+D+I.

Las relaciones con la universidad y la proximidad de varios centros de I+D junto a la existencia de un tejido consolidado en la zona, favorecen el proceso de transferencia tecnológica y los efectos sinérgicos de la colaboración entre las empresas, actuando el Parque, por tanto, como una infraestructura de comunicación que promueve la relación entre centros de formación, centros de investigación y empresas, con el fin de aprovechar al máximo las capacidades tecnológicas

El Parque está gestionado por la sociedad pública Parque Tecnológico - Teknologi Elkartegia, S.A., promovida por la Sociedad para la Promoción y Reconversión Industrial (SPRI), adscrita al Departamento de Industria del

Gobierno Vasco; la Diputación Foral de Bizkaia, y el Ayuntamiento de Zamudio.

### Los servicios del Parque

El parque ofrece todo tipo de servicios de apoyo, tales como seguridad, mantenimiento, hostelería y ocio, hasta los servicios profesionales más avanzados para la empresa en telecomunicaciones, apoyo e impulso de la investigación, desarrollo e innovación, cooperación, formación especializada e incubación de nuevas empresas de base tecnológica. Además, el Parque ofrece instalaciones para la organización de todo tipo de congresos, conferencias y jornadas.

En concreto:

- Impulso a la I+D+I: el Parque promueve e impulsa la transferencia de tecnología y la difusión de resultados de investigación a los diferentes sectores sociales.
- Incubadora de empresas, . Con el objetivo de impulsar el desarrollo de nuevas empresas de base tecnológica. Los proyectos cuentan con instalaciones, así como tutoría de gestión y de carácter tecnológico y posibilidades de acceso a capital semilla y financiaciones preferentes.
- Formación: desarrollo de Planes de Formación en función de las necesidades de las empresas, en las áreas de: Gestión empresarial;, Formación Comercial;, Gestión de Recursos Humanos;, Tecnologías de la Información;, Gestión de proyectos, etc.
- Cooperación empresarial. Se promueve la colaboración entre empresas y centros tecnológicos, facilitando información, relaciones y contactos de utilidad.
- Servicios WEB
  - El parque mantiene una plataforma web, cuya dirección es: <http://www.parque-tecnologico.net>
  - Esta web representa un sistema de divulgación del quehacer del Parque Tecnológico de Zamudio. Bizkaia. La plataforma ofrece módulos de información general (presentación, localización contacto, noticias, links), y de promoción de oferta y de servicio del Parque ( servicios de I+D+I, telecomunicaciones y de apoyo, entre otros).

### **El apoyo a la estrategia regional del sector biotecnológico**

De las 202 empresas del Parque de Bizkaia, 25 se dedican directamente a la Biotecnología. El Parque ha sido una de las bases fundamentales para el desarrollo y la implementación de la Estrategia Biobaks del Gobierno Vasco para el desarrollo del sector biotecnológico en la región. Además, cuenta con la presencia en su entorno de 3 centros tecnológicos y de investigación con líneas de actividad en biotecnología, así como con el Centro de Investigación Cooperativa, CIC BIOGUNE, creado también por el Gobierno Vasco y localizado en el Parque.

### **El CIC BIOGUNE**

El Centro de Investigación Cooperativa en Biociencias (CIC BIOGUNE) es una Asociación sin ánimo de lucro que nace para impulsar la estrategia BIOBASK 2010 en la Comunidad Autónoma del País Vasco. El CIC BIOGUNE centra su actividad en el desarrollo de una investigación básica, cooperativa y multidisciplinar en áreas estratégicas de las ciencias biológicas, que sirvan para *“la consolidación en la Comunidad Autónoma del País Vasco de una actividad empresarial reconocible en el ámbito de las biociencias a escala internacional, generadora de empleo y riqueza, y promotora de una mejor calidad de vida”*. El CIC Biogune nace de la estrategia BIOBASK 2010 para cubrir la necesidad de dar respuesta a algunas carencias observadas en las actuales capacidades científico-tecnológicas de la Comunidad Autónoma del País Vasco.

Cuenta además con los siguientes objetivos específicos :

- Desarrollar una actividad investigadora de excelencia orientada hacia la explotación de los resultados mediante la identificación, difusión y transferencia de resultados y tecnologías.
- Mantener una actividad formativa de recursos humanos altamente cualificados, ya sea para el mantenimiento de la capacidad de generación de nuevo conocimiento en el sector académico, la incorporación a las empresas de personal capacitado a todos los niveles, o la formación continuada del mismo en las nuevas tecnologías.

- Configurarse como una organización de gestión moderna, que adecue sus sistemas y forma de trabajar adaptándose a las condiciones cambiantes del entorno.
- Facilitar la unión de la comunidad científica vasca con referentes internacionales de manera que el cluster o nodo vasco esté representado en las redes de excelencia y proyectos integrados europeos, y el País Vasco se integre plenamente en el Estado Europeo de Investigación.

En la actualidad los socios que integran el CIC BIOGUNE y que constituyen la Junta Directiva del Centro son: el Departamento de Industria, Comercio y Turismo del Gobierno Vasco; la Diputación Foral de Bizkaia; la Universidad del País Vasco; la Fundación BIO del Departamento de Sanidad del Gobierno Vasco; la Fundación INBIOMED; los centros tecnológicos AZTI, GAIKER, LEIA y NEIKER; y las empresas biotecnológicas y farmacéuticas Litaphar, NorayBio, Dominion Pharmakine y Progenika

El Centro se compone de dos áreas: Área de Desarrollo y Área de Investigación. Desde el Área de Desarrollo se llevan a cabo la gestión y administración del Centro, la dirección de recursos humanos, los programas de formación, así como la coordinación de la política de transferencia de tecnología y explotación de resultados.

El Área de Investigación está integrada por cinco Unidades:

- genómica funcional,
- proteómica,
- metabolómica,
- biología celular
- -bioinformática

Además cuenta con cinco Unidades de Servicio:

- animalario,
- proteómica,
- radioprotección y seguridad biológica,
- informática
- mantenimiento.

Cada Unidad de Investigación está compuesta por tres laboratorios, excepto la de bioinformática que está integrada sólo por uno. Al frente de cada

laboratorio existe un Responsable de Línea, que se encarga de definir los objetivos científicos de su área.

CIC Biogune es uno de los 46 nodos a nivel mundial de la Organización para la Proteómica Humana HUPO ([www.hupo.org](http://www.hupo.org)).

El CIC BIOGUNE centra su actividad en las siguientes áreas de desarrollo:

- Genómica Funcional (asignación de la función biológica a las secuencias de ADN).
- Proteómica (disponibilidad de la secuencia completa de diversos genomas, entre ellos del humano). El objetivo es poner a punto tecnología dedicada a identificar todas las proteínas que están implicadas en un determinado proceso biológico y la interacción entre ellas.
- Metabolómica (enfocada en la perturbación de múltiples rutas metabólicas que juegan un importante papel en la iniciación y progresión de diversas patologías, incluido el cáncer y la enfermedad cardiovascular o hepática).
- Biología Celular y Células Madre (enfocada al cultivo de SC embrionarias humanas y su posterior manipulación “in vitro” para hacerlas diferenciar en diversos tejidos y tipos celulares).
- Bioinformática (desarrollo de nuevas aplicaciones utilizando las TIC y aplicando herramientas que cubran diversas áreas de la investigación biomédica, tales como almacenamiento masivo o diseño de chips específicos para el estudio de enfermedades).

Además, el Centro se orienta a la formación sistemática en Biotecnología, en las siguientes áreas:

- Programas de doctorado en Genómica, Proteómica, Metabolómica, Biología celular y células madre y en Bioinformática
- Formación de técnicos de laboratorio
- Programa de formación dirigido al sector empresarial
- Cursos de verano y reuniones científicas
- Colaboración con otros centros de investigación para la formación de científicos
- Seminarios de investigación sobre biotecnología

Los 2 Centros Tecnológicos, y el Departamento Universitario que participan en la estrategia son:

- **GAIKER:** El objetivo de GAIKER es prestar servicios tecnológicos y de innovación a la empresa, contribuyendo a su desarrollo tecnológico y competitividad mediante la generación, captación, adaptación y transferencia de tecnologías innovadoras, de forma sostenible, dentro de un marco de colaboración con otros agentes
- **NEIKER:** La actividad principal de NEIKER está orientada al desarrollo de proyectos y estudios de I+D, y la prestación de servicios técnicos y de análisis de laboratorios dirigidos al Sector Primario y a la Industria Transformadora Agroalimentaria.
- **NEUROTEK:** es la división de neurociencias perteneciente al Departamento de Neurobiología de la Universidad del País Vasco, UPV/EHU, incorporado al Parque Tecnológico en el 2004. Su objetivo es Profundizar en el conocimiento de las bases moleculares de la neurodegeneración en el sistema nervioso central

#### **Las Relaciones con las Universidades (Universidad del País Vasco, pública y Universidad de Deusto, privada)**

- **Cátedra Inter-Universitaria de Derecho y Genoma Humano**, la cual es impartida de manera conjunta por la Universidad de Deusto, la Universidad del País Vasco y el Parque Tecnológico de Bizkaia. Cada año se celebran las Jornadas de Derecho y Genoma Humano alternativamente en el campus de cada una de las Universidades que constituyen la Cátedra. Una de las vías más importante de divulgación de la Cátedra, son los problemas éticos y jurídicos de las investigaciones en genética.
- **La unidad de Biofísica** es un centro mixto creado en 1999 en virtud de un convenio suscrito entre la Universidad del País Vasco / Euskal Herriko Unibertsitatea (UPV/EHU) y el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). El origen de este centro es el "Grupo Biomembranas", formado en torno a 1976 en el Departamento de Bioquímica de la UPV/EHU.

- Universidad del País Vasco: Dptos.: Biología Celular e Histología, Biología Celular y Ciencias Morfológicas, Biología Vegetal y Ecología; son proyectos basados en estudios “in Vitro” e “in vivo”, biología molecular de las células madre germinales y embrionarias, o la correlación entre parámetros celulares, clínicos e inmunológicos y su relación con la evolución tumoral.
- Dpto. Farmacología. Fijación de fármacos a proteínas plasmáticas. Papel del metabolismo y de las proteínas de transporte en la variabilidad interindividual en la respuesta de los fármacos. Análisis farmacocinética/farmacodinámico y análisis poblacional. Construcción y accesibilidad mediante Internet de una base de datos de fragmentos geonómicos de salmonella obtenidos por macrorestricción y electroforesis en geles de campo pulsado.

## **3 POLÍTICAS PÚBLICAS SUSCEPTIBLES DE APOYAR EL DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE PARQUES TECNOLÓGICOS**

### **3.1. Introducción**

La intervención pública en apoyo del desarrollo de las actividades de I+D+I trata de superar el no funcionamiento de los mecanismos de mercado en el campo del conocimiento científico-tecnológico. El alto nivel de incertidumbre en relación a los resultados, el crecimiento de los costes y el fuerte riesgo suponen que los mecanismos de mercado no funcionen adecuadamente para propiciar una asignación óptima de recursos.

En este sentido, se están adoptando de manera progresiva Políticas Científicas Tecnológicas y de Innovación proactivas. Estas políticas han evolucionado hacia una mayor complejidad, integrando los distintos elementos que conforman los procesos de investigación, desarrollo tecnológico e innovación.

El desarrollo de estas políticas ha seguido en parte la evolución de las teorías del crecimiento económico. Hasta la mitad de los años 70, en la teoría neoclásica imperante la tecnología era un factor exógeno, que se entendía como información y no como conocimiento y los procesos de aprendizaje, así como las fuentes de los mismos, carecían de importancia.

Los inputs o recursos (en este caso la I+D) eran transformados a partir de una función de producción en resultados (productos). Este proceso se iniciaba con el desarrollo de la Investigación Básica y finalizaba con la introducción de la innovación en los mercados. Además, la generación y desarrollo de la I+D se realizaba de forma aislada en los correspondientes centros de investigación, sin existir retroalimentación alguna, ni con el

mercado, ni con las empresas. La innovación, por tanto, era resultado de un proceso lineal, con fases de carácter aislado, donde no existían influencias ni de las instituciones ni del mercado. Consecuentemente, el modelo lineal explicaba el cambio tecnológico como un proceso automático, donde no aparecen costes excesivos ni retrasos en el tiempo significativos, y donde la tecnología es información fácil de copiar.

En base a esta teoría se diseñaron y ejecutaron la primera generación de políticas de I+D+I que en realidad eran simplemente políticas de apoyo a la investigación. Sin embargo, estas acciones se encontraron con una realidad mucho más compleja que se resistía a modificarse. Además, la velocidad de introducción de nuevas innovaciones, especialmente en el campo de las Tecnologías de la Información (TIC) y cuyo estandarte más visible fue la creación del prototipo del ordenador personal en 1978, evidenció los límites de este modelo interpretativo.

Fue a partir de concebir el proceso como interactivo cuando se constituyó una alternativa más acorde con el panorama real existente, basado en un entendimiento radicalmente distinto de los procesos de innovación tecnológica. Por un lado, se trata a la tecnología como conocimiento, asumiendo los costes que ello conlleva, y por otro se otorga un gran énfasis a la actividad innovadora, como una interacción continuada entre distintos actores y elementos, que van desde la invención hasta el último eslabón de la cadena (la comercialización posterior de resultados).

A diferencia del modelo lineal, que únicamente destacaba las actividades tecnológicas de los departamentos de I+D, el interactivo subraya la importancia de las capacidades tecnológicas de la empresa, en general, considerando la gestión de la innovación como un proceso corporativo y estratégico, que abarca todos los niveles, y caracterizado por una trayectoria dinámica, con efectos de retroalimentación continuos entre las etapas. Además, el modelo destaca la importancia de la infraestructura institucional, y dado que el cambio tecnológico es un proceso dinámico y caracterizado por feedbacks, el contexto que envuelve todo el proceso debe tenerse en cuenta.

La década de los años ochenta sirvió de marco a la consolidación de la teoría evolucionista <sup>7</sup>y su inserción en importantes organismos de la Unión Europea e Internacionales, lo cual fundamentó el cambio hacia un nuevo tipo de políticas de innovación de segunda generación. Ello quedó plasmado en el Libro Verde de la Innovación de 1995 de la Comisión Europea.

---

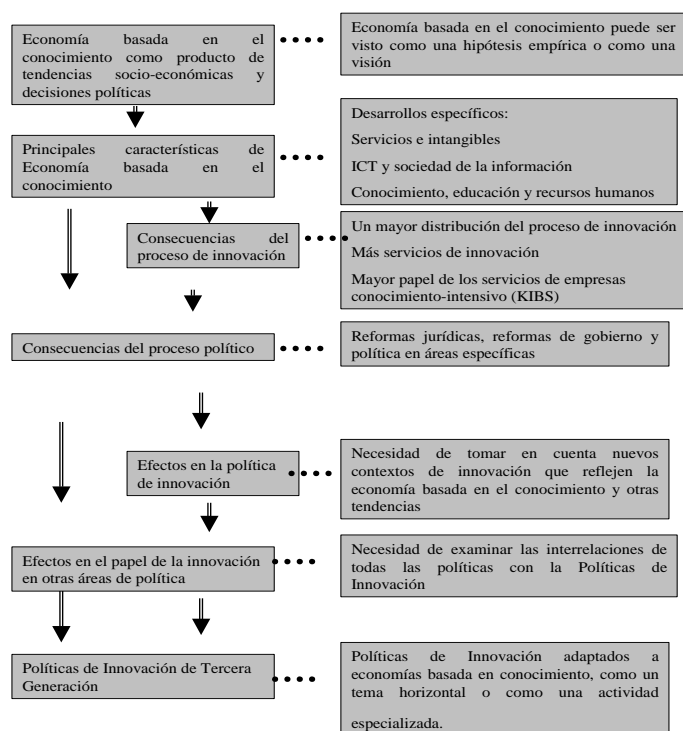
<sup>7</sup> El núcleo central de la nueva teoría quedó definido en el libro de R. Nelson y Winter: *An evolutionary theory of economic change*. Belknap Press of Harvard University Press, Cambridge, Mass (1982) que durante los últimos veinte años ha sido considerado como el arranque y la síntesis de la denominada “teoría evolucionista”. Según Giovanni Dosi (“Commentary”, en *New Perspectives on Telecommunications and Pharmaceuticals in Europe and the United States. Conference on Evolutionary Economics*. Johns Hopkins University, marzo 30 - 31, 2001. [<http://www.jhu.edu/~iaesbe/conference.html>]) La teoría evolucionista rompe con siete reglas básicas del modelo neoclásico convencional referidas en lo esencial a la concepción de la racionalidad y de equilibrio:

- En el estudio de los fenómenos que se trate, lo fundamental es la dinámica, el proceso, por tanto análisis de la génesis y la ontogénesis, y no de sus funciones.
- Frente a las demás ciencias, que tratan de interpretar la estructura del mundo desde una u otra perspectiva, la economía neoclásica es la única disciplina que asume que todos los agentes conocen de forma “natural” la estructura exacta del mundo en el cual operan. Asume que todas las personas que van a comprar al supermercado diariamente se comportan como si hubieran resuelto el problema de la decisión óptima de compra; que las empresas resuelven de forma precisa sus problemas de maximización de beneficios etc. Este tipo de supuestos no se encuentra en ninguna de las demás ciencias sociales y del comportamiento, y tampoco es compartido por la teoría evolucionista.
- Frente al axioma del conocimiento perfecto por parte de los agentes sociales y de los analistas, la teoría evolucionista se conforma con el postulado de que en el mejor de los casos, siempre se obtiene un conocimiento imperfecto del mundo en el cual actuamos.
- La heterogeneidad cognitiva y de comportamiento de los agentes es un principio básico, que no deriva necesariamente de asimetrías en la información, sino de la constatación de la existencia de diferentes formas de descodificación de la información, y de diferentes comportamientos “óptimos” (postulado de la existencia de diferentes “estrategias”).
- La innovación es, como consecuencia del postulado anterior, un proceso continuo, siempre presente como oportunidad en las representaciones ambientales, las formas organizativas, las tecnologías de control de la naturaleza y las tecnologías sociales.
- Los mecanismos de interacción económica y de selección no se reducen al mercado, que es visto como tan solo uno entre varios posibles mecanismos de dinámica interactiva y selección.
- Las regularidades económicas observables no derivan de interacciones en situación de equilibrio, sino de procesos al margen del equilibrio, consecuencia de que las observaciones reflejan resultados colectivos de procesos imperfectos de aprendizaje y selección.

Sin embargo, diversas investigaciones y documentos recientes señalan la necesidad de una tercera generación de políticas de innovación, más acorde a las necesidades de la Unión Europea en el siglo XXI. Entre estos están los acuerdos del Consejo Europeo de Lisboa del 2000, los Acuerdos de la Cumbre de Barcelona del 2002 y los planteamientos del Programa de Innovación y Competitividad de la Comisión Europea.

Se necesita ahora una nueva política de innovación de "tercera generación", que tenga como objetivo el integrar la innovación en el conjunto de políticas llevadas a cabo por un Gobierno en un país determinado. La innovación se considera hoy en día como una política horizontal, pero se tiene que integrar en un amplio abanico de políticas verticales. Así, la innovación tiene que verse como una preocupación central de políticas tales como empresa, tributación, competencia, política regional, educación, I+D, derechos de propiedad intelectual e industrial, empleo, comercio y medio ambiente. El siguiente diagrama muestra esta evolución.

## Esquema de Políticas de Tercera Generación



Fuente: Innovation Tomorrow, 2002.

La clave de las políticas de innovación de tercera generación reside en la interacción. Para ello, es necesario desarrollar interfaces que permitan compartir el conocimiento, aprender de la experiencia y establecer iniciativas de coordinación.

En este contexto, los elementos claves de la política deberían apuntar a desarrollar:

- El sistema institucional,
- El entorno productivo de los agentes,
- Las tramas productivas y los distintos tipos de encadenamientos,

- Los recursos humanos y una organización del trabajo que facilite la generación de procesos de aprendizaje y circulación de conocimiento.

Los parques científicos y tecnológicos deben jugar este papel. Se trata de convertir al territorio en un espacio de creación de ventajas competitivas dinámicas y no estáticas, priorizando:

- la eficiencia de las infraestructuras físicas y cognitivas;
- el aprovechamiento de la información y el conocimiento externos en el sistema regional/local;
- el desarrollo de dinámicas endógenas de innovación de los sistemas locales;
- el desarrollo de competencias específicas.

En primer lugar, esta política requiere partir de los elementos culturales que identifican al sistema regional/local, es decir reconocer la diversidad de comportamientos y de senderos evolutivos, lo que limita la posibilidad de reproducir de forma mecánica políticas desarrolladas en otros sistemas locales nacionales o internacionales. Se trata de problemas de gran complejidad que involucran diversos planos y que, por lo tanto, no pueden encararse de forma simplista y abordando una sola dimensión.

En segundo lugar, se requiere partir de lo que ya existe. Es decir, será necesario trabajar en diversos frentes al mismo tiempo pero partiendo de las instituciones existentes y de los programas y políticas que ya están en marcha. Nunca una política o acción arranca de cero. No sólo hay siempre antecedentes previos (nacionales y/o internacionales) sino que a menudo hay políticas (programas, proyectos, legislación, actividades) y/o acciones privadas en marcha. Esto también implica que generalmente hay instituciones públicas y privadas que ya vienen trabajando en el tema y que se debe contar con ellas. En ese sentido, no reconocer los antecedentes y no trabajar a partir de ellos es garantía de atomización de las acciones y políticas sobre un mismo tema. Las actividades existentes son un buen laboratorio para evaluar las cosas que funcionan y las que no, y por tanto debieran constituir el punto de partida desde el cual se tiene que avanzar en cada nueva política.

En tercer lugar, es necesario priorizar esfuerzos. Por lo tanto, el diagnóstico inicial debe entrar en tensión con la necesidad de generar resultados visibles en el corto plazo que sean compatibles con los resultados esperables en el mediano y largo plazo: esta es la primera condición para que una política o programa tenga algún efecto.

En cuarto lugar, es necesario desarrollar una secuencia de etapas y planificar las acciones (“del conocimiento a la acción”). Es decir, la acción debe estar precedida por un diagnóstico mínimo de la situación de un tema y por el conocimiento de las acciones que ya existen. No necesariamente se han de tener todos los datos disponibles, pero aunque una buena política siempre avanza en áreas desconocidas, es necesario también un mínimo de conocimiento e información previos. Por lo tanto, las medidas a poner en marcha deben incluir mecanismos de investigación-acción, que permitan incluir, por un lado, mecanismos de recolección de información sobre su desarrollo y, por el otro, la participación de todos los agentes involucrados en el desarrollo, implementación y ejecución de la política. De esta manera, en un entorno cambiante y con fuerte incertidumbre, se habrán establecido formas de aprendizaje acerca de su funcionamiento y de sus resultados.

Por último, es también fundamental tener claro cuáles son las dimensiones de los problemas y de las políticas. En primer lugar, es necesario considerar el cruce entre el alcance geográfico del sistema regional/local y las jurisdicciones administrativas que tienen influencia sobre ese territorio, ya que se requiere casi siempre la coordinación entre los diversos niveles institucionales. En segundo lugar, hay que tener en cuenta el ámbito real de funcionamiento efectivo de los procesos tanto en su dinámica productiva como comercial, ya que aunque el contexto de realización de la producción sea local, el mercado y las condiciones de competitividad serán globales.

**En Europa** la reforma de las políticas públicas de I+D+I, emprendida desde finales de los años noventa, se ha fijado en las instituciones de Educación Superior como un agente clave de la misma.

La búsqueda de una mayor competitividad económica en el contexto de la creciente apertura de las economías, ha llevado a poner un mayor énfasis en las políticas de I+D+I como elemento estratégico de la gestión pública del desarrollo y el bienestar. En este esfuerzo, la UE ha establecido unos

objetivos que se concretan en la Agenda de Lisboa renovada, y que se traducen en la búsqueda de una **mayor interacción entre los agentes productivos y los actores del proceso de generación de conocimiento**.

### OBJETIVOS CENTRALES DE LA POLÍTICA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA EUROPEA

#### III. CONDUCIENDO LA INVESTIGACIÓN HACIA LA INNOVACIÓN

- Facilitar el acceso de las empresas a personal cualificado.
- Facilitar la adquisición y transferencia de conocimiento y tecnologías hacia las empresas, animando en particular las iniciativas transfronterizas.
- Aumentar la disponibilidad, variedad y calidad de servicios especializados hacia las empresas en orden a incrementar la efectividad de las actividades de innovación interna.
- Aumentar la disponibilidad de infraestructuras innovadoras para facilitar el intercambio de conocimientos y el desarrollo de productos/servicios por parte de las empresas.
- Garantizar que la base de cualificaciones futuras en la región/sector/país corresponderá a las necesidades de innovación de las empresas.
- Facilitar el desarrollo de la colaboración entre empresas y otros actores con vistas a actividades conjuntas de innovación e intercambio de conocimientos.

Fuente: [http://trendchart.cordis.lu/tc\\_policy\\_measures\\_overview.cfm](http://trendchart.cordis.lu/tc_policy_measures_overview.cfm)

**Los objetivos señalados anteriormente claramente requieren la actuación desde las propias Universidades como actores principales de la generación y transferencia de conocimiento.**

Estas nuevas “sociedades del conocimiento” abogan por dotar a la actividad científica de un nuevo carácter económico y social en la medida que la ciencia pueda satisfacer las necesidades reales existentes tanto en el tejido productivo como a nivel social (salud, medioambiente, energía, etc.). En este contexto, la interconexión entre el ámbito científico y el ámbito empresarial, una mejora /adecuación de la educación y formación de los recursos humanos, la potenciación de mecanismos que faciliten la comunicación y transferencia de resultados científicos a las empresas así como la protección de los resultados de investigación son algunas de las medidas por las que apuestan las “sociedades del conocimiento”.

**Europa, a través de la Estrategia de Lisboa**, tiene como objetivo convertirse en 2010 en la sociedad del conocimiento más competitiva del mundo y, para ello, **ha diseñado dos estrategias** claras que tienen en cuenta

los objetivos y medidas antes expuestos. Estas son la creación del Espacio Europeo de Investigación y el Espacio Europeo de Educación Superior.

**El Espacio Europeo de Investigación** tiene entre sus objetivos reforzar la cooperación entre investigadores comunitarios, estimular la competencia así como aprovechar los recursos existentes en el ámbito científico, todo ello bajo la premisa de lograr una mejor coordinación de las políticas de investigación nacionales. En este Espacio de Investigación tendrá cabida especialmente la investigación que sea de excelencia y, de manera particular, los conocimientos generados que se puedan explotar con fines económicos y sociales, lo que significa que hasta 2010 es necesario reforzar las relaciones entre el mundo científico y el ámbito tecnológico de las empresas.

Por su parte, el **Espacio Europeo de Educación Superior** pretende, a través de la armonización de los sistemas universitarios europeos, lograr un incremento del empleo de calidad en Europa así como que el Sistema de Formación Superior europeo sea atractivo tanto para estudiantes como, sobre todo, para investigadores y profesores. De esta forma, el Espacio Europeo de Educación Superior se constituye como uno de los pilares del impulso científico y tecnológico de la UE. Para ello, promueve medidas como la promoción de la movilidad de estudiantes, profesores e investigadores, la promoción del aprendizaje continuo, etc.

## 3.2. El apoyo público a los parques y las políticas actuales de I+D+I

En general los Parques cuentan con financiación pública para su construcción y su posterior funcionamiento. De hecho, las iniciativas suelen ser mixtas público-privadas.

Los Parques financian sus estructuras de gestión y sus gastos de funcionamiento con la gestión de los edificios y del suelo, mientras que los programas que desarrollan suelen estar enmarcados en programas públicos que promueven el desarrollo de actividades como la transferencia de tecnología, por ejemplo o la formación

En España, han sido las Comunidades Autónomas o regiones, las que han promovido la construcción de los parques científicos y tecnológicos.

A nivel nacional, destacan dos programas que directamente han aportado financiación a los parques españoles.

### 3.2.1. El Plan Nacional de I+D+I 2008-2011

El primero de ellos, se inscribe en el Plan Nacional de I+D+I , el cual define los objetivos y ejes prioritarios de la política de I+D+I de la Administración General del Estado para el periodo 2008-2011.

La financiación nacional para el desarrollo de los Parques se ha canalizado a través de la **Línea Instrumental de Infraestructuras Científicas y Tecnológicas**. Esta Línea integra los instrumentos para aprovechar la capacidad de las infraestructuras científico-tecnológicas españolas, haciendo que los diferentes agentes del sistema puedan explotarlas y aprovecharlas.

La financiación no se concede directamente a los parques sino a los destinatarios que se detallan a continuación ubicados en parques tecnológicos. Las sociedades gestoras de los parques han sido, sin embargo, las que han gestionado las ayudas, es decir, han elaborado las propuestas y

realizado una preselección de los proyectos localizados en los parques susceptibles de ser presentados en esta convocatoria de ayudas.

Los destinatarios finales son:

- Organismos de investigación.
- Titulares de la gestión de las Infraestructuras Científico Técnicas Singulares (CTS).
- Investigadores individuales.
- Organizaciones de apoyo a la transferencia de tecnología.
- Empresas.

La Línea comprende un conjunto de acciones para asegurar la disponibilidad de las siguientes infraestructuras y equipamiento:

- Instalaciones científicas y tecnológicas singulares.
- Grandes instalaciones internacionales.
- Equipamiento científico-tecnológico.
- Infraestructuras de la sociedad del conocimiento.

La iniciativa tiene especialmente en cuenta la participación y el uso de las Grandes Instalaciones Científicas Internacionales para elevar la calidad de los resultados de las investigaciones españolas en el ámbito internacional. En este caso, tendrán prioridad las acciones que se orienten al contexto europeo bajo el Foro Europeo Estratégico de Infraestructuras de Investigación (ESFRI).

**Se trata de ayudas a fondo perdido y anticipos reembolsables, por una duración de hasta 5 años, que financian el diseño, el desarrollo y la construcción de infraestructuras, así como sus costes operacionales, su equipamiento y la actualización de las mismas.**

Asimismo, el Plan Nacional de I+D+I contiene otras líneas instrumentales que financian las actividades desarrolladas por entidades ubicadas en los parques, aunque no están dirigidas de manera explícita a estos.

Estas son las siguientes.

**7.1.3. Programa Nacional de Contratación e Incorporación de Recursos Humanos.** Persigue aumentar la formación y contratación de investigadores y tecnólogos.

**7.2.2. Programa Nacional de Proyectos de Investigación Aplicada**

Su objetivo es promover actividades que permitan la adquisición de nuevo conocimiento, su aplicación a nuevos productos o procesos y la mejora de los existentes. También persigue la realización de proyectos de carácter precompetitivo, no directamente comercializables y de elevado riesgo técnico.

**7.2.3. Programa Nacional de Proyectos de Desarrollo Experimental**

Está encaminado a la mejora de la competitividad del tejido empresarial y a favorecer la resolución de cuestiones de interés socio-económico y medioambiental. Asimismo, su objetivo es incrementar la cooperación entre los agentes para aprovechar los recursos del sistema de ciencia y tecnología en el desarrollo de proyectos estratégicos a nivel nacional y europeo

**7.2.4. Programa Nacional de Proyectos de Innovación**

Se dirige a la realización de proyectos que requieran la utilización de tecnologías emergentes o la adaptación de las existentes a nuevos mercados.

**7.3.1. Programa Nacional de Fortalecimiento Institucional**

Es un programa de apoyo a centros de excelencia, concentrándose tanto en aspectos organizativos como en la creación de grupos de colaboración de mayor envergadura. Como resultado, se espera mejorar la competencia a nivel de las políticas europeas.

**7.4.1. Programa Nacional de Infraestructuras Científico-Tecnológicas**

Sus objetivos son mejorar las infraestructuras científico-tecnológicas existentes, así como su mantenimiento y optimización, permitiendo de esta manera dar un salto cualitativo a nivel internacional al sistema de ciencia español; aumentar el papel de las CC.AA., poniendo a su disposición las infraestructuras necesarias para el desarrollo de actividades con una mayor repercusión en sus sistemas productivos; incrementar la conexión entre las empresas y los centros tecnológicos, reforzando los existentes y creando otros nuevos.

#### 7.5.1. Programa Nacional de Transferencia Tecnológica, Valorización y Promoción de Empresas de Base Tecnológica

Pretende mejorar la conexión de las pymes y las entidades de investigación mediante la creación y consolidación de empresas de base tecnológica. De igual modo, persigue el aumento y consolidación de la base empresarial de carácter innovador y la potenciación de las entidades de intermediación en la innovación. Por último, entre sus objetivos incluye la promoción de las tecnologías españolas innovadoras a nivel internacional y favorecer la gestión innovadora de las empresas como factor de competitividad

#### 7.6.1. Programa Nacional de Redes

Está dirigido al apoyo y creación de redes de carácter innovador que contribuyan a mejorar la competitividad de las empresas. Se entiende que, en última instancia, la creación de grupos de trabajo y reflexión incrementa la capacidad de investigación científico-tecnológica en temas estratégicos.

#### 7.6.2. Programa Nacional de Cooperación Público-Privada

Se pretende aumentar la capacidad científico-tecnológica de las empresas y los grupos de investigación nacionales a través de la involucración de las PYME en grandes proyectos.

#### 7.6.3. Programa Nacional de Internacionalización de la I+D

El objetivo de este programa es promover la actividad y la cooperación a nivel internacional de empresas y centros públicos españoles, especialmente dentro del VII Programa Marco de la UE.

### 3.2.2. Programa de apoyo a la creación de empresas. CEIPAR

Otro ejemplo en España es el apoyo a la creación de empresas en los Parques, a través del programa CEIPAR.

El Programa CEIPAR busca transformar los resultados de las actividades de I+D+I en proyectos empresariales que generen crecimiento económico mediante el fomento y la creación de empresas de base tecnológica.

CEIPAR comprende la colaboración entre el Ministerio de Industria, Comercio y Turismo, la Escuela de Organización Industrial (EOI) y la Empresa Nacional de Innovación ENISA.

Los objetivos del programa son los siguientes:

- Fomentar y consolidar la base empresarial de carácter innovador.
- Potenciar el papel de las entidades gestoras de los parques científicos y tecnológicos como instrumento para el fomento de la creación de empresas innovadoras de base tecnológica.
- Favorecer la creación y el desarrollo de unidades de incubación de empresas de base tecnológica para fomentar su presencia en los Parques Científicos y Tecnológicos.
- Favorecer la colaboración tecnológica de los Parques Científicos y Tecnológicos con otras concentraciones empresariales.

**Para ello, las ayudas financieras concedidas al amparo del Programa tendrán un carácter anual y contarán con una subvención de entre 50.000 y 100.000€ por proyecto de creación de empresa.**

Podrán ser beneficiarios del Programa CEIPAR aquellos proyectos que contemplen la creación y el desarrollo de empresas innovadoras de base tecnológica que estén ubicadas en las incubadoras de los Parques Científicos y Tecnológicos o en las estructuras empresariales asociadas a los parques mediante un convenio de colaboración tecnológica.

Los proyectos beneficiarios del Programa señalarán su relación con:

- Actividades para el fomento de la creación y la presencia de empresas innovadoras de base tecnológica.
- Actividades para la creación, ampliación y mejora de las unidades de incubación de empresas, así como actividades de asesoramiento y apoyo que realicen a las empresas innovadoras de base tecnológica.
- Actividades ligadas a la puesta en marcha y desarrollo inicial de las empresas innovadoras de base tecnológica de nueva creación.

Dichos proyectos deberán ser presentados por las entidades gestoras de parques científicos y tecnológicos que se encuentren en activo, quienes compartirán la condición de beneficiarios con las unidades de incubación y las empresas innovadoras de base tecnológica incluidas en el proyecto.

### 3.2.3 Conclusiones

En definitiva, la evolución de las Políticas Científicas y Tecnológicas hacia las denominadas políticas de tercera generación supone una mayor complejidad en su instrumentación al intervenir de manera interrelacionada el conjunto de agentes vinculados a dichas políticas.

Esto conlleva el desarrollo de una mayor proactividad de los gestores de estas políticas y la implicación de los agentes de los sistemas de ciencia y tecnología.

En este sentido, la convergencia física y relacional que consiguen los parques científicos y tecnológicos, permite resolver las dificultades que se plantean en la instrumentación de este tipo de políticas. Así, las redes estructuradas en torno a los parques, los proyectos de colaboración en los que participan los distintos agentes promovidos en los parques o el flujo permanente de transferencia de conocimientos y tecnología son aspectos clave de estas políticas que los parques científicos y tecnológicos pueden impulsar y desarrollar.

Asimismo, los parques en su proceso de interacción con su entorno están ampliando su área de influencia más de allá de sus límites físicos, es decir, interactúan y promueven procesos con entidades que no están ubicadas en

sus instalaciones. Este hecho, reafirma su posicionamiento como un instrumento eficaz de las políticas de desarrollo regionales, expandiendo hacia el conjunto del territorio el desarrollo de los procesos de I+D+I, la transferencia de conocimiento y tecnología o el apoyo a la creación de empresas. Esta ampliación territorial de su influencia se lleva a cabo desde el despliegue físico de sus redes, es decir, a través de una interacción presencial, y también mediante la utilización de los soportes proporcionados por las tecnologías de la información y la comunicación, que facilitan la provisión en soportes virtuales de la oferta especializada y de alto valor añadido de los parques.

Por último, junto a esta fundamental dimensión regional de los parques aparece también su proyección internacional. La casi totalidad de los parques están insertos en redes nacionales e internacionales, lo que permite el desarrollo de proyectos de colaboración a nivel mundial y contribuye a la presencia internacional tanto del parques como de las empresas y entidades vinculadas a él.

## 4. EL CONTEXTO DE LAS POLÍTICAS NACIONALES EN CHILE EN RELACIÓN AL PCYT

Como se ha señalado en el punto anterior los parques científicos y tecnológicos desempeñan un papel fundamental en la instrumentación de las políticas científicas y tecnológicas. Al mismo tiempo, los parques requieren del apoyo público para su desarrollo y, sobre todo para maximizar su potencial de actuación.

En este sentido, es crucial la existencia de un marco de ayudas públicas para el desarrollo no solo del parque como espacio físico, sino también de su oferta de servicios de alto valor añadido y de las actividades de transferencia, apoyo a nuevas empresas o proyectos de colaboración en I+D+I.

El proyecto del Parque Científico y Tecnológico de la Universidad Católica de Chile está en consonancia con las políticas de innovación y competitividad que está poniendo en marcha el Gobierno de Chile. Tanto el “Plan de Acción Innovación 2008-2010”, como el “Plan Chile Compite” contienen como ejes prioritarios “Programas de Clusters de Alto Potencial”, “Capacidad de I+D y Centros de Excelencia” o “Emprendimiento y Transferencia Tecnológica”, el primero y un capítulo de medidas fiscales apoyo, “Tecnología y Competitividad”, el segundo.

El Parque puede ser, por tanto, un importante instrumento para la implementación de estas políticas, sobre todo, porque reforzará la capacidad de desarrollo y transferencia de tecnología y el apoyo a la creación de empresas que viene desarrollando la UC desde hace varios años, tanto a través de DITUC, como de la Fundación COPEC-Universidad Católica. En este sentido, el Parque puede suponer un paso más en su trabajo y un claro reforzamiento de su labor.

A continuación se presentan los programas que a priori, son más relevantes para la creación y el desarrollo futuro del Parque Científico y Tecnológico de la UC.

### **InnovaChile**

InnovaChile es una iniciativa creada en marzo de 2005 para impulsar a CORFO como el principal organismo en el ámbito del apoyo a la innovación en el marco del soporte al aumento de la competitividad en Chile.

El Programa opera mediante subvenciones a empresas y centros tecnológicos en base a proyectos específicos en régimen de co-financiación. Aproximadamente el 55% del coste del proyecto corre a cargo de la empresa, aunque este porcentaje depende de nivel de riesgo, del potencial económico y de las externalidades (grado de esfuerzo asociativo).

Sus Elementos fundamentales:

- Promoción y facilitación de la innovación en las empresas.
- Estímulo del desarrollo emprendedor.
- Fortalecimiento del Sistema Nacional de Innovación.

Sus Áreas de acción son:

- Innovación de interés público e innovación pre-competitiva.
- Innovación empresarial.
- Difusión y transferencia tecnológica.
- Emprendimiento innovador.

### **Fondo de Innovación para la Competitividad**

Se trata de fondos provenientes de impuestos a la minería y que son destinados a financiar actividades de ciencia, tecnología e innovación a través de convenios con CONICYT y CORFO.

Los fondos son invertidos en régimen de co-financiación para proyectos específicos o para promoción de la participación de las empresas en el ámbito de la innovación, I+D+I y la integración en iniciativas de largo plazo en clusters productivos.

**Requisitos:**

- Un 80% o más de los recursos destinados deben tener un impacto regional, sobre todo en las regiones mineras.
- Como mínimo un 50% de los fondos serán gestionados a través de empresas o instituciones con sede en regiones.
- Las inversiones deben enfocarse a promover la participación empresarial en innovación, investigación y desarrollo y concentrarse en actividades productivas regionales.
- La financiación debe someterse a proceso competitivo y evaluarse de manera permanente.

**Líneas estratégicas:**

- Fortalecer la institucionalidad, la infraestructura habilitante y la cultura para la innovación.
- Consolidar el sistema de educación, ciencia y tecnología para la competitividad.
- Generar más incentivos a los privados.
- Regionalizar la asignación de los recursos, resguardando su coherencia estratégica.
- Hacer políticas sectoriales y regionales de alto impacto.

**Chile Emprende**

Chile Emprende es una iniciativa de carácter interinstitucional para fomentar la cooperación entre los empresarios para el desarrollo económico en los territorios que comprende el programa.

**Actores participantes****- Nacionales:**

- Fondo de Solidaridad e Inversión Social (FOSIS).
- Instituto Nacional de Desarrollo Agropecuario (INDAP).
- Servicio Nacional de Capacitación y Empleo (SENCE).
- Servicio de Cooperación Técnica (SERCOTEC).
- Servicio Nacional de Turismo (SERNATUR).
- Corporación de Fomento a la Producción (CORFO).
- Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo.

- Regionales:

Regionales, direcciones regionales de los Servicios Públicos.

- Territorios:

- Municipalidades.
- Empresarios.

### **Programa de Transferencia Tecnológica (FONDEF)**

El Fondo de Fomento al Desarrollo Científico y Tecnológico (FONDEF) creó en 2002 el Programa de Transferencia Tecnológica para que los resultados de los proyectos de investigación y desarrollo tuvieran su impacto económico y social.

El Programa apoya los proyectos de transferencia de conocimiento derivados de las iniciativas ejecutadas por CONICYT.

Etapas del Programa:

- Redacción de un plan de negocios y de un plan de trabajo para la transferencia de conocimiento.
- Ejecución del plan de trabajo para la transferencia de conocimiento.

La cantidad a aportar por el FONDEF puede alcanzar los \$ 60 millones de pesos por proyecto para las instituciones elegibles y de \$ 40 millones de pesos para las personas naturales.

### **Programa de Fondo de Financiamiento de Centros de Excelencia en Investigación FONDAP**

El objetivo del programa es reunir el trabajo en un equipo de investigadores en áreas temáticas que han alcanzado un grado de madurez, y que puede contribuir a solucionar problemas de desarrollo a los que se enfrenta Chile. Este fondo financia la formación de centros en áreas temáticas que necesitan de investigación de excelencia, multi-disciplinariedad y un apoyo financiero a largo plazo.

Centros de Excelencia existentes en la actualidad:

- Centro para la investigación Interdisciplinaria Avanzada en Ciencia de los Materiales (CIMAT).
- Centro de Regulación Celular y Patológica (CRCP).
- Centro de Modelamiento Matemático (CMM).
- Centro de Estudios Avanzados en Ecología y Biodiversidad (CASEB).
- Centro de Astrofísica.
- Centro de Investigación Oceanográfica en el Pacífico Sur-Oriental (COPAS).
- Centro de Estudios Moleculares de la Célula (CEMC).

Los centros de excelencia beneficiarios de este programa deberán pertenecer a una institución sin ánimo de lucro y con demostrada experiencia. Además, habrán de contar con un programa de Doctorado avalado por la Comisión Nacional de Acreditación de Postgrados (CONAP).

### **Programa de Financiamiento Basal para Centros Científicos y Tecnológicos de Excelencia PFB**

El PFB tiene el objetivo de aumentar el capital científico-tecnológico de alto nivel para que la economía chilena aumente su competitividad y pueda apoyar el trabajo llevado a cabo por los investigadores de excelencia.

El PFB financia el funcionamiento básico de los Centros Científicos y Tecnológicos de Excelencia en periodos de 5 años de duración prorrogables por una única vez durante 5 años.

Beneficiarios:

- Los Centros Científicos y Tecnológicos de Excelencia sin fines de lucro.
- Instituciones de Educación Superior que alberguen Centros Científicos y Tecnológicos de Excelencia sin personalidad jurídica.
- Personas jurídicas sin fines de lucro con experiencia en investigación científica y/o tecnológica que patrocinen a grupos de investigadores o centros de investigación.

### **Fomento de la Vinculación Ciencia-Empresa**

Su objetivo es conseguir una vinculación más estrecha entre la comunidad científica y los potenciales usuarios de sus investigaciones en el sector privado.

Iniciativas de base:

- Consorcios tecnológicos empresariales de investigación.
- Programa de inserción de profesionales altamente cualificados en la industria.
- Talleres de articulación.
- Apoyo complementario de contraparte para proyectos de cooperación internacional aprobados por la Unión Europea.

Los consorcios tecnológicos empresariales de investigación son el máximo exponente del esfuerzo gubernamental realizado hasta el momento para desarrollar investigación científica y tecnológica de vanguardia.

El apoyo público destinado a los consorcios alcanza los 18.300 millones de pesos. Se calcula que alrededor de 13.700 millones de pesos serán aportados por las empresas y las entidades tecnológicas participantes.

### **Unidades de Negocio**

Su objetivo es gestionar las oportunidades de innovación y negocio de las actividades generadas en un Centro de Investigación para la obtención de financiación para el Centro mediante la transferencia al tejido productivo chileno de los conocimientos generados por el centro.

Acciones a financiar:

- Captación y negociación de nuevos fondos para la investigación.
- Prestación de servicios a terceros.
- Búsqueda de inversiones y generación de planes de negocio.
- Creación de nuevas empresas.
- Promoción y difusión de tecnologías.

### **Investigación y Desarrollo (CONICYT)**

Sus objetivos son:

- Promover una vinculación más estrecha entre instituciones de investigación y empresas para la implementación de proyectos de investigación aplicada, desarrollo precompetitivo y transferencia tecnológica.
- Fomentar la asociación de entidades que realizan actividades de I+D.
- Financiar proyectos de investigación orientados a nuevos productos, procesos y servicios.
- Lograr una mejor infraestructura científica y tecnológica.

Beneficiarios: Instituciones nacionales sin fines de lucro que operan en el ámbito de la investigación y del desarrollo.

### **Centros de Difusión y Transferencia de Tecnología (CORFO)**

El programa comprende subvenciones para la creación de centros de difusión y transferencia tecnológica conformados por empresas asociadas para trabajar conjuntamente en la resolución de problemas productivos comunes mediante estrategias innovadoras.

Etapas y financiación:

- Etapa de diagnóstico: Financia hasta el 60 % con un tope máximo de 1.800 millones.
- Etapa de constitución: Financia hasta el 50% con un tope de 15.000 millones.
- Etapa de fortalecimiento: Financia hasta el 40 % con un tope de 10.000 millones.

**En definitiva,** las funciones fundamentales de un Parque Científico y Tecnológico, que han sido desarrolladas en los capítulos anteriores pueden ser apoyadas por los programas existentes a nivel nacional en Chile.

Así, la transferencia de conocimiento y tecnología, el apoyo a la creación de empresas, la creación de centros de investigación y las actividades de I+D+I pueden ser cofinanciadas con fondos nacionales.

En este sentido, el Parque Científico y Tecnológico de la UC puede llevar a cabo una labor de coordinación de las demandas de ayudas, estableciendo partenariados en base a proyectos de colaboración en los que converjan esos fondos. Esta convergencia de los fondos supondrá además, una maximización de los mismos, al generar sinergias y el abordaje de proyectos de amplio alcance.

## 5. EL PROYECTO FÍSICO DEL PARQUE CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO DE LA UC

### 5.1. El Espacio Físico

El proyecto del parque presenta su localización a corto plazo en el campus universitario de San Joaquín cuya extensión es de 48 hás. en el que se ubican las facultades de ciencia y tecnología (excepto biomedicina). En una primera fase, en este espacio se construirá el “*edificio ancla*” (6.000 metros cuadrados) y cuya construcción modular permitirá distintas ocupaciones de este espacio, albergando al equipo gestor, pequeñas empresas y/o centros de transferencia.

Los recursos físicos existentes se refieren básicamente al suelo o el terreno y a la planificación previa del mismo que ha sido realizada por el Observatorio de Ciudades de la UC.

La localización del Parque Científico Tecnológico está prevista en el Campus San Joaquín en el que se concentran un alto porcentaje de alumnos, profesores, y unidades académicas de la UC.

*“El terreno disponible para el Parque dentro del Campus tiene una superficie total de 16.810 m<sup>2</sup>, dentro de los cuales 10.380 son de estacionamientos en superficie, que al momento de construirse el Parque deberán ser transferidos a un nivel subterráneo.”*<sup>8</sup>

El Campus cuenta con superficie disponible en un “*sector emergente desde el punto de vista productivo e inmobiliario*”.<sup>9</sup> Además, están ubicados en él, la incubadora de empresas Genera UC, ligada a la Facultad de Ingeniería

---

<sup>8</sup> Observatorio de Ciudades Universidad Católica de Chile. “Parque Científico Tecnológico UC: Etapa 1: Evaluación de Predios para el Desarrollo del Proyecto”.

<sup>9</sup> Observatorio de Ciudades Universidad Católica de Chile. “Parque Científico Tecnológico UC: Etapa 1: Evaluación de Predios para el Desarrollo del Proyecto”.

PUC y DICTUC. Sin embargo, presenta una desventaja, la carencia de un acceso directo desde el exterior del Campus, *“lo que es trascendental a la hora de emplazar dentro de él un programa como el del Parque Tecnológico.”*<sup>10</sup>

Las principales características de esta ubicación son:

- La zona presenta una buena conectividad.
- Está próximo a las principales empresas biotecnológicas nacionales (aproximadamente 80 empresas, 70% del total nacional).
- Ubicación en la zona del ISP, ente fiscalizador de las actividades relacionadas con la salud, y el Instituto Millenio, la fundación Ciencias de la Vida y la empresa Bios-Chile.
- Presencia de la incubadora de empresas Ventana UC de la facultad de Economía PUC.

Asimismo, el proyecto contempla la ampliación de este espacio hacia los terrenos colindantes con el campus San Joaquín. El entorno acoge usos mixtos del espacio, es decir, en los alrededores de este campus conviven espacios residenciales y espacios industriales, por lo que a priori el emplazamiento puede ser el adecuado al favorecer la interacción entre los agentes del entorno. Además, está muy próximo al eje en el que se sitúa la industria farmacéutica chilena, lo que puede favorecer la interacción con empresas innovadoras en el campo de la biotecnología.

Así, se prevé la compra para la futura ampliación del parque del terreno denominado, Savory, actualmente ocupado por la empresa del mismo nombre y que cuenta con una superficie total de 17,81 has.

El desarrollo del proyecto a medio plazo puede contemplar también la localización de unidades específicas de interacción en el resto de campus de la UC en Santiago, por lo que a priori la ampliación del parque a partir de su núcleo original en el campus de San Joaquín estaría en principio, asegurada. Un ejemplo de la ubicación en distintos campus del parque es el caso del Parque Científico de Madrid, descrito anteriormente.

---

<sup>10</sup> Observatorio de Ciudades Universidad Católica de Chile. “Parque Científico Tecnológico UC: Etapa 1: Evaluación de Predios para el Desarrollo del Proyecto”.

<b>Campus de la UC</b>	<b>Metros construidos</b>	<b>Metros Suelo</b>
San Joaquín	136.316,76	506.176,00
Lo Contador	13.434,79	15.200,00
Oriente	22.913,74	58.495,00
Casa Central	61.193,58	32.336,42
<b>Total</b>	<b>233.858,87</b>	<b>612.207,42</b>

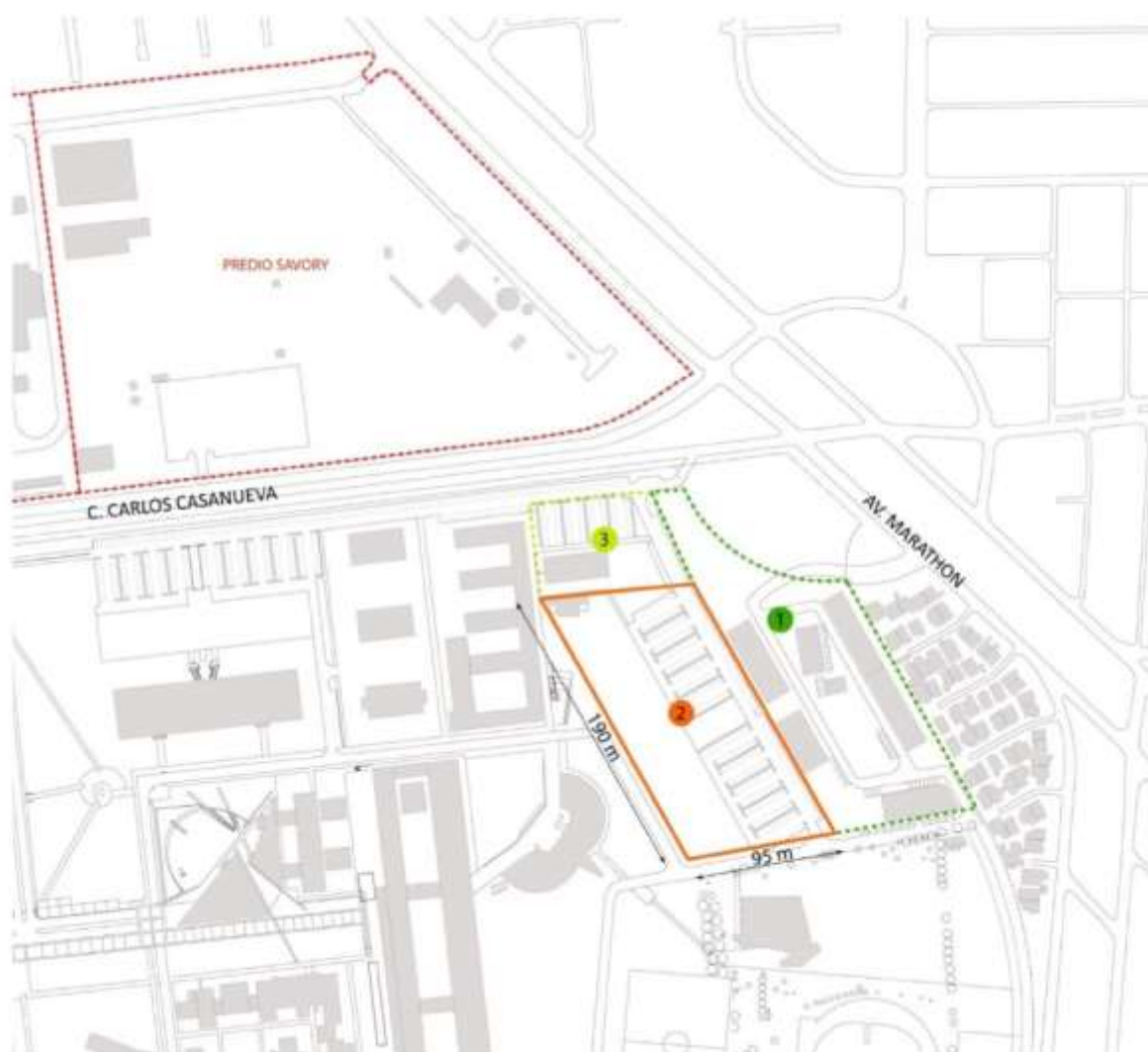
*Fuente: La Universidad en Cifras. [www.puc.cl](http://www.puc.cl)*

Por tanto, en relación al espacio físico de ubicación del Parque este estará integrado en la Universidad y geográficamente próximo a un número relevante de empresas. En San Joaquín, estará cerca de empresas industriales y farmacéuticas y en Lo Contador, si a medio plazo se expande en este campus estará próximo a las empresas TIC, cuya concentración en Santiago se ha producido en esta zona de la ciudad.

**En este sentido, el proyecto presenta un buen punto de partida.** Si bien, ya está contemplada su ampliación por sus promotores, se recomienda que la planificación se realice a medio plazo, integrando su ampliación en el proyecto de lanzamiento y contemplando **la ampliación de su espacio físico con un espacio empresarial**, es decir, desde el núcleo inicial del edificio destinado sobre todo a la gestión, incubación e investigación y transferencia de tecnología, es recomendable que el Parque se amplíe a espacios empresariales, donde puedan ubicarse las empresas promovidas por la UC, así como empresas ya existentes que buscan una localización en un espacio cualificado y de prestigio.

Este enfoque en el que pueden plantearse más de una ubicación está presente en las experiencias del Parque Científico de Madrid o en Área Science Park de Trieste.

**El mapa** que se presenta a continuación muestra ambos espacios.



Fuente: OCUC

Es importante señalar que la normativa urbanística que afecta al Campus de San Joaquín se asocia al desarrollo de uso educacional universitario y/o superior, y a comercio complementario al equipamiento educacional.

Por ello, *“hay que tener un especial cuidado en la formulación de proyectos dentro del campus, por cuanto la prohibición de todos los usos que no estén expresamente definidos en la ordenanza, puede configurar un escenario en el que el desarrollo de oficinas o laboratorios de investigación estén prohibidos dentro del campus.”*<sup>11</sup> En este sentido, será importante plantear a las autoridades locales el cambio en las normas reguladoras.

El segundo terreno, Savory, está calificado como zona “Industrial Mixta, Densidad Alta”, lo que permite el desarrollo y crecimiento de las industrias existentes, el cambio a uso residencial en alta densidad y la construcción de equipamientos de comercio, esparcimiento, cultural, deportivo y de tipo científico.

El precio de los terrenos en esta área ha aumentado hasta 2008 siguiendo las tendencias inmobiliarias generales. Sin embargo, en el contexto actual de crisis la valoración de los terrenos requiere una revisión.

En definitiva, el proyecto cuenta con los recursos físicos iniciales para la creación del PCT en el Campus San Joaquín y está prevista su expansión en el terreno Savory.

Pero es importante establecer las fases del proyecto, teniendo como objetivo su plena consolidación. Por ello y como se desarrolla a continuación se proponen 3 fases.

En general, el desarrollo de los Parques Científicos y Tecnológicos se realiza por fases. Según un estudio de los Parques Científicos y Tecnológicos en España, el tiempo entre la creación formal del Parque y la instalación de la primera empresa está entre 1 y 4 años<sup>12</sup>.

---

<sup>11</sup> Observatorio de Ciudades Universidad Católica de Chile. “Parque Científico Tecnológico UC: Etapa 1: Evaluación de Predios para el Desarrollo del Proyecto”.

<sup>12</sup> Cifras de 10 Parques Científicos y Tecnológicos españoles del Estudio Romera, F.; Font, A.; Ondategui, J.C. (2000): “Los Parques Científicos y Tecnológicos. Los Parques en España” Fundación COTEC. Serie Encuentros Empresariales 6. pg. 115.

Por ello, es preciso contar con una visión de desarrollo a corto, medio y largo plazo. La hipótesis de partida de esta visión es que el PCT es un instrumento estratégico que crecerá de forma paulatina hasta alcanzar su capacidad total aproximadamente al cabo de 12 años, pasando por diferentes fases de desarrollo. A continuación se proponen las tres fases fundamentales que se esperan para el PCT de la UC, en base a la experiencia observada en otros países.

FASE 1	Lanzamiento y Posicionamiento del PCT
FASE 2	Construcción y Expansión
FASE 3	Consolidación

Dado que cada fase cuenta con unas necesidades diversas y es posible la variación de las circunstancias económicas es importante contar para cada fase con un plan de acción específico y suficientemente flexible para su adaptación a los cambios de contexto.

## 5.2 Las Fases para el Desarrollo del Parque

### 5.2.1. Fase 1. 2009-2010: Lanzamiento y Posicionamiento del PCT

En esta primera fase, el lanzamiento y el posicionamiento del PCT se desarrollarán los siguientes elementos:

- El inicio de la creación física del PCT
- La plasmación de su estrategia y su despegue comercial.

En relación al primero de ellos, el inicio de **la creación física del PCT** se centrará en la ubicación de la sede de operaciones, la urbanización del suelo y la construcción de los edificios.

Esta primera fase, ha sido ya iniciada con la elaboración del estudio del OCUC.

En este estudio se prevé la construcción de los espacios físicos en el Campus San Joaquín. Construcción de 3 edificios independientes con una plataforma de servicios y con instalaciones y equipamientos comunes. Se construirán 3 edificaciones que sumarán 25.338 metros cuadrados y se establecerán las conexiones que extenderán el campus hasta su borde oriente.

Para esta primera fase se recomiendan los siguientes aspectos:

Desarrollar una **base de operaciones** para todas las actividades y servicios que ya puede iniciar y ofrecer el PCT. Esta base debe ubicarse en el Campus San Joaquín en el que se cuenta con oficinas, sala de reuniones, e instalaciones básicas (telemáticas, equipamiento, accesos) para llevar a cabo una actividad de gestión y de recepción cara al público.

Se sugiere que estas instalaciones tengan cierto carácter profesional, estético, moderno e innovador para poder representar la marca PCT de un modo adecuado.

**Dotar a la incubadora existente el Campus de un edificio físico propio,** de forma que por un lado se provea de infraestructura con valor añadido a las nuevas empresas y por otro, constituya una imagen de marca para el inicio de la andadura del parque.

En este sentido el espacio destinado a la incubadora se calculará en base a las previsiones realizadas por OCUC en su evaluación preliminar y a la estimación del número de nuevas empresas potenciales calculada en base a la experiencia de Genera UC.

#### **Contar con**

- Oficinas habilitadas del PCT, salas y despachos de la incubadora
- Instalación telecomunicaciones
- Equipamiento de oficina del PCT y de despachos de la incubadora
- Organizar servicios de seguridad y limpieza
- Salas de reunión y equipamiento videoconferencia
- Cafetería

Asegurar el **cambio de normativa urbanística** para San Joaquín, que le permita la construcción de oficinas y laboratorios.

**Análisis actualizado de los precios del suelo** en el mercado inmobiliario en el actual contexto de crisis.

Asegurar la construcción del **acceso directo al exterior** del Campus San Joaquín.

Respecto al segundo aspecto se requerirá un cierto tiempo hasta la **plasmación de su estrategia y su despegue comercial**. En esta fase serán definidos los servicios que prestará el parque y se llevarán a cabo las primeras actividades de construcción física del mismo.

Es fundamental que estos servicios presten valor añadido a las empresas innovadoras y a los nuevos emprendedores. En concreto, esta oferta inicial de servicios del PCT de la UC incluirá:

- El apoyo a la creación de empresas, mediante los servicios desarrollados por Genera UC.
- Oferta de transferencia de conocimiento y tecnología, a través de DICTUC y de los centros de investigación de la UC.
- Desarrollo de proyectos de colaboración en I+D+I con empresas.

Esta oferta inicial, que en cierta medida ya está siendo desarrollada por la UC ha de ser ampliada y extendida. **Ampliada** a áreas y campos tecnológicos y del conocimiento en los que la oferta de transferencia de la UC es todavía escasa y **extendida** al mayor número de empresas posible.

**Por ello, incluso antes de contar con las instalaciones y edificios físicos del PCT, se recomienda promover la I+D+I regional a través de cooperaciones, la generación de nuevas ideas, servicios a nuevos emprendedores y la canalización del apoyo a la innovación en las empresas.**

El apoyo a la creación de empresas que se viene realizando debería ser complementado con **una incubadora física**, es decir un espacio que albergaría a los nuevos emprendedores y a los que además se les prestaría los servicios correspondientes (asesoramiento, apoyo financiero, sinergias, contactos, formación). Este es un instrumento básico para el posicionamiento del PCT como un factor de desarrollo regional y nacional, así como actor del conocimiento y la I+D+I.

La ampliación y la extensión de la **oferta de transferencia de conocimiento y tecnología requerirá la coordinación y la búsqueda de complementariedades con otras entidades** (empresas, institutos y centros tecnológicos, entidades de apoyo), dado el creciente requerimientos de conocimientos, coste y riesgo de los procesos de I+D+I. Asimismo, dado el contexto de la economía global, es importante desarrollar proyectos de colaboración en I+D+I con entidades internacionales, proyectos que contribuirán a la presencia y al posicionamiento internacional del PCT.

### 5.2.2 Fase 2. 2010-2012: Construcción y Expansión

En la segunda fase, se continuará con la construcción de los edificios previstos en la ubicación inicial de San Joaquín y se abordará la expansión del PCT en el terreno Savory. Asimismo, se iniciará su ocupación por investigadores y empresas.

Como se ha mencionado anteriormente, se proseguirá con la construcción de los tres edificios planteados para el Campus San Joaquín, en concreto los edificios de empresas y laboratorios que a priori serán útiles para todas las empresas innovadoras de los sectores prioritarios del PCT.

En esta fase se recomienda:

- **El PCT en esta fase debe representar ya una imagen conocida** y un espacio de referencia para la innovación en Chile.
- **Iniciar los trámites y gestiones** para la compra del terreno Savory.
- Realizar una **valoración** de lo realizado en la primera fase y contrastarlo con la demanda potencial observada.
- **Realizar los ajustes y cambios** necesarios en función del desarrollo del proyecto, los imprevistos surgidos y las posibles variaciones de la coyuntura y el contexto.
- Llevar a cabo una amplia **campana promocional y comercial** con el fin de atraer empresas y/o entidades para su localización en el PCT.
- **Reforzar el equipo humano** de la entidad gestora del parque.

### 5.2.3. Fase 3. 2012-2015. La Consolidación

La tercera fase es la consolidación del PCT. Una vez reconocido su papel fundamental el PCT ha de mantener la calidad de las actividades y servicios en un nivel alto. En esta fase habrá de replantearse la dimensión del espacio físico del PCT.

Se recomienda.

- Realizar una **valoración** detallada de los resultados obtenidos y de la situación del proyecto.
- **Evaluar la rentabilidad económica y financiera** del Parque.
- **Considerar la ampliación** de la plantilla del equipo humano gestor del parque.
- **Revisar y en su caso ampliar la oferta de** servicios del Parque.
- **Insertar** el Parque en **redes internacionales**.

## 6. LA OFERTA DE SERVICIOS DEL PCYT

### 6.1. Introducción

Es importante señalar que los servicios ofrecidos por los parques han evolucionado en función de su desarrollo, y de su creciente importancia en el sistema de I+D+I regional

- Los servicios que han registrado un mayor desarrollo son:
- Incubación de empresas y promoción del espíritu emprendedor
- El apoyo a la transferencia tecnológica
- Los servicios empresariales, ya sean de inteligencia competitiva o de vigilancia tecnológica, entre otros.

El siguiente diagrama muestra de manera agrupada el conjunto de servicios más importantes ofrecidos por los parques.



Fuente: Cities and Regions in the New Learning Economy. Education and skills. Organization for economic co-operation and development (OECD), 2001.

De manera detallada, la mayoría de los parques ofrecen los siguientes servicios:

**Servicios de Información:**

- Información sobre suelo y espacios disponibles en el Parque.
- Asistencia y acompañamiento en los procesos administrativos para la instalación en el Parque.
- Central de compra de mobiliario de oficina
- 

**Servicios de Formación:**

- Amplia oferta de cursos de formación continua de calidad
- Formación de postgrado

**Servicios de I+D+I**

- Programas de investigación orientados a los requerimientos tecnológicos de las empresas
- Servicios de apoyo en creación de nuevos productos, asistencia en la resolución de problemas técnicos, infraestructuras de análisis, transferencia de tecnología, concesión de licencias...
- Contacto con profesores e investigadores de los laboratorios, facultades y departamentos de la UC.

**Servicios Comunes:**

- Recepción general
- Salas de conferencias
- Aulas de formación,
- Espacios de encuentro: salas reuniones, cafetería, restaurante
- Asesoría contable y jurídica
- Alquiler de coches
- Servicios de limpieza
- Recogida colectiva de deshechos
- Servicio de averías y mantenimiento
- Oferta de actividades de ocio y deportivas
- Servicios de ayuda a conciliar trabajo y vida personal: restaurantes, compras a domicilio, tintorería, gestión de formalidades administrativas
- Seguridad
- Transporte público

- Servicios médicos
- Agencia bancaria
- Agencia de viajes
- Hostelería
- Reprografía
- Zona comercial
- Escuela infantil
- Vídeo vigilancia
- Club de tiempo libre

#### **Telecomunicaciones**

- Redes de comunicación informática
- Almacenaje de archivos
- Operadores telecomunicaciones
- Internet y comercio electrónico
- Red local de fibra óptica
- Red digital de servicios integrados
- Wifi

#### **Apoyo a la creación de empresas**

- Incubadora/ Apoyo a la creación de empresas
- Consultoras de gestión

El siguiente cuadro muestra el esquema de servicios que ofrecen los Parques Científicos y Tecnológicos españoles:



## 6.2 Los servicios iniciales del Parque Científico y Tecnológico de la UC

### 6.2. 1. La oferta de suelo e instalaciones

La base de la oferta comercial del PCT serán las ubicaciones físicas y el entorno urbanístico de sus recintos e instalaciones.

Por ello, **su oferta inmobiliaria habrá de ser adecuada a las necesidades de empresas tecnológicas y entidades científicas**. El PCT ofrecerá oficinas en los edificios que se construyan dentro del Campus de San Joaquín y posteriormente en el terreno Savory podrá ofrecer parcelas que permitan al cliente (empresa, organismo público, centro de investigación, centro tecnológico, etc.) construir su propio edificio emblemático según las normas urbanísticas del Parque.

**Se propone la concentración en el corto y medio plazo de la oferta de espacio en régimen de alquiler** en edificios existentes, acondicionados y equipados para el uso flexible de módulos de oficina, ya que supondrá una fuente de ingresos que permitirá financiar la construcción de nuevos edificios y la urbanización de los espacios de ampliación del Parque.

El **precio de alquiler por metro cuadrado habrá de estar en línea con los precios de mercado** en Santiago. Sin embargo, como aspectos diferenciadores de esta oferta de suelo habrán de incluirse una serie de servicios básicos y generales, unas condiciones que no encontrarían en otras oficinas y la ubicación en el Parque habrán de proporcionar a los clientes una imagen de prestigio. En este sentido, es importante desarrollar una campaña comercial y promocional que destaque estos aspectos.

Asimismo, **el precio debe adaptarse a la política financiera general del PCT**. Así, si se consiguen recursos de otras fuentes de financiación (subvenciones), se podrían ofrecer espacios a unos precios por m<sup>2</sup> más bajos que la media lo que ayudaría a promocionar los espacios y a atraer emprendedores.

A priori y basada en la experiencia de otros Parques Tecnológicos, se plantea la siguiente propuesta de una oferta comercial de espacios del PCT:

Horizonte Oferta	a corto plazo 1-2 años	a medio plazo 2-4 años	a largo plazo 4-15 años
<b>Alquiler de módulos o plantas</b>	Módulos pequeños: 20 a 100 m <sup>2</sup> (oficinas)	Módulos pequeños + Módulos medianos: 100-600 m <sup>2</sup> (plantas o edificios enteros)	Módulos pequeños + Módulos medianos: 100-600 m <sup>2</sup> (plantas o edificios enteros)
<b>Concesión de parcelas o edificios</b>		Para construcción de propio edificio, parcela de entre 800- 8000 m <sup>2</sup>  <i>En función de la disponibilidad de espacios desarrollados con infraestructuras básicas</i>	Para construcción de propio edificio, parcela de entre 800-8.000 m <sup>2</sup>

Para lograr una alta flexibilidad de la oferta de espacios capaz de responder a demandas específicas, **se recomienda construir edificios en base a módulos de unos 20 o 30 m<sup>2</sup> que se pueden unir en una planta para tener oficinas de hasta 150 o 200 m<sup>2</sup>.**

La incubadora ofrecerá, entre 10-15 módulos (ampliables, si el espacio lo permite) de entre 20 y 30 m<sup>2</sup>.

Si las empresas de reciente creación realizaran actividades de biotecnología requerirán laboratorios y equipamiento específico, que podrán ofrecerse mediante instalaciones comunes de laboratorios (con espacios de trabajo individuales), además de despachos pequeños (entre 12 y 18 m<sup>2</sup>) y la instalación de escritorios, teléfono, conexión internet, para el trabajo administrativo y de escritorio de los investigadores.

El edificio de incubadora debe contar con toma de luz, agua, instalaciones sanitarias, zona de estar, zona de recepción, zonas y servicio de mantenimiento.

Para cualquier tipo de contrato, se recomienda cobrar a todos los inquilinos desde el principio un canon por el uso de los servicios básicos y comunes (mantenimiento, limpieza, recepción, reparto de correo general, control de acceso, seguridad, jardinería, si procede).

## 6.2.2 Otros Servicios

El PCT debe ofrecer a sus inquilinos una gama amplia de servicios para crear así una oferta de valor añadido, diferenciarse de otros proveedores de suelo en el mercado y apoyar la creación de un entorno innovador.

Se recomienda que la oferta de servicios y actividades, cumpla los siguientes objetivos:

- Crear y mantener un ambiente seguro, limpio y de alta calidad ambiental de modo que su presencia les sea agradable (justificando así un nivel de precios inmobiliarios superiores a otros parques empresariales).
- Proveer a las empresas y sus empleados con los servicios básicos, por ejemplo de restauración y servicio personales.
- Crear un clima que promueva el intercambio, la cooperación, la colaboración, la creación de nuevas ideas e invenciones entre las empresas y las entidades instaladas en el parque.
- Asegurar el acceso rápido y fácil y una buena gestión de los espacios del transporte público y privado (aparcamientos).

El Parque debe contar en sus espacios amplios con servicios básicos como limpieza, jardinería, control de acceso, seguridad y vigilancia. Estos servicios están ligados al mantenimiento y la calidad del entorno físico del Parque y de sus instalaciones. Para poder concentrarse en sus objetivos, se recomienda contratar estos servicios a empresas de servicios especializados.

Asimismo, el Parque facilitará una selección de servicios administrativos generales a empresas y entidades ubicadas en el PCT como son conexiones de banda ancha a Internet, centralita de correo, instalaciones para reuniones, servicios de cafetería o venta de alimentos, guardería, gimnasio, hotel.

Otra gama de servicio a ofrecer, más ligada a las líneas de actuación del PCT son los servicios avanzados a empresas como podrían ser asesoramiento empresarial, legal o fiscal, asesoramiento en la solicitud de licencias y patentes, ayuda en la búsqueda de personal de calidad, búsqueda de socios, oferta y búsqueda de tecnológicas e innovación.

Además, existe la posibilidad de ofrecer servicios especiales que se podrían ofrecer directamente desde las instalaciones e infraestructuras del PCTT o canalizar a través del PCTT (tarifas especiales) para ser realizados por otros ofertantes de servicios (Centros Tecnológicos, Empresas, Universidad) y de sus prioridades de actuación. Estos servicios especiales podrían incluir:

- Apoyo informático y tecnológico a través del PCT
- Proveedor de servicios Internet
- Servicios on-line de asesoramiento a empresas
- Servicios y acceso a bibliotecas
- Servicios de análisis en laboratorio del PCTT
- Servicio de formación especializada (emprendedores, gestión empresarial, innovación)

A continuación se incluye una tabla que demuestra los servicios más relevantes para ser ofertados por el PCT en sus espacios a corto y medio plazo.

La tabla puede servir como una herramienta de comprobar periódicamente el avance en la oferta de servicios.

<b>SERVICIOS E INFRAESTRUCTURAS</b>
<b>SERVICIOS BÁSICOS Y GENERALES</b>
Recepción general
Administración-Gestión
Seguridad y control de acceso
Servicio de Mantenimiento y Limpieza
Correos (centralita y reparto interno)
Acceso a banda ancha
Sala de reuniones
Auditorio
Transporte público y zonas de aparcamientos para clientes
Cafetería y/o venta de alimentos, Restaurante
Cajero automático
Mensajería
Servicios de reprografía
Oficina/establecimiento de Suministros de Material

<b>SERVICIOS E INFRAESTRUCTURAS</b>
Sala y servicio de Videoconferencia
Traducción e Interpretación
Guardería
Gimnasio o sala de relajación
<b>SERVICIOS AVANZADOS Y ESPECIALES</b>
Asesoramiento financieros, fiscales, etc.
Información sobre Subvenciones y programas
Incubadora y asesoramiento de nuevos emprendedores
Promoción de redes de cooperación
Apoyo Transferencia Tecnológica
Apoyo a la Innovación
Formación en gestión empresarial e innovación
Formación avanzada, especialización transferencia tecnológica
Proveedor servicios internet
Servicios informáticos
Búsqueda de socios (financieros, tecnológicos)

A medio y largo plazo, y a medida que aumente la masa crítica sería interesante ofrecer, siempre y cuando exista una demanda:

Hotel, Servicios de Alojamiento
Entidades financieras
Agencia de Viajes
Servicio de Azafatas y Organización de Eventos
Servicio de Catering (ampliación del restaurante)
Bolsa de Trabajo
Centro de Calidad y Salud laboral
Estando y Kiosco
Servicios de análisis y laboratorio biotecnológico
Certificaciones y homologaciones
Información sobre patentes y derechos de propiedad

El Parque Científico y Tecnológico ofrecerá a las empresas ubicadas en sus instalaciones un **clima de intercambio, de debate y de aprendizaje**, de difusión del conocimiento, de creatividad e innovación que involucrará a

todas las entidades en él localizadas. Para promover este ambiente de colaboración, el Parque organizará y promoverá la celebración de eventos y actividades de encuentro como por ejemplo, reuniones informales, concursos de ideas, semanas de la ciencia y tecnología, desayunos tecnológicos, jornadas tecnológicas, cursos específicos de formación de gestión y empresarial, foros de inversión, visitas guiadas, conferencias de expertos, etc.

En cuanto a los **servicios de la incubadora** se recomienda la siguiente oferta.

- Servicios de Secretaria y Comunicación
- Servicios de local y mantenimiento
- Servicios de información y negocios
- Servicios de Asistencia técnica y capacitación

Si se decide así, también se pueden ofrecer los servicios de apoyo a la incubación a empresas instaladas en otros lugares (extramuros).

Se recomienda al PCT, al inicio separar la oferta de servicios a empresas intramuros y extramuros, dado que la fase inicial exige un esfuerzo específico en crear y perfilar servicios relacionados con la gestión y administración de los locales.

## 7. LA TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO Y TECNOLOGÍA

### 7.1. Introducción: el contexto europeo

Para que sea posible la explotación efectiva del conocimiento generado en las universidades, y según recoge la Comisión Europea<sup>13</sup>, se hace necesaria una gestión adecuada de la propiedad intelectual, el desarrollo de una cultura emprendedora en la universidad y en los centros de investigación en general, así como una mejor comunicación y mayor interacción entre los sectores públicos y privados.

En este sentido, a nivel europeo, tanto los Estados Miembro como las propias universidades y centros de investigación están llevando a cabo actuaciones de fomento de la transferencia de conocimiento teniendo en cuenta estas premisas.

Aún así, las políticas de fomento de la transferencia de conocimiento se formulan con un carácter nacional, sin tener en cuenta la vertiente transnacional-internacional de la investigación, lo que implica que en Europa existan distintos marcos de actuación en materia de fomento de la transferencia de conocimiento universidad-empresa.

Sin embargo, las universidades y los centros de investigación públicos sí son conscientes de ello, y, sobre todo, que la investigación colaborativa a nivel internacional es una importante fuente de conocimientos y de recursos económicos. En este contexto, las empresas también apuestan por la innovación abierta, es decir, por combinar recursos internos y externos de I+D, siendo pues la investigación universitaria un importante recurso a tener en cuenta.

---

<sup>13</sup> C (2008) 1329 Commission Recommendation on the management of Intellectual Property in knowledge transfer activities and Code of Practices for universities and other public research organisations.

Según recoge la Comisión Europea<sup>14</sup>, algunas prácticas exitosas que logran fomentar y potenciar la transferencia efectiva de conocimiento universidad-empresa son:

- La participación activa de las empresas en los órganos de gestión de las entidades de investigación.
- Las políticas de movilidad de personal entre el ámbito académico y el tejido productivo, lo que en muchos casos conlleva necesarios cambios legislativos.
- La creación en las universidades y centros de investigación de Oficinas de Transferencia de Conocimiento, con personal altamente cualificado.
- La agrupación y coordinación de recursos y resultados de I+D entre distintos centros de investigación, sobre todo en aquellas instituciones que no dispongan de la suficiente masa crítica para disponer de Oficinas de Transferencia de Conocimiento propias.
- La gestión profesional de las cuestiones vinculadas a la Propiedad Intelectual, de tal forma que sea compatible la innovación que desean las empresas y la difusión de resultados de investigación que interesa a la universidad.
- La capacitación de los investigadores en temas vinculados a la transferencia de conocimiento y gestión de empresas, como gestión de la Propiedad Intelectual y elaboración de planes de empresa.
- La necesaria consideración en el curriculum del investigador de aspectos como patentes, licencias, movilidad y colaboración con empresas, como mecanismo para fomentar las iniciativas de transferencia.

Facilitar la puesta en marcha de estas prácticas de fomento de la transferencia de conocimiento universidad-empresa con cambios legislativos y programas de ayudas adaptados es ámbito de actuación de las políticas nacionales pero teniendo en cuenta, como se ha mencionado previamente, el cada vez mayor carácter transnacional de la ciencia y la tecnología, desde la Comisión Europea se impulsa la creación de un marco común europeo de transferencia de conocimiento con mayores condiciones de igualdad y coherencia.

---

<sup>14</sup> COM (2007) 182 final "Mejorar la transferencia de conocimientos entre las instituciones de investigación y la industria en toda Europa: incorporar la innovación abierta"

En este sentido, la Comisión ha elaborado un Código de Buenas Prácticas<sup>15</sup> para universidades y otras entidades públicas de investigación.

En materia de propiedad intelectual estas buenas prácticas hacen hincapié en la necesidad de elaborar de manera explícita una política de Propiedad Intelectual y de difundirla tanto de manera interna como externa, donde se incluya claramente la propiedad de los resultados de investigación y los mecanismos de gestión de dicha propiedad.

También se recomienda fomentar la involucración del personal clave de la entidad en la implementación de estos mecanismos y recursos, bien a través de incentivos o a través de la formación, así como la creación de carteras que sirvan para difundir conjuntamente los resultados de las investigaciones realizadas en las universidades o centros de investigación, como parte de un plan de comunicación-difusión más amplio, donde pueden incorporarse medidas como las publicaciones en acceso abierto.

Este plan de comunicación debiera sustentarse también en los datos aportados por los sistemas de seguimiento y evaluación de la actividad de transferencia de conocimiento realizada en la universidad o centro de investigación, sistema de seguimiento que se recomienda disponer, con objeto de hacer más visibles para las empresas los resultados obtenidos.

Asimismo, las buenas prácticas avalan la necesidad de que las entidades de investigación tengan acceso a servicios de transferencia de conocimiento profesionales o expertos, tanto propios como externos, a nivel legal, financiero y comercial, complementando así el conocimiento científico existente.

Al igual que la política de propiedad intelectual, la política de creación de empresas con origen universitario también debe ser explícita y

---

<sup>15</sup> C (2008) 1329 Commission Recommendation on the management of Intellectual Property in knowledge transfer activities and Code of Practices for universities and other public research organisations.

publicitada y, de manera específica, la vinculación posterior entre la empresa creada y la entidad de investigación.

De cualquier forma, es importante tener claro el reparto de beneficios resultantes de la explotación de los resultados de investigación entre la universidad-centro de investigación, los departamentos y los investigadores-inventores.

En cuanto a la realización de proyectos en colaboración, los términos de los acuerdos entre socios deben ser clarificados cuanto antes y, de manera específica, aquellos vinculados a la explotación posterior de los resultados del proyecto, los derechos de propiedad intelectual así como los derechos de acceso.

## 7.2. La transferencia desde la UC

La promoción de la transferencia de conocimiento y tecnología es uno de los roles fundamentales de un Parque Científico y Tecnológico, tanto para el desarrollo de la propia universidad, como para el crecimiento económico y la competitividad de un territorio.

*“Desde el punto de vista de una Universidad o Centro de Investigación un Parque Científico puede ser una importante dimensión añadida en sus relaciones con el ámbito industrial y comercial, un camino para que su equipo gestor obtenga ideas para la comercialización, para algunas universidades es una vía inmediata para poner su tecnología y su saber hacer en beneficio de la comunidad económica local y en ciertos casos, en un medio de inversión para la generación de retornos financieros. Estas son unas poderosas razones para las Universidades y Centros de Investigación para llegar a estar implicados en los Parques Científicos. Estos no tienen porque ser la principal actividad de la Universidad en el sentido de que la enseñanza y la investigación lo son, pero el potencial para interactuar con la industria en beneficio de ambas partes es significativo. Además, está aumentando el interés en los países desarrollados y en desarrollo y en sus gobernantes por encontrar mejores vías para aprovechar el potencial de las*

---

*universidades y estimular los procesos que sustentan el crecimiento. Es aquí donde los Parques Científicos tienen un papel que jugar.”<sup>16</sup>*

En este sentido, el trabajo en red que puede ser desarrollado en el Parque y el mantenimiento de un flujo constante de transferencia de conocimiento y tecnología constituyen una fuente de innovación y progreso para el conjunto de la economía regional en la que se encuentra ubicado.

*“Más allá de los años el movimiento inmobiliario para los Parques Científicos y Tecnológicos, la siguiente generación de Parques Científicos está creando marcos de innovación que se orientan y apoyan la tecnología desde la idea hasta los nuevos productos. Fuertes redes de colaboración abierta se construyen dentro de los parques científicos entre las industrias, universidades y gobierno para establecer relaciones estratégicas con el objetivo de crear y mantener el espíritu de empresa Eco-sistema. Muchos economistas reconocen hoy que la innovación es fundamental para la prosperidad económica, y los parques científicos son los elementos clave de ese desarrollo.”<sup>17</sup>*

**La capacidad de transferencia de conocimiento y tecnología de la UC está demostrada por su experiencia y resultados en los últimos años y su potencial a futuro asegurado por su dimensión en base al número de alumnos y profesores, es decir, sus recursos humanos presentes y futuros.**

Como se recoge en la siguiente tabla la UC presenta un ratio Profesor /Alumno intermedio, es decir por cada profesor en la PUC tiene como media casi 17 alumnos. Si bien estas cifras son orientativas indican que la Universidad cuenta con personal docente suficiente y con un número de alumnos equiparable al de otras universidades internacionales que cuenta con parques científicos y tecnológicos, como son las utilizadas para realizar la comparación.

---

<sup>16</sup> Rowe, D. “Universities and Science Park based technology incubators”. IASP Preconference Seminar: “Fundamentals of Science Park Management” Raleigh, North Carolina, USA. June 2009

<sup>17</sup> Dean, Bill. “Science Parks’ Services”. IASP Preconference Seminar: “Fundamentals of Science Park Management” Raleigh, North Carolina, USA. June 2009

Asimismo, si bien las cifras no están totalmente disponibles la PUC presenta tanto en relación a los centros de investigación como al número de proyectos un nivel similar e incluso cuantitativamente superior en ocasiones, por lo que su potencial capacidad en I+D+I, a priori es positivo.

	Nº Profesores	Nº Alumnos	RatioProf/Alumno	Nº Centros Investigación	Nº Proyectos Investigación
<b>PUC</b>	1.297 (2008)	21.650	16,69	37	564
<b>UCM</b>	6.868	86.892	12,65	39	
<b>UAH</b>	1.725		0,00		290
<b>UAM</b>	2.442	32.905	13,47		243
<b>UGR</b>	3.598	80.832	22,47	13	150
<b>UB</b>	4.715	81.043	17,19	19	619
<b>UT</b>	1.000	23.000	23,00		
<b>UCL</b>	3.500	21.000	6,00		
<b>NCST</b>	2.103	32.800	15,60		

PUC: Pontificia Universidad Católica de Chile

UCM: Universidad Complutense de Madrid (España)

UAH: Universidad Alcalá de Henares (España)

UAM: Universidad Autónoma de Madrid (España)

UGR: Universidad de Granada (España)

UB: Universitat de Barcelona (España)

UT: Universidad de Trieste (Italia)

UCL: Universidad Católica de Lovaina. (Bélgica)

NCST: North Carolina State University (EE.UU.)

**En definitiva, la UC cuenta tanto con personal docente, con alumnos que potencialmente constituyen una oferta de mano de obra de alta cualificación y con centros y proyectos de investigación que pueden sostener el lanzamiento y el desarrollo del parque científico y tecnológico.**

En relación al sistema de transferencia de tecnología, la UC cuenta con varias estructuras con experiencia y relaciones con las empresas. Destaca el DICTUC, que posee más de 30 unidades operativas, cada una de las cuales participa en una o más áreas de servicio de la empresa.

Las áreas de Servicio DICTUC son las siguientes:

- Asesoría Complejas y Peritajes Técnicos
- Experimentación y Certificación
- Educación Continua
- Innovación y Emprendimiento

Asimismo, la Fundación Copec-UC, apoya el desarrollo de proyectos conjuntos Universidad – Empresa y la UC cuenta con dos incubadoras:

- Genera UC, integrada en DICTUC apoyan la creación de la empresa desde el proyecto de I+D si este tiene perspectivas de comercialización, prestan servicios pero no tienen espacio físico.
- Ventana UC, que gestiona fondos de riesgo en proyectos maduros próximos a la consolidación.

Los dos Consorcios Tecnológicos recientemente constituidos, el Consorcio Tecnológico Empresarial para la Vid y del Vino y el Consorcio Tecnológico Fruta, en los que participa la facultad de Ciencias Biológicas agrupan al 90% de las empresas de cada sector y son por tanto, una vía fundamental para las relaciones con las empresas y la transferencia de tecnología en sectores clave para la economía chilena.

La UC cuenta además, con la Oficina de transferencia de Resultados de Investigación (OTRI), que gestiona la protección y transferencia de resultados de investigación científica aplicada a los requerimientos de la industria nacional e internacional. Proporciona dos tipos de servicios:

- Servicio de patentamiento: proporciona apoyo y asesoría integral en todo el proceso de patentamiento.
- Servicio de Licenciamiento: se orienta a lograr la transferencia efectiva del nuevo conocimiento al mercado a través de las patentes o el licenciamiento.

En definitiva, la UC cuenta con la base para desarrollar un sistema estable de transferencia de tecnología. Sin embargo, la demanda empresarial es todavía incipiente, a pesar de la progresiva concienciación empresarial de aumentar el valor añadido de sus productos. En este sentido, el parque

puede ser un buen instrumento para reforzar estas relaciones y se sugiere promover las siguientes actividades como medio para conseguirlo:

- Campaña de Comunicación, que difunda los servicios del parque y la oferta científica y tecnológica de la UC.
- Poner en marcha una serie de encuentros Universidad – Empresa, que favorezca los contactos y las relaciones.
- Utilizar los programas del Gobierno para desarrollar la transferencia.
- Sensibilizar y motivar a los investigadores de la UC para trabajar en proyectos con empresas.

La oferta científica y tecnológica de la UC es significativa. Puede contribuir al desarrollo de los clusters prioritarios seleccionados por el Gobierno de Chile y puede apoyar el desarrollo competitivo de los sectores tradicionales chilenos. Agroalimentación, biotecnología o la aplicación horizontal de soluciones de ingeniería son actividades clave para el futuro desarrollo del país.

En este sentido, el parque contribuirá a reforzar y ampliar esta oferta al favorecer la conexión y apoyar al sistema de transferencia actual. Por ello, es importante que se lleve a cabo una labor de identificación y ordenación de esta oferta en el conjunto de la UC.

## 8. GOBERNABILIDAD DEL PARQUE.

El PCT se enmarca en la Universidad Católica, que constituye una red interna de organismos y facultades. Al mismo tiempo, es importante que el PCT interactúe con su entorno por lo que habrá de mantener relaciones con otras entidades e instituciones locales, regionales y nacionales.

Para su gestión se propone la creación de una **entidad gestora independiente**, cuya fórmula jurídica permita la participación en su Consejo de Administración de las entidades que hayan aportado el capital.

**El Consejo de Administración** será el órgano supremo de gobierno de la entidad gestora. Sus funciones serán:

- Aprobar las cuentas anuales de la entidad
- Elaborar y en su caso modificar los estatutos de la entidad gestora.
- Acordar actuaciones extraordinarias.
- Redactar sus normas de funcionamiento.
- Ser el foro en el que los socios expresen su opinión y aporten y debatan sus ideas e iniciativas.

El Consejo de Administración estará apoyado por

- Un gestor o gerente.
- Un equipo de Técnicos
- Un equipo de Administración y Secretaría
- Comité Consultivo

Con el fin de mantener la implicación del conjunto de la Universidad, se propone la creación de un **Comité Consultivo** que integre a representantes de las Facultades implicadas en el proyecto del PCT y a representantes de los organismos implicados, como la incubadora o DICTUC. El Comité Consultivo permitirá:

- La reflexión sobre asuntos de interés común.

- Para identificar e impulsar ideas de proyectos e iniciativas de interés común, que puedan resultar en Proyectos de cooperación o en nuevas líneas de servicios del PCT.

Las competencias que se necesitan para gestionar un Parque Tecnológico abarcan varios campos profesionales. De este modo, se requiere un equipo de gestión que entienda de

- Gestión inmobiliaria y procedimientos de alquiler y arrendamiento (aspectos legales y comerciales).
- Administración y Gestión Financiera.
- Relaciones Públicas, Promoción y Marketing.
- Planificación Estratégica.
- Creación de Empresas, especialmente de base tecnológica.
- Transferencia Tecnológica, Relaciones Universidad-Empresa y bases legales y técnicos de patentamiento y propiedad intelectual.
- Manejo de fuentes de financiación regionales, nacionales y comunitarias, elaboración de solicitudes.
- Gestión de Proyectos, Técnicas de Seguimiento y Evaluación.

El Parque Científico y Tecnológico no podrá contar desde su inicio con un equipo completo, se recomienda iniciar su andadura con un equipo ligero compuesto por el gestor, un técnico y una secretaria. Este equipo reunirá las competencias prioritarias que se puede complementar con contribuciones de expertos y profesionales de la UC.

En la medida que el PCT crezca y se desarrolle este equipo se ampliará en función de los servicios y actividades que se vayan desarrollando.

El gestor es una figura clave, por lo que es recomendable sea un profesional reconocido con prestigio regional y nacional y con experiencia en el campo de la gestión de la innovación.

A continuación se presentan las tareas y funciones a desempeñar por el equipo de trabajo de la entidad gestora.

**El Gestor o Gerente** será el encargado de dirigir la gestión cotidiana del parque.

Su papel es clave en la dinamización de las relaciones en el seno del parque y de la correcta gestión y organización de los recursos. De sus capacidades tanto profesionales como personales, su carisma, compromiso con el proyecto y capacidad de dinamización dependerá en gran medida el éxito de este proyecto.

Para ello se elegirá a una persona con suficiente experiencia profesional, con conocimiento de la realidad empresarial, capacidad de comprensión de aspectos científico-tecnológicos, y con alta competencia en relaciones interpersonales.

Sus funciones serán:

- Organizar y planificar el trabajo.
- Definir y gestionar los servicios comunes que se considere necesario poner en marcha.
- Organizar y animar las actuaciones que sean necesarias poner en marcha para llegar a acuerdos sobre las distintas necesidades que se presenten, por ejemplo, la ampliación de servicios, etc.
- Definir el mecanismo de relaciones con el resto de los organismos regionales.
- Creación de la Estrategia de Promoción y Animación del Parque.
- Si se considera necesario, definir e implementar procesos de formación interna para su propio personal.
- Realizar un seguimiento de las acciones puestas en marcha, así como en la captación de empresas con el objetivo de reforzarlas en caso necesario.
- Valorar la necesidad de ampliación de la dotación de servicios e infraestructuras.
- Administrar y dirigir las actividades que se desarrollen en el Parque con el objetivo de apoyar directa e indirectamente a las empresas que se localicen en el mismo y que las mismas saquen el máximo beneficio de ello.
- Poner en red con el resto de la región los servicios de apoyo a las empresas del Parque.
- Gestionar la actualización permanente de la Estrategia del Parque, así como su supervisión, seguimiento y evaluación.

### El Equipo de Técnicos

- Gestión de la información y asistencia ante las instituciones haciendo posible la divulgación de la información de interés para las empresas.
- Creación y Gestión de la incubadora de nuevas empresas, incluyendo la oferta de actividades concretas como el asesoramiento, facilitar contactos, organizar eventos conjuntos entre los emprendedores del PCT, etc.
- Crear un sistema de relaciones y colaboraciones con otros organismos de apoyo a la innovación y a la tecnología.
- Organización de otros eventos que tengan como grupos objetivo las empresas del parque y las del conjunto de la región, y como finalidad:
  - la mejora de la capacidad de I+D+I
  - la promoción de la cooperación formal e informal entre empresas y entre ellas y la oferta científico-tecnológica.
  - el fomento de la cultura emprendedora
  - la mejorar de la participación de las empresas en líneas y programas de apoyo a la innovación.
- Realizar la promoción y el seguimiento de las Nuevas Empresas de Base Tecnológica y/o innovadoras que se localicen el Parque.
- Animar acciones de apoyo a emprendedores y directivos, p.e. poner en marcha actividades de formación para emprendedores.
- Provisión de servicios avanzados a la innovación u orientación sobre los mismos, por ejemplo:
- Información sobre tendencias sectoriales y tecnológicas.
- Búsqueda de socios para proyectos de I+D+I.
- Gestión de ayudas y proyectos nacionales e internacionales
- Transferencia Tecnológica entre empresas y otras entidades
- Facilitar el intercambio de experiencias exitosas entre empresas para generar un efecto imitación en materia de innovación y cooperación empresarial.
- Animar y cuidar las relaciones con institutos y centros tecnológicos en temas de innovación e I+D.

El equipo de **Administración y Secretaría** de la entidad gestora del parque realizará las siguientes funciones:

- Llevar a cabo la gestión diaria en los ámbitos económico, financiero y fiscal:
  - Contabilidad
  - Relaciones con bancos
  - Facturación
  - Nóminas y Seguridad Social
  - Impuestos (IRPF, IVA, IGIC, etc..)
  - Gestión de compras y suministros
- Diseñar y administrar la oferta comercial de parcelas y despachos.
- Poner las bases de cuestiones económicas en la negociación con actuales y futuros inquilinos.

Además, de los recursos humanos, se recomienda utilizar desde el inicio un sistema de gestión basado en indicadores, denominado Cuadro de Mando.

Un **Cuadro de Mando**, es instrumento de gestión, que facilita conocer de forma periódica y regular la situación de las actividades del PCT. En concreto permitirá:

- Informar debidamente a los actores involucrados, especialmente al Consejo de Administración y al Comité Consultivo, sobre las actividades y avances del PCT.
- Justificar frente a la sociedad y las autoridades públicas el uso de recursos financieros públicos.
- Identificar los resultados obtenidos y analizar los impactos sobre la UC y la economía regional.
- Conocer el grado de eficacia y eficiencia de las actividades y servicios del PCT para poder, en su caso, ajustar las actuaciones y adecuarlas a la demanda real.
- Incluir cifras de éxito en el material de promoción del PCT.

## 9. CONCEPTOS DE INVERSIÓN Y MODELO DE NEGOCIO

El PCT no se considera como un negocio inmobiliario aunque haya de mantener criterios de rentabilidad financiera. Asimismo, su consolidación como ya se ha comentado se producirá entre 10 y 12 años, por lo que necesitará de inversiones públicas hasta que se consiga una rentabilidad suficiente y una posible inversión privada.

Tras la fase inicial de inversiones iniciales, el PCT con una parte de su actividad (el desarrollo urbanístico y la venta y el alquiler de suelo, edificio, módulos o despachos), podrá establecer sus propios ingresos con el fin de cubrir una parte importante de sus costes.

*“El capital requerido para el establecimiento de un Parque Científico es alto. Incluso un pequeño Parque Científico que ocupe entre 2-4 Has. Requiere edificios e infraestructuras por un valor entre 8 y 20 millones de libras o más y en la mayoría de los más exitosos parques Científicos del Reino Unido aspiran a alcanzar 5 ó 10 veces este tamaño. La inversión in los edificios del Parque Científico en costes corrientes para el Reino Unido es aproximadamente de 1,75 billones de libras en 57 parques científicos, es decir 30 millones de libras de media para cada parque.”<sup>18</sup>*

Los costes de un Parque Tecnológico se dividen en Costes fijos y Costes operacionales:

### **Costes fijos de inversión:**

- Compra de Suelo.
- Desarrollo urbanístico e instalación infraestructuras.
- Construcción de Edificios y equipamiento.

---

<sup>18</sup> Rowe, D. “Universities and Science Park based technology incubators”. IASP Preconference Seminar: “Fundamentals of Science Park Management” Raleigh, North Carolina, USA. June 2009

### Costes operacionales:

- Gastos de gestión, incluyendo personal y el gasto de lanzamiento con costes extraordinarios de realización de estudios de viabilidad, planes estratégicos y planes de negocio, promoción y comunicación, estudios de mercado, y de proyectos urbanísticos y arquitectónicos.
- La oferta de Servicios y la organización de actividades en la medida cuyos costes no están cubiertos por ingresos correspondientes.

Para poder calcular y planificar la financiación del negocio del PCT es importante disponer de un Plan de Negocios que cubra un periodo de al menos 15 años. Es recomendable realizar este Plan de Negocios en el momento de disponer ya de datos concretos sobre la cantidad y el horizonte temporal del desarrollo urbanístico y de las infraestructuras básicas (viales, abastecimiento, espacios verdes).

Entre las fuentes actuales y potenciales de financiación para el desarrollo y la gestión del PCT se pueden plantear las siguientes:

- Créditos de entidades financieras sobre el valor del suelo o de los edificios propios del PCT.
- Permitir el ingreso de entidades (entidades financieras, fondos de capital riesgo, promotoras inmobiliarias) a la sociedad. a cambio de una participación financiera.
- La colaboración temporal con entidades sponsor que patrocinan ciertas actividades (edificios, eventos, servicios).
- Ayudas públicas y subvenciones de la administración regional y nacional.
- Ingresos por la concesión de parcelas y el alquiler de oficinas módulos o edificios. (a medio plazo)
- Ingresos por la venta de suelo o edificios (a largo plazo).

- Ingresos por ofrecer servicios básicos, avanzados y especiales
- Beneficios de fondos de capital.

Se recomienda comprobar todas estas posibilidades para la financiación del PCT, especialmente, en su fase inicial e incluir propuestas más específicas en un Plan de Negocios más detallado.

Se recomienda la colaboración con un experto profesional en temas financieros para elaborar el Plan de Negocio y el Plan de Financiación del PCT a corto y largo plazo.

## 10. PROPUESTA DE ESTUDIOS PREVIOS

Se proponen un estudio previo y un plan para el lanzamiento del PCT. El estudio se refiere a la demanda potencial de las empresas y ya ha sido mencionado en documentos anteriores. El Plan se refiere al marketing y la promoción del Parque, coincidiendo en este sentido con las recomendaciones formuladas por el experto John Allen.

### 10.1. Estudio Demanda Potencial Empresarial

**El objetivo** de este estudio será la determinación de las necesidades de las empresas potenciales clientes, que permitirá ajustar la estrategia y el desarrollo futuro del PCT en base a su adecuación al entorno empresarial en el que se ubica.

Los **Aspectos a analizar** en este estudio se recomiendan que sean:

a) Tipología y caracterización de las empresas potenciales clientes:

- Sectores de actividad
- Tamaño
- Nivel Tecnológico
- Grado de Internacionalización

b) Identificación de sus necesidades en relación a:

- Tecnologías
- Conocimiento
- Recursos Humanos
- Infraestructuras
- Servicios

c) Expresión de su demanda en relación al PCT

- Interés por localizarse en el Parque
- Servicios requeridos
- Precio que estarían dispuestas a pagar

- Requerimientos de espacio

## 10.2. Plan de Marketing y Comunicación

Es importante contar con una buena campaña de comunicación que promocioe el parque a nivel nacional e internacional. En este sentido, junto a la promoción del espacio físico es importante destacar y promover los aspectos intangibles del parque. “*Algunos de los ítems con valor añadido han de ser considerados en el marketing, estos son:*

- *Los vínculos a la Universidad y los Centros de Investigación.*
- *La ubicación en las proximidades de empresas de alta tecnología.*
- *El contar con una ubicación de prestigio para la comercialización.*
- *Una comunidad fuertes redes empresariales y conexiones globales”<sup>19</sup>*

La estrategia de marketing ha de ser definida y desarrollada desde el inicio el trabajo del PCT.

La estrategia de marketing y comunicación necesaria se basará en tres sub-estrategias, que contarán con sus objetivos y para las que se proponen una serie de propuestas de actuación.

Todo ello, se presenta en la siguiente tabla.

---

<sup>19</sup> Bell, Sue. Science park Marketing and Commercialisation”. IASP Preconference Seminar: “Fundamentals of Science Park Management” Raleigh, North Carolina, USA. June 2009

Estrategias de Comunicación	Objetivo	Propuestas de Acción
<b>I. Imagen corporativa del PCT y Presentación pública</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Destinatario: Sociedad en General</li> <li>▪ Establecimiento de la Marca PCT</li> <li>▪ Transmitir Credibilidad y Seriedad</li> <li>▪ Información</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desarrollar una marca propia del PCT con logotipo, tipografía, papel carta, tarjetas de visita, etc.</li> <li>▪ Crear una página web propia adaptada a las necesidades de un Parque Tecnológico (oferta de servicios, información, contacto, enlaces de interés, novedades en I+D+I, etc.)</li> <li>▪ Disponer de una oficina central de acceso fácil para poder recibir a personas interesadas y el público en general</li> <li>▪ Elaborar y difundir material de información general (folleto, dossier prensa) sobre la entidad PCT.</li> <li>▪ Trabajo con la prensa (elaborar notas de prensa, organizar ruedas de prensa, informa)</li> <li>▪ Los eventos y actos que organizará el PCTT tendrán normalmente un propósito concreto (apoyo a empresas, innovación, etc.). Sin embargo, una buena organización y presentación del PCT en cualquier evento es fundamental para fortalecer la marca y la imagen corporativa del PCT.</li> <li>▪ Involucración de profesionales y expertos de renombre en el equipo PCT y sus asesores.</li> <li>▪ Organizar eventos con impacto regional/ nacional en momento clave (presentación de la Estrategia del PCT, lanzamiento de un programa de apoyo, publicación de la primera memoria anual, inauguración de la oficina, etc.) con invitados importantes y una amplia cobertura en prensa</li> </ul>
<b>II. Promoción del PCT y de sus actividades, servicios, eventos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Destinatario: PYMEs, Nuevos Emprendedores, Investigadores, Empresas de fuera,</li> <li>▪ Captación de clientes</li> <li>▪ Venta de servicios</li> <li>▪ Aumentar el mercado y los ingresos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elaborar una oferta de servicios y una oferta comercial vinculante</li> <li>▪ Elaborar material de promoción con esta información (folleto, página web, carteles informativos)</li> <li>▪ Difusión estratégica del material de promoción y de la oferta de servicio (colocación en lugares frecuentados por empresarios, Cámara de Comercio, Asociaciones de Empresas, Hacienda, Ayuntamientos, Aeropuerto, Universidad, Bancos, etc. )</li> </ul>

Estrategias de Comunicación	Objetivo	Propuestas de Acción
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Publicidad en prensa local y en revistas especializadas</li> <li>▪ Presentación pública de la Oferta con invitación de los empresarios y personas emprendedoras</li> <li>▪ Con la oferta inmobiliaria trabajar con Agencias Inmobiliarias.</li> <li>▪ Mailing directo a empresas innovadoras o de servicios que pertenecen al grupo objetivo el PCT.</li> <li>▪ Envío de un boletín de noticias sobre innovación e incluir la oferta del PCT</li> <li>▪ Llamadas o Visitas comerciales a empresas que han demostrado su interés.</li> <li>▪ Realizar entrevistas con periodistas y salir en los medios de comunicación como noticia.</li> <li>▪ Elaborar material de promoción en otros idiomas</li> <li>▪ Participar y presentar el PCTT en congresos y conferencias internacionales</li> </ul>
<b>III. Relaciones Institucionales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Destinatario: Otras Instituciones pública y privadas, tanto a nivel local y regional como nacional e internacional</li> <li>▪ Creación de Sinergias</li> <li>▪ Bajar los costes, conseguir financiación y aumentar el impacto mediante actividades conjuntas y colaboraciones</li> <li>▪ Aprender y mejorar la calidad del servicio mediante el intercambio de experiencias e información</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Visitas y reuniones institucionales periódicas (informar, consensuar, coordinar) a nivel local y regional</li> <li>▪ Formalizar los contactos si se han detectado temas comunes de interés (convenios)</li> <li>▪ Organizar o participar en eventos y actividades a nivel de isla (desayunos tecnológicos, acciones de formación, jornadas, seminarios, conferencias)</li> <li>▪ Participar en eventos locales, regionales, nacionales y europeos y hacer una labor de presentación, promoción y ampliar los contactos con instituciones y personas clave</li> <li>▪ Invitar y recibir a representantes de otros Parques</li> <li>▪ Participar en Asociaciones de Parques, Grupos de Trabajo, redes temáticas</li> </ul>

## 11. PLAN DE EJECUCIÓN DE CONTENIDOS DEL PARQUE CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO DE LA UC

El proyecto cuenta ya con un equipo de trabajo, se ha definido su ubicación geográfica y se han identificado áreas potenciales de desarrollo, como las incubadoras, la transferencia de tecnología o el desarrollo de proyectos biotecnológicos, por ejemplo.

Para el desarrollo del proyecto del Parque Científico y Tecnológico de la UC, se sugiere que se consideren los siguientes pasos, en base a todo lo que se ha expuesto con anterioridad.

### 11.1. Estructurar y sistematizar la oferta científica y tecnológica de la PUC.

El objetivo de este paso es obtener un catálogo de los recursos científicos y tecnológicos de la UC que posibilite:

- Definir de manera precisa la orientación de las actividades que habrán de ser desarrolladas en el Parque.
- Presentar a las empresas nacionales e internacionales la capacidad del Parque y de la UC para satisfacer sus demandas en I+D.
- Legitimar ante las Administraciones Públicas (nacionales y regionales) el potencial del Parque y de la UC.
- Difundir y sensibilizar a los investigadores sobre la importancia del Parque como puente entre la Universidad y la Empresa.

Para ello se sugiere solicitar la información relativa a las áreas y proyectos de investigación que se desarrollan en la UC. Esta información se recogerá de cada departamento de las facultades implicadas en el proyecto del parque y de las entidades de promoción con las que cuenta la UC, como DICTUC o las incubadoras.

Esta información puede recogerse a través de una ficha en la que se detallen los siguientes aspectos:

- Areas y Líneas de Investigación.
- Proyectos en curso.
- Relaciones y experiencia de trabajo con empresas.
- Fuentes de financiación de los proyectos: privadas, y públicas.
- Montante de las ayudas recibidas.
- Composición de los equipos de investigación.
- Proyectos de futuro.

Asimismo, se sugiere que se prioricen aquellos departamentos y entidades que ya cuentan con más experiencia, como la facultad de biología o el DICTUC, de manera que en una primera fase se cuente con una información detallada, que sirva de ejemplo tangible y muestra del potencial de la UC para la interlocución y presentación del proyecto a las autoridades nacionales y regionales, y a grandes empresas que podrían apoyar el proyecto.

En una segunda fase podría completarse esta sistematización de la oferta científica y tecnológica de la UC, que se convertiría entonces en una herramienta de promoción del parque y en uno de sus servicios clave.

## 11.2 Análisis de la demanda empresarial potencial

A través del DICTUC y de los Consorcios Tecnológicos es posible ya contar con una aproximación a la demanda potencial del Parque. Sin embargo, sectores como las TIC o las empresas farmacéuticas todavía no han sido suficientemente contactadas.

Se sugiere realizar una serie de entrevistas con una selección de empresas relevantes de los siguientes sectores, que pueden ser claves para el futuro, estos son:

- **Empresas TIC:** ya que son las que presentan un mayor dinamismo y además, por se una tecnología horizontal contribuyen al desarrollo

de otros sectores de actividad. La UC puede contar además con el apoyo de las grandes empresas chilenas de este sector.

- **Empresas farmacéuticas.** Están situadas en las proximidades del campus San Joaquín, por lo que la cercanía física puede motivarlas a instalarse en el Parque o a requerir sus servicios, dado el potencial en biomedicina de la UC.
- **Empresas Agroalimentarias:** dada la importancia del sector para la economía chilena, el potencial de la UC en este campo y la experiencia existente con los Consorcios Tecnológicos.
- **Empresas de servicios avanzados:** por la experiencia en ingeniería de la UC, especialmente del DICTUC y la importancia de estos servicios para el desarrollo de otros sectores.

Asimismo, se sugiere contactar con las grandes empresas chilenas sean o no de estos sectores para determinar su interés y en caso positivo las formas de colaboración que pueden establecerse entre ellas y el parque.

El guión de estas entrevistas podría ser el siguiente:

- Posible implicación de la empresa con el Parque.
- Tipo de servicios que demandaría.
- Su visión del papel del parque en la economía chilena.
- La colaboración en los proyectos de I+D+I.
- La oferta de recursos humanos cualificados.

### **11.3. Presentación del proyecto a las autoridades nacionales y regionales**

Si bien, el proyecto ya ha sido presentado a distintos responsables del nivel nacional y regional, se recomienda realizar una serie de presentaciones en las que se aporte un mayor nivel de desarrollo.

Asimismo, se sugiere que estas reuniones se celebren con responsables de programas concretos que puedan bien financiar directamente la creación del parque o bien que programas que financien actividades y/o servicios que pueda a futuro prestar el parque, como por ejemplo, el apoyo a la creación de empresas o el desarrollo de proyectos de I+D+I.

Estas reuniones recabarán información para determinar la sostenibilidad futura del Parque y aportarán el apoyo y en consecuencia la legitimidad de las autoridades públicas, que reforzará el proyecto frente a las empresas y otras entidades.

### **11.4. Plan de Comunicación**

Es importante que el Parque sea presentado y conocido en Chile y a nivel internacional. Por ello, se sugiere que se elabore un Plan de Comunicación, que en base a los pasos anteriores lleve a cabo las acciones, que se detallan a continuación.

Asimismo, este Plan habrá de contribuir a crear y difundir la imagen de marca del Parque, imagen que habrá de posicionarle en el mercado mundial y mostrar su hecho diferencial.

Este Plan podrá tener dos fases. La primera referida al proyecto del Parque, previa a su construcción física y cuyo objetivo es presentar el proyecto, implicar a los agentes en el mismo y generar expectativas en torno al proyecto.

La segunda fase, se iniciaría con la construcción física del parque y se centraría sobre todo en la venta y/o alquiler de espacios y en la presentación de su oferta de servicios.

Las acciones propuestas en este Plan son:

### **Fase 1: Presentación del proyecto del Parque**

#### Colectivo destinatario:

- Autoridades nacionales y regionales.
- Entidades internacionales (IASP, BID, BM, etc.).
- Empresas nacionales e internacionales.
- Investigadores de la UC.
- Otras entidades nacionales . asociaciones empresariales, centros de investigación, centros tecnológicos, etc.

#### Medios:

- Entrevistas o reuniones con representantes de los colectivos propuestos.
- Notas de prensa y/o noticias.
- Jornada o conferencia de presentación del proyecto.
- Folleto
- Web site. Esta podría ser independiente o en esta fase inicial integrarse en el sitio de la UC, pero de manera destacada.

### **Fase 2: Lanzamiento del Parque**

#### Colectivo destinatario:

- El conjunto de la sociedad chilena
- Empresas multinacionales.
- Entidades internacionales (IASP, BID, BM, etc.).

#### Medios:

- Sitio Web propio.
- Jornada oficial de inauguración del Parque.
- Ciclo de conferencias temáticas.
- Notas de prensa y/o noticias.
- Folletos
- Catálogo de servicios.

## 11.5. Equipo Gestor del parque

Es importante que el proyecto cuente con un equipo gestor propio, que desarrolle el proyecto y posteriormente dirija y gestione las actividades del parque.

Las orientaciones y decisiones estratégicas se sugiere que sean tomadas por un Consejo rector del parque en el que estén representados las facultades implicadas de la UC.

Este equipo, que podrá estar adscrito a la UC o bien integrarse en una sociedad de gestión específica del parque es recomendable que en cualquier caso sea autónomo, es decir, que actúe con independencia de la UC y esté centrado en la gestión del parque.

Las tareas que se proponen para este equipo son:

- Identificación de las fuentes de financiación para el desarrollo y lanzamiento del proyecto del parque.
- Resolución de los aspectos administrativos, medioambientales, de seguridad y cumplimiento de las normativas que afecten a la construcción del parque.
- Ejecución del Plan de Comunicación.
- Relaciones con las empresas potenciales clientes o empresas que deseen instalarse.
- Gestión de los servicios ofrecidos por el Parque.
- Gestión financiera.
- Interacción e interlocución con la UC y sus investigadores.

A priori, se recomienda un equipo ligero, es decir 3 personas cuyos perfiles serían:

Director (a):

- Persona con experiencia profesional demostrada en el mundo de la empresa y la I+D+I.
- Persona reconocida en el mundo empresarial y/o científico – tecnológico.
- Capacidad de gestión.
- Capacidad de relación social y liderazgo.
- Dominio del inglés y preferible un segundo idioma.

Técnico/a:

- Apoyará al director.
- Deseable tres a cinco años de experiencia empresarial y/o científico – tecnológica ( en función del perfil del director, más o menos orientado a la empresa o al ámbito científico-tecnológico, este perfil podría complementarle).
- Dominio del inglés y preferible un segundo idioma.
- Capacidad de comunicación y trabajo en equipo.

Asistente administrativo:

- Gestión administrativa.
- Dominio del inglés y preferible un segundo idioma.
- Conocimientos de informática y administración.

## 11.6. La ubicación física del Parque

El proyecto actual del Parque contempla una ubicación inicial en el campus de San Joaquín y su futura expansión hacia terrenos colindantes.

San Joaquín acogería a priori los primeros edificios emblemáticos y orientados a:

- La gestión del parque. Oficinas centrales de recepción y acogida.
- Un primer núcleo de actividades científico-tecnológicas.
- Incubadora de empresas

La expansión del parque hacia los terrenos colindantes sería necesaria para la localización de empresas y, en su caso la creación de nuevas unidades de I+D.

Esta previsión modular es importante y correcta, ya que el parque ha de contemplar su expansión. Partir de San Joaquín asimismo evita riesgos innecesarios y genera sinergias de proximidad.

La única incertidumbre se refiere a la disponibilidad del terreno colindante actualmente de propiedad privada.

En cualquier caso, la UC puede también situar núcleos potentes de I+D+I como el de San Joaquín en sus campus de Casa Central: núcleo de I+D+I de biomedicina y en Lo Contador, donde por su proximidad a las empresas TIC podría plantearse un centro de desarrollo informático.

Es decir, la UC puede contar con un parque científico polinuclear en el que sus nodos están próximos a los centros de investigación o a las empresas. Este modelo asegura también la expansión del parque sin depender de la adquisición o no de nuevos terrenos.

En cualquier caso, el desarrollo “tecnológico” del parque requiere espacio para la localización de las empresas y en este sentido los terrenos próximos a San Joaquín parecen los más apropiados.

## 12. PROPUESTA PARA LA TOMA DE DECISIÓN DE OPCIONES DE CONTENIDOS DEL PARQUE.

El análisis DAFO del proyecto del parque muestra los siguientes aspectos, que es importante considerar para el futuro.

### Puntos Fuertes:

- Prestigio nacional de la PUC y proyección en América Latina.
- Fuerte potencial de Investigación en: Biomedicina, Biotecnología vegetal, Alimentos e ingeniería de la construcción y estructuras.
- Recursos humanos cualificados en esas áreas.
- Diversidad de Centros de Investigación.
- Experiencia en el apoyo a la creación de empresas (2 incubadoras).
- Voluntad de sus dirigentes para poner en marcha el proyecto. Su objetivo es llegar a ser una de las 100 mejores universidades del mundo.
- Potencial apoyo público al proyecto y existencia de una política de apoyo a la innovación.
- Cuentan con experiencia en transferencia y comercialización (DICTUC).
- Existencia de dinamismo empresarial en el sector de las TICs en su entorno económico.
- Preferencia de las inversiones extranjeras por Santiago.

### Puntos Débiles

- Participación media en los Programas nacionales de Ciencia y tecnología, baja participación en los programas de Innovación.
- Desconocimiento de los investigadores de las posibilidades de transferencia y comercialización.
- Recursos escasos para la gestión de los proyectos de I+D+I.
- Descoordinación de su oferta científica y tecnológica. Se basa en la iniciativa de los profesores/investigadores.

- Escasa demanda empresarial de I+D+I a la PUC y en general en el país.
- Escasa interrelación Universidad-Empresa, especialmente notable en relación a las Pymes.
- Débil desarrollo de ingeniería informática en relación al tejido empresarial.
- Cierta especialización en sectores tradicionales.

### Oportunidades

- Existencia de políticas públicas de apoyo a la I+D+I con voluntad de aumentar los recursos.
- Incipiente demanda empresarial de I+D+I. Requieren aumentar su V.A.
- Escasa competencia en Chile y en el resto de América Latina. El alcance del PCyT puede ser continental.
- Especialización en áreas científicas y tecnológicas con potencial de futuro.
- Capacidad para desarrollar áreas multidisciplinares de conocimientos y crear equipos multidisciplinares.

### Amenazas

- La presión inmobiliaria, que puede limitar el alcance del Parque y buscar su rentabilidad a corto plazo.
- La no existencia de instrumentos específicos de apoyo público para la creación física de Parques Científicos y tecnológicos en Chile.
- La incertidumbre en relación a la disponibilidad de suelo para su expansión.
- La no sensibilización de sus investigadores y la falta de sistematización de la transferencia y comercialización.
- La competencia de países como India y Brasil en la oferta de I+D+I y RR.HH. cualificados.

Asimismo, la revisión de las experiencias de parques seleccionadas muestra dos tipos o conjuntos de factores que determinan el éxito o no de los parques científicos y tecnológicos.

En primer lugar, está el conjunto de factores “hard”, que condicionan y marcan las condiciones iniciales de la localización. Entre estos factores destacan:

- La localización del parque científico, facilidad de acceso, buenas comunicaciones, cercanía de puertos y aeropuertos
- La flexibilidad del mercado inmobiliario relacionado con el parque científico y tecnológico.
- La existencia de un núcleo inicial de empresas especializadas en un eje productivo dinámico, ya sea por ejemplo TIC, o Biotecnología.
- La disponibilidad de servicios básicos para el desarrollo de actividades para las empresas del parque, como servicios productivos, consultorías, servicios especializados, etc.

En segundo lugar, los factores “soft”, que explican su desarrollo cualitativo y aseguran la sustentabilidad del parque.

- La creación y desarrollo de partenariado con los actores claves económicos y sociales.
- La articulación de un cluster alrededor del eje dinámico inicial, que abarque todas las facetas de la cadena productiva de que se trate.
- Una estrecha interrelación con el sector académico y el sistema universitario y de formación de competencias, tanto en las áreas de especialización como campos colindantes.
- La existencia de acuerdos locales y regionales amplios para el desarrollo sostenible.
- La existencia de mecanismos de financiación de las actividades.

En este sentido, **el PCyT de la UC cuenta con estos factores o con el potencial suficiente como para desarrollarlos a futuro.** Además, dada la no existencia de un espacio con este nivel de valor añadido en Chile, su creación puede contribuir al desarrollo del conjunto del país, tanto por su aportación al desarrollo de los procesos de I+D+I y la consiguiente transferencia de conocimiento y tecnología al tejido productivo lo que supondrá la mejora su posicionamiento competitivo, como por el reforzamiento del atractivo de Chile a nivel internacional para la localización de actividades de valor añadido.

Así, la oferta de recursos humanos cualificados, el potencial investigador y sobre todo, la disposición en un espacio de calidad de estos factores y la estructuración de redes interactivas en las que fluye el conocimiento

constituyen un potencial altamente competitivo en el contexto de la economía global y del conocimiento.

En esta línea, **el proyecto del Parque de la UC se encuentra en línea con las tendencias internacionales**, sin embargo para maximizar su potencial es importante considerar y reforzar los siguientes aspectos.

**La importancia de coordinar su oferta científica y tecnológica y ofrecer un catálogo de sus recursos sistemático y organizado a los potenciales usuarios del parque, básicamente las empresas, es decir, es importante mejorar la accesibilidad de las empresas al saber científico y tecnológico de la UC.**

Una mayor accesibilidad a la oferta científica y tecnológica de la UC va a contribuir a superar la **escasa demanda empresarial de I+D+I a la PUC y en general en el país.**

**Potenciar la demanda empresarial requiere además una campaña de difusión y comunicación, así como un sistema de transferencia de tecnología.** La UC cuenta ya con ciertas estructuras (DICTUC, OTRI) que están llevando a cabo esta labor y que el Parque podría reforzar.

**Ampliar la especialización sectorial de la UC y desarrollar la ingeniería de computación, son dos aspectos importantes a futuro.** Las TIC constituyen un sector con potencial de crecimiento en sí mismo y además por su horizontalidad contribuyen al desarrollo de otros sectores. Son también un importante factor de atracción de otras empresas nacionales e internacionales. Por ello, se recomienda estrechar los contactos con las empresas TIC chilenas, algunas de gran relevancia y potenciar además la creación de nuevas empresas en este sector dentro del parque.

Asimismo, los siguientes sectores aparecen claramente como las más fuertes en la UC:

#### Área Biotecnología

- Desarrollo de la I+D+I en Biotecnología vegetal
- Medicina

#### Área Ingeniería

- Potenciación extensión I+D+I Ingeniería Estructuras y Construcción.
- Servicios globales

#### Transversalidad y Multidisciplinariedad

Si bien no es un área específica, a medio plazo puede ser importante dada la capacidad de la UC de combinar distintas áreas de conocimiento, combinación cada vez más frecuente en las tendencias tecnológicas donde se desarrolla la bioinformática o la bionanotecnología, por ejemplo.

#### Educación

La UC cuenta con importantes desarrollos en este campo, tanto en I+D, como en creación de empresas.

El sector de actividad más débil son las TIC. La relación con las empresas TIC es muy escasa y es deseable que esta sea reforzada, dada la importancia de las actividades TIC en otros sectores y en la creación de empresas.

En esta línea de contribuir a la competitividad de los sectores productivos y de diversificación hacia actividades con alto valor añadido es recomendable **potenciar las incubadoras existentes en la UC, es decir, reforzar el apoyo a la creación de empresas**, así como reforzar las relaciones con las empresas TIC chilenas.

Para mantener una imagen de prestigio y realmente apoyar la generación de valor añadido en el parque es recomendable contar con unos **criterios de selección de las empresas que vayan a ubicarse en el Parque**, de manera que se refuerce su imagen innovadora.

En base a las experiencias internacionales analizadas, a las características de la UC y de la experiencia de INYDE se sugieren los siguientes criterios de selección de las empresas a modo de consejo experto:

1) Ser una empresa nueva o existente, activa en uno de los siguientes campos:

- Desarrollar actividades de alta tecnología o conocimiento
- Contribuir al crecimiento de la economía y el empleo local y regional con I+D+I de nuevos productos o procesos
- Innovación para la mejora de productos o procesos existentes
- Prever el desarrollo de proyectos innovadores y de programas de I+D orientados hacia el mercado
- Producción con tecnología punta y/o que necesita controles científicos regulares, por lo que requiere una interacción fluida y regular con centros de investigación.
- Demostrar una sostenibilidad financiera suficiente.

2) Ser una empresa que desee establecer relaciones de colaboración con la Universidad, por ejemplo en:

- Proyectos de investigación
- Utilización de la infraestructura científica de la Universidad
- Acogida de estudiantes en prácticas

Asimismo, se podrán priorizar aquellas empresas que tengan más potencial de generar spin-offs.

En relación **a la visión y contenidos del parque se sugiere que estos sean consensuados**. Es decir, son varias las facultades implicadas y cada una de ellas cuenta con un importante papel a jugar en relación a la oferta científica y tecnológica. Por ello, la visión y las principales áreas estratégicas es deseable que sean aceptadas y promovidas por este núcleo central de la UC.

Asimismo, se recomienda consultar la visión y la estrategia del Parque con las autoridades nacionales y regionales, ya que son una potencial fuente de financiación de los servicios y de los programas que desarrolle el parque e incluso de alguno de sus edificios. En este sentido, el hecho del que el

parque de la UC sea pionero en Chile es una baza positiva, ya que puede servir al Gobierno Nacional y al Gobierno Regional para impulsar e instrumentar alguno de sus programas.

Además, es importante contar con que **los Parques necesitan un período de maduración de al menos 10 años**, para alcanzar una masa crítica y por tanto desarrollar sus fuentes de autofinanciación.

Como se ha comentado anteriormente se sugiere que el Parque cuente con un Consejo Rector con capacidad de decisión estratégica, compuesto por las facultades implicadas. Este Consejo funcionará como los Consejos de Administración de las empresas.

Además, es importante señalar, **la importancia del trabajo en red y de la utilización de las nuevas tecnologías de la comunicación e información dadas las características geográficas de Chile**. La extensión del país y la localización fuera del área central de las empresas de explotación de los recursos naturales, aunque las sedes estén en Santiago, requiere de la estructuración de un sistema de relación en el que las TIC juegan un papel clave como soporte del mismo.

Los Parque Científicos y vinculados a la Universidad tienen por regla general un menor tamaño y una mayor especialización sectorial y en actividades de I+D. Por ello, se propone partir de las áreas fuertes de la UC: Biotecnología, Ingeniería y Educación en una primera fase y potenciar y desarrollar en una perspectiva a medio plazo el reforzamiento de la transversalidad y multidisciplinariedad junto con las TIC.

En cualquier caso, esta propuesta no excluye que los servicios del parque o incluso la localización de empresas de otros sectores de actividad sea denegada. En este sentido, se sugiere que el Parque este abierto a todas las empresas innovadoras, si se considera conveniente, sobre todo de cara a futuro, para crear una imagen de marca del parque que lo distinga de posibles competidores nacionales o internacionales. Para ello, para contar con esa imagen de marca diferencial se considera que el parque ha de basarse fundamentalmente en sus fortalezas.

## BIBLIOGRAFIA

APTE (2003) los parques científicos y tecnológicos: Una contribución fundamental al sistema de Ciencia y Tecnología en España.

Bell, Sue. Science park Marketing and Commercialisation". IASP Preconference Seminar: "Fundamentals of Science Park Management" Raleigh, North Carolina, USA. June 2009

C (2008) 1329 Commission Recommendation on the management of Intellectual Property in knowledge transfer activities and Code of Practices for universities and other public research organisations.

C (2008) 1329 Commission Recommendation on the management of Intellectual Property in knowledge transfer activities and Code of Practices for universities and other public research organisations.

Cabral--Dahab Science Park Management Paradigm Paradigmin in Asia--Pacific Europe and the Americas, Uminova Centre, Umeå, Sweden, 2003.

Cities and Regions in the New Learning Economy. Education and skills. Organization for economic co-operation and development (OECD), 2001.

COM (2007) 182 final "Mejorar la transferencia de conocimientos entre las instituciones de investigación y la industria en toda Europa: incorporar la innovación abierta"

De la Mothe John and Paquet, Gilles. (1998) Local and Regional Systems of Innovation. Londres, Kluwer

Dean, Bill. "Science Parks' Services". IASP Preconference Seminar: "Fundamentals of Science Park Management" Raleigh, North Carolina, USA. June 2009

European Commission. Science , Research, Development (1995)

Font, A.. (2000) Los Parques Científicos y Tecnológicos. Los Parques en España. Madrid

Giovanni Dosi ("Commentary", en New Perspectives on Telecommunications and Pharmaceuticals in Europe and the United States. Conference on Evolutionary Economics. Johns Hopkins University, marzo 30 - 31, 2001. <http://www.jhu.edu/~iaesbe/conference.html>

[http://trendchart.cordis.lu/tc\\_policy\\_measures\\_overview.cfm](http://trendchart.cordis.lu/tc_policy_measures_overview.cfm)  
IASP International Board, 6 February 2002

IASP(2007), Facts and Figures of Science and Technology Parks in the World. IASP General Survey 2006-2007. En: [www.iasp.ws](http://www.iasp.ws)

Innovation Tomorrow, 2002.

La Universidad en Cifras. [www.puc.cl](http://www.puc.cl)

Lundvall, B. (1988) "Innovation as an interactive process: from user-producer interaction to the national system of innovation" en Dosi, G. et al. (1988) "Technical change and economic theory". Pinter Publishers. London  
M.J. Parry and P. Russell, eds. The. Planning, Development and Operation of Science Parks,. UKSPA, London, October 2000.

Maillat, D. (1995). "Territorial Dynamic, Innovative Milieus and Regional Policy". Entrepreneurship & Regional Development, Vol. 7

Observatorio de Ciudades Universidad Católica de Chile. "Parque Científico Tecnológico UC: Etapa 1: Evaluación de Predios para el Desarrollo del Proyecto".

Ondategui, J. (1991) Los Parques Científicos y Tecnológicos en España: retos y oportunidades. Madrid, Dirección General de Investigación de la Comunidad de Madrid.

Ondategui, J. (2003). Industrias que aprenden, Regiones que ganan. Salamanca

R. Nelson y Winter: An evolutionary theory of economic change. Belknap Press of Harvard University Press, Cambridge, Mass (1982)

Romera, F.; Font, A.; Ondategui, J.C. (2000): “Los Parques Científicos y Tecnológicos. Los Parques en España” Fundación COTEC. Serie Encuentros Empresariales

Rowe, D. “Universities and Science Park based technology incubators”. IASP Preconference Seminar: “Fundamentals of Science Park Management” Raleigh, North Carolina, USA. June 2009

Rowe, D. “Universities and Science Park based technology incubators”. IASP Preconference Seminar: “Fundamentals of Science Park Management” Raleigh, North Carolina, USA. June 2009

Sanz, Luis. IASP General Director.”Science parks: main concepts; building blocks; strategic models (the IASP Strategigram)”. IASP Preconference Seminar: “Fundamentals of Science Park Management” Raleigh, North Carolina, USA. June 2009

Smilor, R.W.; Kozmetzky, G.; Gibson, D.V.: The Austin/San Antonio Corridor. The Dynamics of a Developing Technopolis. En Goto, K.: The Science City in a Global Context. Austin, ICC Institute 1998.

### **SITIOS WEB**

<http://www.apte.es>  
<http://www.iasp.com>  
[www.corfo.cl](http://www.corfo.cl)  
[www.conicyt.cl](http://www.conicyt.cl)  
[www.chilemprende.cl](http://www.chilemprende.cl)  
[www.puc.cl](http://www.puc.cl)  
[www.cordis.lu](http://www.cordis.lu)