GENERACIÓN DE MAPAS DE CONOCIMIENTO COMO VÍA PARA LA CREACIÓN DE EMPLEO EN PARQUES TECNOLÓGICOS

2004

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 3

1.1. Objetivo del estudio 3

2. PARQUES TECNOLÓGICOS 4

2.1. Definición y características 4

2.2. Los Parques Tecnológicos en España 5

2.2.1. Historia 5

2.2.2. Asociaciones 7

2.3. Censo de Parques Tecnológicos 12

2.4. Principales Parques en España 14

2.4.1. Parque Balear de Innovación Tecnológica 14

2.4.2. Parc Científic de Barcelona 15

2.4.3. Parque Científico del Mediterráneo 18

2.4.4. El Parque Tecnológico Cartuja 93 20

2.4.5. Parque Tecnológico de Álava 25

2.4.6. Parque Tecnológico de Andalucia 27

2.4.7. Parque Tecnológico de Castilla y León 30

2.4.8. Parque Tecnológico de San Sebastián 34

2.4.9. Parque Tecnológico y Logístico de Vigo 37

2.4.10. Parque Tecnologico de Bizkaia – Zamudio 38

2.4.11. Parque Tecnológico de Ciencias de La Salud de Granada 39

2.4.12. Parque Científico de Madrid 41

2.4.13. Parque Tecnológico Walqa 44

3. METODOLOGÍA PARA LA ELABORACIÓN DE UN MAPA DEL CONOCIMIENTO EN PARQUES TECNOLÓGICOS 47

3.1. El Mapa de Conocimiento 47

3.2. Metodología general para la creación de Mapas de Conocimiento 49

3.3. Metodología para la creación de Mapas de Conocimiento en Parques Tecnológicos 51

4. APLICACIÓN PRÁCTICA DE LA METODOLOGÍA A UN CASO (CARTUJA 93) 58

4.1. Censo de Empresas 59

4.2. Cuestionario 66

4.2.1. Ficha Técnica 68

4.2.2. Cuestionario 69

4.3. Aplicación de Técnicas de Grupo 73

4.4. Benchmarking con otros Parques 76

4.5. Entrevistas individuales 78

4.6. El Mapa de Conocimientos de Cartuja 93 78

4.6.1. Conocimientos en Gestión 79

4.6.2. Conocimientos Clave 80

4.6.3. Conocimientos Individuales 80

4.6.4. Conocimientos Potenciables 80

5. LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO COMO HERRAMIENTA DE COLABORACIÓN ENTRE EMPRESAS E INSTITUCIONES 82

5.1. Especial referencia al caso de los Parques Tecnológicos 87

6. CONCLUSIONES: POSIBILIDADES PARA CARTUJA 93 90

BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS DE INTERÉS 99

ANEXO 100

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Objetivo del estudio

La configuración e implantación de la nueva economía en nuestro país se ha basado, entre otros elementos, en la creación y desarrollo de Parques Científicos y Tecnológicos que han contribuido a la generación de un tejido empresarial tecnificado, sobre el que desarrollar esta nueva economía. Dichos Parques Tecnológicos son organizaciones gestionadas por profesionales especializados, cuyo objetivo fundamental es incrementar la riqueza de su comunidad promoviendo la cultura de la innovación y la competitividad de las empresas e instituciones generadoras de saber instaladas en el parque o asociadas a él.

A tal fin, un Parque Tecnológico estimula y gestiona el flujo de conocimiento y tecnología entre universidades, instituciones de investigación, empresas y mercados; impulsa la creación y el crecimiento de empresas innovadoras mediante mecanismos de incubación y de generación centrífuga (spin-off), y proporciona otros servicios de valor añadido así como espacio e instalaciones de gran calidad.

Sin embargo, la mayoría de dichos Parques, una vez superada la primera fase de creación y desarrollo, adolecen de un modelo sistemático que permita aprovechar los flujos de conocimiento generados en él y que facilite la transformación de dichos flujos en generación de nuevas empresas o negocios y, por tanto, de empleo.

Por ello, algunos Parques estiman como muy conveniente la implantación dentro del parque, para todas las empresas existentes en el mismo, de un sistema de gestión del conocimiento que permita la máxima explotación de las sinergias características del propio parque, de las empresas que lo componen y de los activos de carácter intangible que éstas poseen. Por tanto, el objeto de este estudio es explorar las posibilidades que ofrecen estos sistemas en dichos Parques y generar una metodología que facilite a los mismos la creación de Mapas de Conocimiento que contribuyan a la generación de empleo en los distintos agentes relacionados con los mismos.

2. PARQUES TECNOLÓGICOS

2.1. Definición y características

Según la APTE[1] (Asociación de Parques Científicos y Tecnológicos de España), un Parque Tecnológico consiste en un proyecto, generalmente asociado a un espacio físico, que:

1. Mantiene relaciones formales y operativas con las universidades, centros de investigación y otras instituciones de educación superior.

2. Está diseñado para alentar la formación y el crecimiento de empresas basadas en el conocimiento y de otras organizaciones de alto valor añadido pertenecientes al sector terciario, normalmente residentes en el propio Parque.

3. Posee un organismo estable de gestión que impulsa la transferencia de tecnología y fomenta la innovación entre las empresas y organizaciones usuarias del Parque.

Por otra parte, la Asociación Internacional de Parques Científicos y Tecnológicos (IASP) aporta la siguiente definición:

"Un Parque Científico es una organización gestionada por profesionales especializados, cuyo objetivo fundamental es incrementar la riqueza de su comunidad promoviendo la cultura de la innovación y la competitividad de las empresas e instituciones generadoras de saber instaladas en el parque o asociadas a él. A tal fin, un Parque Tecnológico estimula y gestiona el flujo de conocimiento y tecnología entre universidades, instituciones de investigación, empresas y mercados; impulsa la creación y el crecimiento de empresas innovadoras mediante mecanismos de incubación y de generación centrífuga (spin off), y proporciona otros servicios de valor añadido así como espacio e instalaciones de gran calidad[2]".

---

[1] En http://www.apte.org/cgi-bin/apte02/parque.pl?c

[2] Consejo de Dirección Internacional de IASP, 6 febrero 2002, en www.iaspworld.org

Por su parte, Luis Sanz, director general de la IASP también aporta una definición, que era la utilizada antes de que la IASP fijara la definición oficial que acabamos de recoger. Esta definición, subraya la importancia de la gestión especializada, abarca los proyectos con espacio e infraestructuras físicas así como los nuevos parques "virtuales", y toma nota del hecho de que hoy, el conocimiento susceptible de ser usado por las empresas se produce en muchas partes, además de en las universidades, aunque éstas sigan siendo, sin ninguna duda, las más relevantes en lo que se refiere a la generación de saber y realización de la investigación. Esta definición enfatiza también el papel de los Parques Científicos y Tecnológicos como instrumentos de desarrollo regional/local.

Por último, la Asociación británica (UKSPA) define Parque Científico como una iniciativa cuyo objetivo principal es animar y apoyar el lanzamiento y la incubación de empresas de base tecnológica innovadoras y de alto-crecimiento a través de la puesta a disposición de las mismas de:

- Servicios de infraestructura y de ayuda (incluyendo lazos de colaboración con las agencias del desarrollo económico).
- Lazos formales y operacionales con centros de excelencia tales como Universidades e Institutos Tecnológicos y de investigación.
- Transferencia de tecnología y de habilidades de gestión de tecnológica las pequeñas y medianas empresas.

2.2. Los Parques Tecnológicos en España

2.2.1. Historia[3]

Entre 1978 y 1985 se producen una serie de cambios políticos en España (fundamentalmente la aprobación de la constitución y la creación de las Comunidades Autónomas) que propician la aparición de las tecnópolis. Por otro lado, el fenómeno de los parques tecnológicos llega a España desde Europa, sobre todo del Reino Unido y

[3] Extraído de "Los Parques Científicos y Tecnológicos en el Centro del Sistema de Innovación", APTE, 2003

Francia. En ambos países, el concepto de parque se importa de Estados Unidos a finales de los 60 y principios de los 70.

Por este motivo, las recientemente creadas autonomías en España ven en el desarrollo que están teniendo en Estados Unidos y en Europa los parques científicos y tecnológicos, una oportunidad para crear nuevas políticas en materia de desarrollo tecnológico, innovación y desarrollo industrial y son las que inician el proceso de construcción de los primeros parques tecnológicos. De esta manera, el primero se crea en 1.985 en Bilbao.

Entre 1.985 y 1.992 se crean en España ocho parques tecnológicos promovidos por las Comunidades Autónomas. La inversión en estos ocho proyectos superó los 300 millones de euros y en su desarrollo inicialmente no participaron las universidades. Por otro lado, en aquellos momentos las Pymes españolas no tenían interés por el desarrollo tecnológico.

Con respecto a la tipología de los primeros parques, en un primer momento se puso mucho interés en los proyectos de urbanización y poco en la construcción de edificios. Sin embargo, el interés por la creación de edificios hizo aumentar la presencia de las empresas. Se trataba de un nuevo tipo de emplazamiento empresarial, donde el cuidado de la imagen era fundamental, así como el respecto por las zonas verdes. El lugar de ubicación también se elegía estratégicamente, es decir, se buscaba la cercanía a un aeropuerto y excelentes comunicaciones.

A partir de 1.993 aparecen nuevas iniciativas ligadas a otros promotores más allá del modelo estrictamente autonómico, como por ejemplo la Zona Franca de Vigo. Además, durante estos años se completa el mapa regional del País Vasco y el gobierno balear promueve el Parque Balear de Innovación Tecnológica. A partir de 1.995, las universidades comienzan a interesarse por los parques tecnológicos y comienzan a surgir parques de ámbito más científico. Ello, unido al gran crecimiento económico de finales de los 90 originado por el desarrollo de la Sociedad de la Información, lleva al nacimiento de un nuevo modelo de parque: los Parques Científicos.

Este tipo de Parque es promovido por universidades y se caracterizan porque tienen un tamaño menor que los parques tecnológicos, existen en ellos un predominio de actividades de I+D y se especializan en la creación de empresas de base tecnológica.

Por otro lado, el Gobierno Central, a través de los Ministerios de Industria y de Ciencia y Tecnología ha mostrado su apoyo a la promoción de este tipo de iniciativa, destinando más de 300 millones de euros en préstamos para apoyar el desarrollo de los parques. Asimismo, se ha firmado una acuerdo con APTE, donde expresa su deseo de colaborar con la Asociación en la promoción de los Parques Científicos y Tecnológicos españoles.

Por otro lado, los gobiernos regionales han mostrado su interés y su apoyo a este tipo de iniciativas. Así, a modo de ejemplo, podemos citar la Red Tecnoparques en Andalucía.

Todo lo anterior provoca un boom en el crecimiento de los parques científicos y tecnológicos españoles y en la actualidad existen más de 33 tecnópolis, ubicadas en 16 comunidades autónomas diferentes.

En resumen, se ha creado un nuevo modelo de parques, en el que existe una estrecha colaboración entre la Universidad, que aporta el I+D, la iniciativa privada y los gobiernos central y autonómicos.

2.2.2. Asociaciones

- *APTE*

La principal asociación de Parques Tecnológicos de España es la APTE (Asociación de Parques Científicos y Tecnológicos de España), creada en 1.988 por los gerentes de los 6 primeros parques que se estaban desarrollando en aquellos momentos.

Desde de sus inicios la APTE ha trabajado para colaborar, mediante la potenciación y difusión de los Parques Científicos y Tecnológicos, en la renovación y diversificación de la actividad productiva, al progreso tecnológico y al desarrollo económico. Entre sus objetivos se encuentra el intercambiar información y experiencias en lo referente a la

planificación, gestión y desarrollo de los Parques Científicos y Tecnológicos. Este conocimiento se intenta potenciar al máximo a través de herramientas tales como su página web (www.apte.org) o la revista trimestral Apte Techno.

En estos momentos, la APTE tiene 51 miembros[4], distribuidos en 16 comunidades autónomas diferentes, entre los que se encuentran parques científicos y/o tecnológicos y empresas e instituciones, que tienen interés por el desarrollo de las tecnópolis. Esto supone que los miembros de la APTE han crecido más de un 31% con respecto a finales de 2001 poniendo de manifiesto además, el gran desarrollo que están experimentando los Parques Científicos y Tecnológicos en España.

Las cifras de empresas, empleo y facturación a finales de 2002 demuestran que la actividad de los parques es cada vez más importante. El número de empresas ubicadas en los parques españoles ascendía a 1.266, lo que supone un crecimiento del 17,2% con respecto al año anterior. Estas empresas daban trabajo a más de 31.450 personas, de las que un 22,6% se dedicaban a tareas de I+D, registrándose un aumento del 8,3% con respecto al año anterior. Así mismo, facturaron 4.716 millones de Euros, lo que supone un aumento del 24,4%. Asimismo, el 25,2% de las empresas se dedican al sector de la Información, informática y telecomunicaciones, siendo el sector que más 9,2% con respecto al año anterior.

Por otro lado, el 2.002 la APTE celebró su 1ª Conferencia Internacional en la Casa Convalescencia de la Universidad Autónoma de Barcelona, la cual inauguró el Ministro de Ciencia y Tecnología, Josep Piqué y contó con las ponencias de las personalidades más destacadas del panorama científico y tecnológico dentro y fuera del territorio español. Asimismo, durante los próximos 16 y 17 de octubre de 2.003 tuvo lugar en el Parque Tecnológico de Galicia la 2ª Conferencia Internacional.

Por otra parte, la APTE ha participado en foros tales como la XIX IASP World Conference on Science and Technology Parks celebrada en Québec y donde se dieron cita 450 delegados de 42 países, en la Conferencia Europea de la IASP en Tallin , el

[4] Fuente: www.apte.org

Primer Encuentro Ibérico de Parques Científicos y Tecnológicos celebrado por la Asociación de Parques Científicos y Tecnológicos de Portugal (TECPARQUES) y en la celebración de la 2ª Semana de la Ciencia y Tecnología promovida por el Ministerio de Ciencia y Tecnología a través de la Fundación para la Ciencia y la Tecnología (FECYT).

Por tercer año consecutivo, la APTE sigue trabajando junto con la Asociación Nacional de CEEIS Españoles (ANCES) en el proyecto Infobusiness. Durante 2002, gracias a este proyecto se crearon 36 nuevas empresas de la Sociedad de la Información. Asimismo, la APTE ha firmado un convenio con el Centro de Desarrollo Industrial (CDTI) para colaborar en la iniciativa NEOTEC y ha estrechado su cooperación con TECPARQUES a través de la firma de un convenio para promover mecanismos de colaboración.

Por último, la APTE y debido a la consideración de que los Parques tiene que ser elementos claves en el sistema de ciencia y tecnología, continúa manteniendo estrechas relaciones con el Ministerio de Educación y Ciencia y el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Asimismo, este Ministerio sigue apoyando la creación de tecnópolis en España a través de la línea de ayudas destinadas a actividades de I+D llevadas a cabo por promotores de Parques Científicos y Tecnológicos.

Según establece el Artículo 6º de los Estatutos de la APTE, podrán ser miembros de la Asociación en sus diferentes categorías, las entidades físicas o jurídicas, públicas o privadas, que acrediten un especial interés en la promoción y desarrollo de Parques Científicos y Tecnológicos y en la transferencia de tecnología entre la Investigación y el mundo empresarial.

Los miembros de la APTE se dividen en socios y asociados.

- Socios: tienen la consideración de Socios los Parques Científicos y Tecnológicos que se encuentran en funcionamiento y que cumplen con los requisitos expuestos en la definición que aporta la APTE sobre un Parques Científicos y Tecnológico.

- Asociados: pueden ser organizaciones cuyos objetivos, perfectamente definidos, estén de acuerdo con los fines de la Asociación, aunque su desarrollo se encuentre en vías de proyecto o planificación. Podrán tener también la consideración de Asociados aquellas entidades y personas físicas o jurídicas, públicas o privadas, que acrediten un especial interés en la promoción y desarrollo de Parques Científicos y Tecnológico, y en la transferencia de tecnología entre el mundo del conocimiento y la empresa. Este tipo de miembro no tiene derecho a voto en las Asambleas Generales de la APTE.

Las cuotas de participación en la APTE varían de uno a otro. Para los miembros socios la cuota asciende a 2.400 Euros más IVA, pagaderas en dos semestres vencidos de 1.200 Euros cada uno. Para los asociados la cuota es de 1.200 Euros más IVA, pagaderas en dos semestres vencidos de 600 Euros cada uno.

La Directiva de APTE en la actualidad es la siguiente:

- Presidente: Felipe Romera Lubias
- Secretario: Julián Andrés Sánchez Alegría
- Tesorero: Emilio Gumiel Bergantiños
- Vicepresidente de Relaciones Institucionales - Vicepresidente 1º: Mauri Lazkano Brotóns
- Vicepresidente de Parques Científicos y Relaciones con la Universidad: Joan Bellavista
- Vicepresidente de Asuntos Iberoamericanos: Miguel Ángel Pérez Pérez
- Vicepresidente de Transferencia y Difusión: Xavier Mateu

Finalmente, hay que señalar que la APTE lleva 15 años de funcionamiento y a través de la suma de esfuerzos de sus socios ha conseguido una posición importante dentro del sistema de ciencia y tecnología en España, y en el proceso de integración en la nueva economía y la nueva sociedad del conocimiento.

- *IASP*[5]

A nivel internacional, la principal asociación es la IASP (Internacional Association of Science Parks). La Asociación Internacional de Parques Tecnológicos -IASP-, es una organización internacional sin ánimo de lucro, creada en 1984. Desde 1996 la sede central mundial de la IASP está ubicada en Málaga (España), concretamente en el Parque Tecnológico de Andalucía. La IASP tiene también una oficina sucursal en Pekín.

En cuanto a sus características, la IASP es una asociación independiente que se autofinancia con las cuotas de sus asociados y los distintos servicios que ofrece. Agrupa a Parques Científicos y Tecnológicos (operativos o en desarrollo), así como a incubadoras de empresas innovadoras y también a universidades, agencias regionales y locales de desarrollo, consultores y expertos en transferencia de tecnología y conocimiento, políticas de innovación y desarrollo regional y, en general, a cualesquiera instituciones, organizaciones o individuos cuyas actividades o intereses guarden relación con algunos de estos temas.

Su objetivo es ser la red mundial de los Parques Científicos y Tecnológicos y de las incubadoras de empresas innovadoras, e impulsar el crecimiento, la internacionalización y la eficiencia de nuestros miembros.

En cuanto a sus miembros, existen tres categorías:

- Full Member: Parques Científicos y Tecnológicos e Incubadoras de empresas de base tecnológica que tienen un equipo permanente y específico de gerencia.
- Affiliate Member: Parques Científicos y Tecnológicos e Incubadoras de empresas de base tecnológica bajo planificación o proceso de constitución y que no son todavía completamente operativos.
- Associate Member: Universidades, Institutos Tecnológicos, Agencias de desarrollo, Consultores, y profesionales relacionados con el desarrollo económico, la tecnología

[5] Información obtenida de http://www.iaspworld.org

y la innovación, así como cualquier institución o compañía interesada en el desarrollo de los parques e incubadoras de empresas de base tecnológica.

2.3. Censo de Parques Tecnológicos

De acuerdo a la clasificación de la APTE antes referida, en la actualidad los Parques Científicos y Tecnológicos y asimilados existentes en España son los siguientes:

- Socios:
  - Parc Tecnologic del Valles
  - Parque Balear de Innovación Tecnológica
  - Parc Científic de Barcelona
  - Parque Científico del Mediterráneo
  - Cartuja 93 Parque Científico y Tecnológico
  - Parque Científico-Tecnológico de Gijón
  - Parque Cientifico-Tecnologico de Alcala
  - Parque Tecnologico de Álava
  - Parque Tecnologico de Andalucia
  - Parque Tecnologico de Asturias
  - Parque Tecnológico de Castilla y León
  - Parque Tecnológico de Galicia
  - Parque Tecnológico de San Sebastián
  - Parque Tecnológico y Logístico de Vigo
  - Parque Tecnologico de Bizkaia – Zamudio
  - Parque Tecnológico de Ciencias de La Salud de Granada
  - Parque Tecnológico Walqa
  - València Parc Tecnològic

- Asociados:
  - Parque Tecnológico de Castilla-La Mancha
  - Leganés Tecnológico
  - Parc Científic i Tecnològic de la UAB
  - Fundación Empresa-Universidad Gallega (FEUGA)
  - Parque Científico de Murcia
  - Parque de Innovación Tecnológica y Empresarial La Salle
  - Parque Científico de Madrid
  - Parque Científico-Tecnológico de Córdoba S.L. (Rabanales 21)
  - Parque Científico Tecnológico de la Universidad de Las Palmas de Gran Canarias
  - Polo de Innovación Garaia S.A.
  - Parque Científico - Tecnológico del Aceite y El Olivar (Geolit)
  - Parque Científico y Tecnológico de la UDG
  - Agroparque del Mediterráneo
  - Parque Científico Burjassót – Paterna
  - Parque Tecnológico Fuente Álamo S.A.
  - Parque Metropolitano, Industrial y Tecnológico de Granada
  - Sociedad de Fomento Industrial de Extremadura S.A.
  - Fundación Parque Científico y Tecnológico de Albacete
  - Universidad Politécnica de Cataluña
  - Parc de Negocis de Viladecans
  - Parque de Innovación y Tecnología de Almería (PITA)
  - Mostoles Tecnológico
  - Ciudad Politécnica de la Innovación

- Parque Tecnológico de Telde
- Parque Científico de León
- Centro de Desarrollo Tecnológico de la Universidad de Cantabria
- Aeropolis, Parque Tecnológico Aeroespacial de Andalucía
- Parque Científico - Tecnológico de la Universidad de Burgos

A continuación, se recoge una breve descripción de los principales Parques Tecnológicos

2.4. Principales Parques en España

2.4.1. Parque Balear de Innovación Tecnológica[6]

El Parque Balear de Innovación Tecnológica (Parc BIT) tiene unos objetivos muy ligados al futuro económico de las Islas Baleares. Así, la visión del Parque incluye su posicionamiento como Centro de Dinamización de la Innovación en Baleares, además de ser un instrumento de diversificación de la economía balear, mediante la atracción de empresas de alto contenido tecnológico, tanto de ámbito local, como nacional e internacional.

El Parque se orienta también hacia la creación de empleo para multiplicar las oportunidades de trabajo de nuestros universitarios a través de sus empresas y convenios de colaboración con organismos públicos y privados.

Además, el Parc BIT se convierte en un fiel reflejo de la política que se está llevando a término hacia la innovación en todas las estructuras sociales y económicas de las Islas, a través de acciones orientadas a posicionar la Innovación como clave.

El primer paso para la constitución del Parque fue la aprobación, en Marzo de 1993, de la Ley 2/93 de creación de ParcBIT por el Parlamento Balear. Posteriormente, en mayo

[6] Extraido de www.parcbit.es

de 1994, se organizó un Concurso Internacional de Ideas para la realización del Masterplan, invitando a 11 equipos de arquitectos de reconocido prestigio internacional, y siendo ganador el arquitecto británico Richard Rogers.

En Octubre de 1997 se constituye la empresa pública ParcBIT Desenvolupament SA, encargada de la gestión y promoción del Parque. No obstante, el Parque está dotado actualmente de unos Estatutos y un Reglamento de Régimen Interior que garantizan el cumplimiento de los fines por los que se creó, así como el adecuado mantenimiento y conservación de las infraestructuras e instalaciones del mismo.

En relación al proceso constructivo, en Febrero de 1999 el Consell de Govern del Govern de las Islas Baleares aprueba el Plan Especial de Desarrollo del Parque, y en abril de 1999 el mismo organismo aprueba el Proyecto de Ejecución de la Fase A.

En la actualidad, el ParcBIT cuenta con una extensión total de 1.400.000 m^2. La fase A, actualmente en funcionamiento, abarca una extensión de 500.000 m^2, divididos en superficies de parcelas (184.000 m^2) y espacio verde y de esparcimiento (316.000 m^2). Las obras de ejecución de las infraestructuras finalizaron el mes de Septiembre de 2001, así como la construcción del primer edificio de oficinas.

2.4.2. Parc Científic de Barcelona[7]

El Parc Científic de Barcelona es una estructura del sistema de innovación creada por la Universitat de Barcelona, con el soporte de la Fundación Bosch y Gimpera y la Caixa Catalunya, que incorpora grupos de investigación públicos y empresas en un único espacio equipado con una amplia oferta tecnológica. La confluencia de centros de investigación universitarios, institucionales y empresariales hace del Parc Científic de Barcelona un instrumento de referencia pionero que fomenta la transferencia de conocimiento y tecnología, a la vez que facilita la creación de nuevas empresas de base tecnológica.

[7] Extraido de www.pcb.ub.es

Ubicado en el campus Diagonal, el Parc Científic de Barcelona acoge veinte empresas, tres centros de investigación y la Bioincubadora CIDEM-PCB, que desarrollan su actividad en áreas emergentes de investigación química, farmacéutica, biotecnológica así como en nanobioingeniería. Estos campos de investigación se localizan en un edificio modular de 20.000 m^2 equipado con potentes plataformas a la I+D+I.

El Parc Científic de Barcelona también concentra múltiples centros de investigación que abarcan un amplio espectro de áreas en ciencias experimentales, humanas y sociales.

Los principales hitos en su historia son los siguientes:

- 1994: La Junta de Gobierno de la UB aprueba la reserva de espacios para la futura creación de un parque científico.
- 1997: Constitución de la Fundació Parc Científic de Barcelona a cargo de la Universitat de Barcelona, la Fundació Bosch i Gimpera y la Caixa de Catalunya.
- 1998: El Gobierno español se suma al acuerdo de creación del Parc Científic i Tecnològic de Barcelona. Inicio de las obras de construcción del Edificio Modular y de remodelación de la Torre D.
- 1999: Puesta en funcionamiento de los primeros espacios de investigación multidisciplinar, de la nueva sede de la Fundació Bosch i Gimpera y de su Centro de Innovación. Instalación del espectrómetro de resonancia magnética nuclear de 800 MHz.
- 2000: Incorporación de los Servicios Científico técnicos de la UB en el Edificio Modular.
- 2001: Se celebra, con la presencia de 1.500 personas, el Simposium Científico Inaugural del Parc Científic de Barcelona con motivo de la finalización de las obras y la puesta en funcionamiento del Área de Biomedicina. Incorporación de las primeras empresas y spin-offs del sector de la industria farmacéutica y de química fina.

- 2002: Los grupos de investigación pública en biomedicina se desplazan al Edificio Modular en el marco del Instituto de Investigación Biomédica de Barcelona. Entran en funcionamiento los Servicios Científicos de apoyo a la investigación del Parc Científic de Barcelona y las Plataformas Biotecnológicas. Se inaugura la Bioincubadora CIDEM-PCB.

- 2003: El PCB funciona a pleno rendimiento con todos los espacios ocupados. En Junio el PCB signa dos convenio de colaboración, uno con el Ministerio de Ciencia y Tecnología y el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y el otro con el Departament d'Univesitats, Recerca i Societat de la Informació (DURSI) de la Generalitat de Catalunya, en el marco de una declaración de intenciones conjunta para el desarrollo y la consolidación del proyecto del PCB. Los grupos de investigación del IBMB del CSIC se incorporan al PCB en el marco del IRBB-PCB.

El Parc Científic de Barcelona acoge centros de investigación públicos –formados principalmente por investigadores procedentes de la Universidad de Barcelona, el Instituto de Biología Molecular de Barcelona (CSIC) y del programa ICREA–, observatorios , empresas y spin-offs que se caracterizan por su voluntad de fomentar la transferencia de conocimiento y tecnología.

La concentración en el Parc Científic de Barcelona de centros de investigación públicos y empresas del sector de la industria farmacéutica, biotecnológica y química fina, representa un acercamiento real entre la investigación básica y el descubrimiento de nuevos fármacos, que posibilita un amplio abanico de sinergias entre ambos polos. Estas sinergias a menudo se materializan en la creación de unidades de investigación mixtas.

Por otro lado, el Grup Universitat de Barcelona desarrolla diversos proyectos encaminados a fomentar la transferencia de conocimiento y tecnología de la investigación básica del ámbito universitario hacia los sectores productivos, para potenciar así el nivel de I+D y la innovación tecnológica de las empresas. Con esta actividad, el Grup UB busca una mayor participación del sector público en el proceso de innovación tecnológica, aprovechando el nuevo entorno económico basado en el

conocimiento. En este contexto, el Parc Científic de Barcelona tiene una decidida voluntad de actuar como sistema ciencia-tecnología-empresa-sociedad.

Los primeros frutos del proyecto PCB vienen generados por el entorno de máxima actividad investigadora proporcionado por las empresas, unidades de I+D+I de empresas, spin-offs ubicadas dentro de la Bioincubadora CIDEM-PCB, grupos de investigación del sector público y plataformas tecnológicas. Su ubicación dentro de un mismo entorno propicia la creación de unidades mixtas y joint ventures.

Por otro lado, el Parc Científic de Barcelona (PCB) ofrece asesoramiento a universidades e instituciones que deseen crear una estructura de parque científico, así como cursos de formación sobre parques científicos y tecnológicos para los agentes de la innovación.

2.4.3. Parque Científico del Mediterráneo[8]

La filosofía y objetivos específicos del Parque Científico del Mediterráneo pueden sintetizarse en los siguientes puntos:

- Concebir un espacio de excelencia e innovación que incentive las relaciones empresa-universidad, la investigación aplicada dirigida a vertientes productivas del Área, dinamizador de la transferencia de tecnología y de la competitividad del sistema económico.

- Desarrollar la creación de empleos cualificados y la creación de proyectos empresariales competitivos en un marco de progresiva diversificación productiva a medio plazo.

- Fomentar la introducción de nuevas tecnologías y la internacionalización y la capacidad de innovación dentro de un marco global.

- Insertar un marco de excelencia medio ambiental, un espacio de creatividad, diseño y futuro. Ajustado a los parámetros de calidad, innovación y sociedad del saber.

---

[8] Extraido de www.ua.es/es/empresa/medpark/proyecto/index.htm

- Proyectar en un marco de eficiencia productiva los sectores tradicionales mediterráneos (turismo, agricultura, industrias manufactureras...) dentro de nuevos parámetros de innovación y competitividad, asociados a nuevos desarrollos tecnológicos y de productos.

- Encauzar el desarrollo universitario potencial de los próximos años en un marco de máxima rentabilidad económica y social.

- Mejorar las expectativas de empleo y condiciones laborales de jóvenes titulados universitarios, así como la creación de nuevas empresas basadas en el conocimiento y la investigación.

- Promover los máximos beneficios potenciales para las dos áreas urbanas que acogen el desarrollo universitario: Alicante y San Vicente del Raspeig, así como la comarca y la provincia en general.

- Incentivar la posible atención de empresas extranjeras en la Comunidad valenciana atraídas por las ventajas de ubicación que a medio y largo plazo pueda aportar el Parque Científico.

- Estimular el desarrollo de un modelo universitario abierto a las demandas sociales de nuestro entorno.

La estructura del Parque Científico del Mediterráneo podríamos definirla a través de las siguientes partes interconectadas entre sí como un espacio único globalmente concebido:

- Áreas de desarrollo docente-universitario
- Áreas de experimentación e investigación
- Áreas de desarrollo de servicios especializados
- Áreas residenciales
- Áreas lúdico-culturales

- Áreas de empresas

- Áreas de comunicación

El modelo en el que actualmente se trabaja se centra en la reconversión de una parte de los espacios existentes en el actual campus al uso docente. Ello podría generar a medio plazo una atrofia de la actividad investigadora, tal como pasamos a referir en el apartado siguiente. Urge por tanto la solución a la planificación de futuros espacios docentes.
En todo caso la planificación deberá contemplar con toda flexibilidad el uso o distribución del espacio en función de los objetivos de calidad, implantación de nuevas titulaciones, subsanación de déficit históricos. En todo caso parece que, en términos urbanísticos, la expansión docente e investigadora debe poseer un carácter prioritario y estructurante en el territorio.

2.4.4. El Parque Tecnológico Cartuja 93[9]

El Parque Científico y Tecnológico de la Cartuja, creado en Octubre de 1993, es un proyecto que cuenta con la participación y apoyo de todas las administraciones públicas (General del Estado 34%, Ayuntamiento de Sevilla 10% y Diputación Provincial 5%), liderado por la Junta de Andalucía (51%) a través de la Consejería de Empleo y Desarrollo Tecnológico con el objetivo de convertirlo en uno de los principales instrumentos del Plan Director de Innovación y Desarrollo Tecnológico para Andalucía (PLADIT), integrando junto con otros espacios y centros de innovación y desarrollo tecnológico la Red Andaluza de Innovación y Tecnología (RAITEC).

Cartuja 93 aspira hoy en día a convertirse en un medio de innovación en el que empresas, centros de investigación y desarrollo tecnológico y universitario den lugar a un nuevo tipo de espacio económico, cuyos objetivos se centren en contribuir a la modernización del tejido productivo de Andalucía y favorecer los procesos de prospectiva y transferencia tecnológica, investigación y formación.

[9] Extraido de www.cartuja93.es

Los datos avalan la trayectoria del Parque Científico y Tecnológico de la Cartuja. A pesar de haber nacido en un momento de crisis internacional, y de que sólo han transcurrido menos de nueve años desde su inauguración (octubre 1993), el 88 % de suelo edificable se encuentra hoy en día en uso o comprometido, y en él trabajan 7.586 personas pertenecientes a 195 entidades y empresas, de las cuales el 81 % corresponden al área de tecnologías y servicios avanzadas y el 19% a servicios generales. (Datos a Diciembre 2001).

Igualmente, cabe destacar que el 93% del empleo localizado corresponde a tecnologías y servicios avanzados, y que el 71% son titulados universitarios, lo que conlleva una gran cualificación técnica del personal que da lugar a una búsqueda constante de las últimas y más adecuadas tecnologías para el desarrollo de sus actividades. Por otra parte, hay que tener en cuenta la juventud de los trabajadores, ya que el 40% son menores de 30 años y sólo el 7% mayores de 50 años.

El Parque registra una actividad económica de 984.414.419 Euros generada por empresas de tecnologías avanzadas en un 78%, servicios avanzados 16% y servicios generales 6%.

La Tecnópolis cuenta con una superficie 447.427 m^2 edificables y 490.550 m^2 reservados a viales, jardines y servicios comunes. Las empresas instaladas en este recinto lo hacen accediendo a la propiedad del suelo y en régimen de derecho de superficie, o bien en alquiler de espacios ofrecidos por Centros Empresariales como el Pabellón de Italia.

La experiencia que se pretende implantar actualmente en el área del Parque Científico-Tecnológico y su entorno, persigue como principal objetivo la creación de un espacio concebido para que empresas del mundo de las nuevas tecnologías se encuentren conectadas con los centros de investigación y formación. Gracias a esa proximidad física se pueden llegar a producir sinergias que den lugar a procesos de fertilización cruzada de los que surgen, en muchos casos, nuevos productos, nuevos esquemas organizativos,

nuevos procedimientos y también, a veces, nuevas empresas, es decir, fenómenos de innovación.

La fórmula que se intenta implantar en el Parque Científico-Tecnológico, puede enunciarse de la siguiente manera:

Universidad *(Investigación y Formación)*	+	Industria *(Tecnologías Avanzadas)*	+	Terciario *(Servicios Empresariales)*

La Universidad y, por extensión, todos los centros públicos o privados de carácter docente y de investigación, pueden aportar a las empresas de la Tecnópolis y su entorno recursos humanos y programas de formación, como es el caso de EOI, ESIC, la Fundación Once, la Fundación para la Investigación y Difusión de la Arquitectura, el Instituto Andaluz de Patrimonio Histórico, el Centro Andaluz de Estudios Empresariales, el Centro de Formación de la Cámara Oficial de Comercio de Sevilla o Centros de la propia CEA, que en su conjunto representan una de las ofertas de formación y especialización más completas y variadas del mercado y su entorno.

La Escuela Superior de Ingenieros con especialidades como Industriales, Química, Telecomunicaciones, Electrónica, Automática y Electrónica Industrial y Organización Industrial, y próximamente Aeronáutica, junto con sus laboratorios e institutos de investigación, ha supuesto inicialmente el traslado a Cartuja de unos 5.000 alumnos y más de 400 trabajadores entre personal docente y de investigación.

En lo que respecta a otras actividades de investigación, la Tecnópolis dispone de centros como el Centro Nacional de Aceleradores de Partículas, el Centro de Investigaciones Científicas de la Cartuja, con los Institutos de Bioquímica Vegetal y Fotosíntesis, Ciencias de los Materiales, Investigaciones Químicas e Investigaciones Biomédicas, dependientes del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Universidad de Sevilla y Junta de Andalucía, además de otros como el Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico, de la Consejería de Cultura, la Estación de Ecología Acuática Príncipe

Alberto I de Mónaco y los Institutos de Automática Avanzada y Robótica, Energías Renovables y Metrología Dimensional y Electrónica, dependientes de la Escuela Superior de Ingenieros.

Entre los sectores empresariales implantados en la Tecnópolis destacan telecomunicaciones e informática, medio ambiente, energía, biotecnología y agroalimentación, tecnologías sanitarias e ingeniería aplicadas, con empresas como Becosa-Detea, Sodean, Endesa, Egmasa, Veiasa, Sadiel, Sandetel, Compaq-Computer, BT, Arrakis, Cable & Wireless, Tecnológica, Andalucía Aeroespacial, Ayesa, Inerco, Isotrol, Tecnolaser, Sufi, MacPuarsa, Telefónica, Uni2, Vodafone, Airtel, GMV, Auna y Supercable, entre otras, apoyadas por importantes centros de servicios empresariales avanzados y generales.

Por otra parte, la puesta en uso del Pabellón de Italia como Centro de Empresas ha permitido acoger a pequeñas y medianas empresas de alto contenido tecnológico. Actualmente se proyectan y ejecutan nuevos centros de empresas en el ámbito de la Tecnópolis, promovidos por INSUR, Cartuja 2000, World Trade Center.

El Parque cuenta además con la sede del Instituto Andaluz de Tecnología (IAT) y el Instituto de Prospectiva Tecnológica de la Unión Europea (IPTS) centro que tiene por misión proporcionar a los políticos comunitarios informaciones sobre aquellas decisiones estratégicas relacionadas con la ciencia y la tecnología.

El Parque cuenta con un área de servicios que ofrece servicios complementarios a las empresas, programas de formación en nuevas tecnologías, servicios de seguridad, sanitarios, restauración, financieros y asesoría empresarial, ingeniería y consultoría, marketing y publicidad, contratación laboral, agencias de viajes, guardería, hoteles, celebración de congresos, helipuerto y zonas culturales de ocio y deportivas.

Además de sus excelencias en materia de infraestructuras y equipamientos Cartuja 93 cuenta con ayudas específicas para empresas dispuestas por el Gobierno Andaluz a través de una orden de la Consejería de Empleo y Desarrollo Tecnológico que

subvenciona hasta el 65% de la inversión total prevista en el caso de que los proyectos provengan de una Pyme, mientras que el tope se fija en el 50% para inversiones de grandes empresas.

Los beneficiarios de estas subvenciones podrán ser entidades o empresas que pretendan instalarse en el Parque y que incluyan en su actividad la realización de procesos relacionados con la I+D, servicios avanzados (laboratorios de ensayo, normalización y certificación, control de calidad, etc.) y actividades tecnológicas. Igualmente, se otorga un trato preferente a aquellos programas de I+D que realicen las empresas ya instaladas, incluyéndose como subvencionables la contratación o colaboración de personal investigador.

Por otra parte, las empresas con el perfil de estar integradas en Cartuja 93 pertenecen a sectores considerados estratégicos dentro de las líneas de ayudas ofrecidas por el Instituto de Fomento de Andalucía y la Administración General del Estado.

Cartuja 93 ha impulsado otros elementos dinamizadores de la actividad del Parque como una red telemática al servicio de las empresas (Cartuja-Net), la revista Cartuja Innova, el Círculo de Empresarios de Cartuja 93 que con más de 60 empresas y entidades asociadas tiene por objeto el favorecer la interrelación entre los agentes del Parque o el Foro Innovatec, que acoge la celebración de encuentros empresariales y ciclos de conferencias de carácter prospectivo impartidas por conocidos personajes del mundo de las nuevas tecnologías. Entre los conferenciantes y directores de estos encuentros de debate y análisis que han pasado por el Foro en esta primera etapa se encuentran, entre otros, la Ministra de Ciencia y Tecnología, el Consejero de Empleo y Desarrollo Tecnológico, el Secretario General de Industria y Desarrollo Tecnológico, el Director General de Auna, el Director del Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI).

El modelo de parque científico y tecnológico que plantea Cartuja 93 admitiendo sólo actividades de I+D, transferencia y prospectiva tecnológica, formativas y empresariales de alto contenido tecnológico, se complementa con otro elemento diferenciador como es su carácter urbano, junto al casco histórico de Sevilla, pero a su vez, perfectamente

conectado con un aeropuerto internacional (10' -15' de distancia), una línea ferroviaria de alta velocidad (Santa Justa, a 8 Km.), un puerto fluvial y la red nacional de carreteras.

2.4.5. Parque Tecnológico de Álava[10]

El Parque Tecnológico de Álava es una apuesta de futuro para la nueva empresa tecnológica. Este Parque, ofrece un recinto territorial, a 5 Km. de Vitoria, donde pueden instalarse diferentes unidades empresariales con el objetivo prioritario de colaboración y mejora tecnológica. Además, facilita el desarrollo de las empresas en cualquiera de sus fases de evolución. Por último, se ubica en un lugar privilegiado medioambientalmente con una buena red de comunicaciones y cuenta con servicios comunes: telecomunicaciones, telefonía avanzada, etc. de los que se ocupa el mismo Parque Tecnológico, que facilitarán la tarea diaria de las diferentes unidades empresariales.

Además, el Parque Tecnológico de Álava se dota de una vocación lo más abierta posible y cuenta con un factor diferenciador: la gran posibilidad de terreno industrial de su provincia.

Otras de sus características es que en el Parque Tecnológico de Álava, se mira hacia un futuro limpio. Por ello, se excluyen, como norma general, todas aquellas empresas contaminantes. Se da prioridad a todas aquellas "empresas blancas" que puedan trabajar con otras empresas previamente allí instaladas, de forma que pueda crearse un ambiente limpio y de cooperación entre el colectivo empresarial sito en él.

El Parque Tecnológico de Álava cuenta con 117 hectáreas de superficie verde. Y está ubicado en un entorno verdaderamente privilegiado. Son tres las razones que lo convierten en un lugar estratégico:

- Sus buenas comunicaciones con Vitoria y su Aeropuerto y los óptimos enlaces con la cuenca del Deba, Bilbao, San Sebastián y Madrid.
- El Parque Tecnológico de Álava cuenta con una alta calidad urbanística.
- Pero, sobre todo, su alto nivel de calidad medioambiental.

[10] Extraido de www.pt-Álava.es

Una de las misiones más importantes del Parque Tecnológico de Álava es el equipamiento científico, técnico, empresarial local y regional. Por eso, la variable ciencia-tecnología ocupa un lugar privilegiado. Actividades como Aeronáutica, Tecnologías del Medio Ambiente, Energía, Nuevos Materiales, Electrónica, Telecomunicaciones, Informática, Automatización Industrial, Optoelectrónica, Tecnología del Bienestar Social... tienen un lugar preferente.

La fecha de constitución del Parque es el 21 de Octubre de 1992. Respecto a las principales cifras del Parque, se pueden destacar las siguientes:

- Socios y Participación
  - SPRI: 55,68%
  - Diputación Foral de Álava: 42,23%
  - Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz: 2,09%
- Superficies:
  - Superficie total: 1.171.864 m^2
  - Superficie de parcela urbanizada útil total: 607.482 m^2
  - Edificaciones previstas: 280.869 m^2
  - Por la Sociedad PTA: 29.312 m^2 t
  - Por ocupantes del Parque: 251.557 m^2 t

Las fórmulas de comercialización del Parque Tecnológico de Álava son el alquiler, alquiler con opción de compra o venta de edificios del PTA y la venta de parcelas urbanizadas. En cuanto a la edificación ejecutada por la sociedad Parque Tecnológico de Álava, es la siguiente:

- Edificio Central / Servicios Centrales
  - m^2 t en un edificio emblemático
  - Auditórium para 175 personas

  - Despachos de alquiler (mínimo 25 m^2 t)
  - 10 salas para la realización de eventos, formación o seminarios
  - Oficinas de la Sociedad P.T.A.
  - Sala de videoconferencias, servicios telemáticos y de comunicaciones
  - Aparcamientos ajardinados
- Sala de Exposiciones con 600 m^2 diáfanos
- Restaurante/Cafetería con 1.640 m^2 y Comedor: 206 personas/reservados 60 personas
- Edificios empresariales (4, 5 y 6) destinados al alquiler
  - Oficinas dotadas de elementos avanzados de telecomunicaciones
  - 6.000 m^2 t repartidos en tres edificios
  - Oficinas dispuestas en módulos variables desde 80 hasta 1.000 m^2 t
  - Aparcamientos ajardinados

Por último, en cuanto a los niveles de ocupación, actualmente se ubican en el Parque 58 empresas, lo que supone 2.150 puestos de trabajo, aunque las previsiones son llegar a 100 empresas y 4.500 puestos de trabajo.

2.4.6. Parque Tecnológico de Andalucia[11]

El Parque Tecnológico de Andalucía localizado en Málaga, es un lugar de alta calidad para la instalación de Pymes y grandes empresas, innovadoras y respetuosas con el medio ambiente dedicadas a la producción, los servicios avanzados, y la I+D.

Se encuentra ubicado en un privilegiado entorno natural, dotado de infraestructuras y servicios avanzados de gran calidad, en el que se ha logrado un perfecto equilibrio entre las grandes multinacionales, universidad y las pequeñas e innovadoras empresas. Es un parque a la medida de todos, donde se puede disponer desde una oficina en alquiler de

[11] Extraido de www.pta.es

25m^2, un edificio en propiedad de miles de metros cuadrados y parcelas a partir de 2.500 m^2, con posibilidad de obtener hasta el 50% de subvención sobre la inversión total.

El Parque Tecnológico de Andalucía (PTA) en Málaga remonta sus inicios a 1988, año en que se formaliza un acuerdo entre la Junta de Andalucía y el Ayuntamiento de Málaga, con el compromiso para la creación del Parque Tecnológico. Cuatro años más tarde, en el mes de diciembre de 1992, queda inaugurado oficialmente el Parque Tecnológico de Andalucía ubicado en Campanillas, en Málaga capital. En septiembre de 1995 se llega a un acuerdo con la Asociación Internacional de Parques Científicos y Tecnológicos (IASP) para instalar su Sede mundial en el Parque Tecnológico de Andalucía. Desde 1998, es la sede de la Asociación de Parques Científicos y Tecnológicos de España (APTE).

El Parque Tecnológico de Andalucía se concibe en sus orígenes como un núcleo de dinamización tecnológica de la industria de Andalucía. Esta dinamización se ha entendido en sentido cualitativo como el soporte de funciones, tales como la generación de conocimientos científicos y tecnológicos, la implantación de actividades industriales y de servicios de alta calidad, que permitan la aplicación y experimentación de las nuevas tecnologías y finalmente, el establecimiento de unas estructuras de servicios tecnológicos y de formación orientados hacia las empresas e instituciones. Todo ello, configura el Parque Tecnológico de Andalucía como un entorno científico, cultural y recreativo, que produce sinergia y facilita la "fertilización cruzada" entre los distintos agentes de innovación.

El PTA está ubicado en la ciudad de Málaga, situada estratégicamente en la Costa Sur de España, en la histórica región de Andalucía, se caracteriza por la atractiva topografía, un envidiable clima mediterráneo con una temperatura media anual de 18,2º C y más de 3.000 horas anuales de Sol, y una gran variedad de ofertas deportivas y en general, de ocio, producto de su gran infraestructura turística. Málaga capital, y principalmente la zona situada en su valle del Río Guadalhorce, tienen, gracias a las nuevas comunicaciones viarias Este-Oeste y Norte, buen acceso a las redes de comunicación con el resto del país. En este emplazamiento, se instalan cada vez más empresas

dedicadas a las actividades industriales y de servicios, que contribuyen a crear una potente infraestructura industrial. Además, la ciudad posee una joven y dinámica Universidad con más de 40.000 alumnos, 20 facultades y Centros de Enseñanza Superior, entre los que destacan las dedicadas a las Tecnologías de la información y la Producción, lo cual permite disponer de un gran potencial de mano de obra especializada.

Su aeropuerto, proporciona conexiones directas con toda Europa, América y algunas ciudades de otros Continentes (cerca de 10 millones de pasajeros en el año 2001) y el puerto turístico y comercial, auténtica puerta de la ciudad a través de la historia, representa una ventaja para aquellas empresas con intereses en los mercados mediterráneos y norteafricanos. Por otro lado, a escasa distancia por carretera se encuentra además, el puerto de contenedores de Algeciras, que es el mayor de España.

El entorno de Málaga, ofrece unas excelentes condiciones de vida, entre las que destacan las playas de la Costa del Sol, próximas a la reserva forestal de la Serranía de Ronda, la infraestructura hotelera, deportiva y de ocio (40 campos de golf y 10 puertos deportivos), la proximidad a la estación de esquí de Sierra Nevada, y un gran desarrollo inmobiliario que ofrece atractivas viviendas en régimen de compra o alquiler. Por tanto, la calidad de vida y su desarrollo económico configuran la zona como un lugar ideal para la implantación de Centros de Investigación y Desarrollo e Industrias de Alta Tecnología.

El Parque Tecnológico de Andalucía ofrece a las empresas instaladas y sus trabajadores una serie de servicios, bien directamente o bien a través de su Entidad Urbanística de Conservación, o bien a través de las distintas empresas en él ubicadas. Entre ellos, se encuentran los de telecomunicación, alquiler de salas, bolsa de trabajo y los servicios más avanzados y de calidad que pueden ofertarse, a través de Internet, tales como centro virtual de teletrabajo, centro virtual de documentación y difusión, un centro de teleformación y centros tecnológicos, además de un centro de formación FORMAN, donde se imparten cursos relacionados con las nuevas tecnologías.

También pertenece a múltiples asociaciones y redes empresariales, que facilitan la cooperación y relaciones entre las empresas del Parque y el exterior.

2.4.7. Parque Tecnológico de Castilla y León[12]

La sociedad Parques Tecnológicos de Castilla y León, S.A. aglutina bajo esta denominación tres Parques Tecnológicos en las provincias de Burgos, León y Valladolid:

- Parque Tecnológico de Boecillo (Valladolid).
- Parque Tecnológico de Burgos.
- Parque Tecnológico de León.

Los tres Parques son proyectos promovidos por el gobierno Regional, Junta de Castilla y León. Con su creación el Gobierno Regional se plantea entre otros los siguientes objetivos:

- Diversificar y modernizar la economía Regional hacia otros sectores industriales, creando puestos de trabajo cualificados y permanentes, así como conseguir el desarrollo industrial de forma armónica, equilibrada y con visión de futuro.
- Ofrecer asentamientos adecuados para industrias y actividades no contaminantes, relacionadas con las nuevas tecnologías y con la Investigación, el Desarrollo y la Innovación.
- Potenciar una auténtica colaboración y trabajo conjunto entre la Universidad, la industria y la investigación, fomentando la creación de nuevas empresas y la transformación de las ya existentes mediante la aplicación de técnicas modernas.

[12] Extraido de www.jcyl.es/jcyl-client/jcyl/cee/ptb/temas/ptb

En cuanto a su cronología, los hitos más importantes son los siguientes:

- Septiembre de 1988: Acuerdo en Junta de Gobierno de "Creación de un Parque Tecnológico" paira la ubicación de empresas de Alta Tecnología.

- Noviembre de 1990: Creación de la Sociedad Parque Tecnológico de Boecillo, S.A. para la gestión y promoción del Parque mediante Ley 10 /1990 de 28 de Noviembre de 1990.

- Mayo de 1991: Programa Sprint de la D.G.XIII de la UE.: Programa específico para el asesoramiento a Parques Tecnológicos y estudio de viabilidad, con el objetivo de validar el Parque Tecnológico de Boecillo como instrumento de desarrollo y de política tecnológica en su entorno regional. El dictamen elaborado por el panel de expertos internacionales en Parques Tecnológicos, que finalizó en septiembre del mismo año, validó lo actuado hasta el momento; lugar de implantación, adecuación de la urbanización y se definieron las líneas esenciales de la gestión y promoción del P.T.B. para asegurar su correcto desarrollo y su consolidación a medio plazo.

- Abril de 1992: Se finaliza la urbanización del Parque Tecnológico de Boecillo. Desde esta fecha el Parque es plenamente operativo y puede ofrecer sus servicios e infraestructuras a las empresas e industrias que deseen instalarse. Se inaugura oficialmente el 7 de Abril de 1992 en un acto con representantes de todos los agentes económicos, sociales y universitarios.

- 1992 – 1995: Durante este periodo, se gestaron los centros tecnológicos ubicados en el Parque. Son centros tecnológicos sectoriales y específicos, constituidos como Asociaciones Sin Animo de Lucro, que trabajan en investigación aplicada en los siguientes sectores:

    - CIDAUT: Centro de Investigación y Desarrollo en Automoción. Actualmente constituido como Fundación.

    - CTL: Centro de Tecnología Láser. Integrado en Cidaut.

    - CADE: Centro de Ahorro y Diversificación Energética. Integrado en Cidaut.

- CARTIF: Centro de Automática, Robótica, Tecnologías de la Información y Fabricación.

- CEDETEL: Centro para el desarrollo de las Telecomunicaciones. Para su creación, se contactó con los departamentos investigadores de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales (E.T.S.I.I.), la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicaciones y la Facultad de Ciencias de la Universidad de Valladolid.

- 1995 – 1996: La sociedad Parque Tecnológico de Boecillo, S.A. vuelve a solicitar a la Unión Europea (D.G.XIII) acogerse al programa Sprint para ser evaluado tras tres años de gestión. Es el único Parque Tecnológico español elegido para dicha evaluación. El resto de los parques tecnológicos europeos que fueron evaluados tenían más de 6 años de existencia. Los trabajos de evaluación indicados se desarrollaron a lo largo del último semestre de 1995 y durante el primer semestre de 1996. Posteriormente se emitió el Informe Final de Evaluación de la gestión y seguimiento del Parque Tecnológico de Castilla y León donde se presentan las conclusiones y recomendaciones a seguir.

- 1996 – 1997: Se amplía el recinto del Parque dotándole de una nueva extensión con una superficie de 16 hectáreas para la instalación de nuevas empresas industriales y tecnológicas. Durante 1997 se proyecta y trabaja en su urbanización quedando establecido su plan parcial en parcelas de tamaño medio de 2500 metros cuadrados, que idéntica normativa urbanística que el recinto 1 de 45 hectáreas. Todas las infraestructuras y servicios de este nuevo recinto del Parque se siguen prestando desde la sociedad gestora, Parque Tecnológico de Boecillo, S.A. al igual que la promoción y comercialización.

- 1998: Se planifica la segunda ampliación del Parque, dotándole de un tercer recinto que tendrá una extensión de 58 hectáreas. Con esta nueva ampliación el Parque Tecnológico de Castilla y Leon tiene una superficie de 119 hectáreas.

- 2002: El Parque Tecnológico de Boecillo cumple su décimo Aniversario. La fecha de inicio de su actividad como Parque plenamente operativo y que puede ofrecer

servicios y albergar a empresas en su recinto data de Abril de 1992. A 31 de Diciembre de 2002 existen en el Parque tres centros tecnológicos, ya que el Centro de Tecnología Láser (CTL) y el Centro de Ahorro y Diversificación Energética, (CADE) han pasado a depender de líneas de investigación emprendidas por el Centro de Investigación y Desarrollo en Automoción (CIDAUT).

- 2004: Con fecha 1 de Enero de 2004 la sociedad que hasta entonces venía gestionando el recinto del Parque Tecnológico de Boecillo, pasa a redenominarse Parques Tecnológicos de Castilla y León, S.A. Junto al ya existente y consolidado Parque Tecnológico de Boecillo se inicia la gestión de dos nuevos Parques, Parque Tecnológico de Burgos y Parque Tecnológico de León.

Las principales cifras del Parque de Boecillo a 31-12-03 son las siguientes:

- Nº empresas 93
- Nº centros tecnológicos 3
- Total 96
- Empleo: 3986
- Facturación: 326 Millones de Euros
- Inversión: 254 Millones de Euros

Por otro lado, sus principales atractivos son los siguientes:

- Proximidad con Madrid y excelente comunicación con el resto de España. A 15 kilómetros de Valladolid. Ubicado en una zona industrial.
- Entorno medioambiental privilegiado. Calidad de vida laboral y personal.
- Suelo tecnológico y espacio disponible en régimen de alquiler a precios altamente competitivos.

- Promoción de la I+D+i entre las empresas de la Región.
- Constante apoyo científico y tecnológico por parte de la Universidad.
- Tres Centros Tecnológicos sectoriales, que Investigan y Desarrollan en las áreas de automoción, robótica - automatismos y telecomunicaciones.
- Diferentes modalidades de instalación, personalizadas, para cada empresa.
- Servicios e infraestructuras de calidad.
- Incentivos y ayudas a la inversión.

2.4.8. Parque Tecnológico de San Sebastián[13]

Naturaleza, Tecnología y Arte: así se define el Parque Tecnológico de San Sebastián. Enclavado en un paraje natural privilegiado dentro del Parque de Miramón, está situado tan sólo a 5 minutos del centro de la ciudad de San Sebastián, capital de la provincia de Guipúzcoa. Una ciudad de 200.000 habitantes en la que no hay distancias y que cuenta con amplias estructuras en todo lo referente a educación, comercio, sanidad y servicios. Perfectamente comunicada por carretera y ferrocarril, dispone de cinco aeropuertos en un radio de 100 Km. y dos importantes complejos portuarios en sus inmediaciones. Universidades, centros tecnológicos y de investigación, complejos hospitalarios, entidades de servicios y un denso entramado empresarial e industrial a su alrededor confieren a la ciudad unas potencialidades de actuación y de interrelación realmente singulares.

En este entorno, el Parque, concebido como instrumento y motor de desarrollo económico y social, ofrece un alto nivel de calidad para las empresas y personas que se instalan o acuden a él y promueve de forma activa la transferencia de tecnología, el desarrollo de actividades de valor añadido y el intercambio de ideas entre el mundo empresarial, universitario y científico.

[13] Extraido de www.miramon.es

Como socios, participan el Gobierno Vasco a través de SPRI, la Diputación Foral de Guipúzcoa, el Ayuntamiento de San Sebastián y la entidad financiera Kutxa-Caja Guipúzcoa San Sebastián.

Con una infraestructura telemática puntera, excelentemente conectado con el entorno exterior, el Parque cuenta con un conjunto de instalaciones y servicios avanzados para facilitar la actividad diaria de las empresas y la celebración de conferencias y congresos. Guipúzcoa cuenta con una de las más articuladas infraestructuras de innovación de todo el Estado. Su denso entramado empresarial en sectores como la máquina herramienta, el acero o la industria auxiliar del automóvil se apoya en una sólida infraestructura universitaria, una red de centros tecnológicos y un conjunto de elementos complementarios, como incubadoras de empresas, escuelas de formación profesional, fondos de capital riesgo e incentivos fiscales.

Junto al Parque Tecnológico se encuentran Escuelas y Facultades pertenecientes a cuatro universidades. A saber:

- Universidad del País Vasco (Facultad de Química, Facultad de Informática, Escuela de Ingeniería Técnica Industrial, Unidad Docente de Medicina y Escuela de Estudios Empresariales).

- Universidad de Navarra (TECNUN. Campus Tecnológico de la Universidad de Navarra, Escuela Superior de Ingenieros, Ingeniería de Telecomunicación, Ingeniería Industrial, Ingeniería de Materiales, Ingeniería en Automática y Electrónica Industrial e Ingeniería en Organización Industrial).

- Universidad de Deusto (Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales).

- Universidad de Mondragón (Escuela de Ingeniería Industrial y Facultad de Ciencias Empresariales).

La red guipuzcoana de centros tecnológicos y de investigación, con unidades tanto dentro del Parque como fuera de él, incluye:

- CEIT: Materiales, Electrónica y Automática, Mecánica Aplicada, Microelectrónica, Medio Ambiente.

- IKERLAN: Electrónica, Tecnologías de Diseño y Fabricación, Energía.

- INASMET: Fundición, Materiales Metálicos y no Metálicos, Tecnología Química, Calidad Industrial.

- TEKNIKER: Ingeniería de Producción, Mecánica, Mecatrónica, Tecnologías de Superficies.

Como centros de investigación sectoriales se encuentran IDEKO y FATRONIK en el área de la máquina herramienta, CIDEMCO en el de la madera, AZTI en tecnología pesquera y alimentaria, CIDETEC en electroquímica, INBIOMED en el de la biología molecular y tecnología biomédica y CITMA en medio ambiente.

Es labor del Parque dinamizar la interrelación con estas estructuras, promoviendo la Transferencia Tecnológica y facilitando el acceso a sus laboratorios, experiencia y saber hacer.

El Parque Tecnológico de San Sebastián está diseñado para albergar empresas de alta tecnología, centros y laboratorios de I+D, y empresas e institutos de servicios avanzados. Como principio ineludible, instalarse en el Parque supone aceptar el compromiso de respeto al medio ambiente con el fin de preservar su privilegiado entorno natural.

Entre las áreas consideradas de mayor interés, se encuentran:

- Telemática

- Materiales avanzados

- Electrónica

- Software y Multimedia

- Biología Molecular y Tecnologías Médicas
- Control y Automática Industrial
- Tecnologías del Medio Ambiente

El Parque, por sus especiales características de situación, infraestructuras y entorno ofrece también unas condiciones inmejorables para el establecimiento de empresas del sector terciario avanzado, como servicios informáticos, desarrollo de software o servicios de ingeniería. La actual presencia, dentro del Parque y en sus inmediaciones, de Centros Telemáticos y entidades como Ibermática, el Centro de Producción de Programas de la televisión vasca, la sede de la Orquesta Sinfónica de Euskadi o el mayor complejo hospitalario del País Vasco, constituyen una sólida base para el desarrollo de actividades en las áreas del Multimedia y de las Tecnologías Médicas.

2.4.9. Parque Tecnológico y Logístico de Vigo[14]

El Parque Tecnológico y Logístico de Vigo es un proyecto orientado a la promoción de I+D+i y a las soluciones logísticas. Se encuentra situado en el sureste del municipio de Vigo, a 3 Km. del casco urbano de Vigo, a 8 Km. del aeropuerto de Peinador, a 2 Km. de la Universidad y a 5 Km. del puerto

Su puesta en marcha se ha producido en Marzo 2004 y cuenta con una superficie de 874.195 m², con la siguiente distribución:

- Área empresarial de 162.622 m²
- Área Logística 209.216 m²
- Área de I+D 35.136 m²
- Área de Servicios 45.443 m²
- Equipamiento Comercial 8.095 m²

[14] Extraido de www.zonafrancavigo.com/cgi-bin/ZFV_PAGINA_PRINCIPAL.PL/INPUT

2.4.10. Parque Tecnologico de Bizkaia – Zamudio[15]

Con sede en Zamudio el Parque Tecnológico se constituyó en 1985 mediante el impulso de las Instituciones del País Vasco, con la misión de promover la diversificación de la industria, y la transferencia y difusión de la tecnología e innovación. Pionero en el estado español y modelo de éxito, comprende 190 hectáreas de entorno medioambiental privilegiado para la ubicación de empresas tecnológicas avanzadas, junto a excelentes infraestructuras de comunicaciones y próximo a la Universidad.

El Parque Tecnológico disfruta de una ubicación privilegiada, estando a 3 Km. del Aeropuerto, del Puerto 16 Kms, de Bilbao a 15 Kms y de la Universidad a 6 Kms.

Las empresas integradas en este complejo tecnológico encuentran a su disposición una inmejorable dotación de servicios en continua evolución y modernización: desde 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. El Parque Tecnológico dispone además de las más modernas instalaciones para la organización de todo tipo de congresos conferencias y jornadas.

Las empresas que se ubican en el Parque Tecnológico, de acuerdo con los criterios establecidos de elegibilidad son:

- Empresas no contaminantes
- Empresas tecnológicamente avanzadas

[15] Extraido de www.parque-tecnologico.net/

- Departamentos y centros de I+D
- Otras empresas de interés estratégico

Los Sectores Industriales representados son:

- Aeronáutica
- Automoción
- Electrónica
- Energía y medio ambiente
- I+D
- Ingeniería
- Medicina y biotecnología
- Servicios avanzados
- Servicios generales
- Tecnologías de la información

2.4.11. Parque Tecnológico de Ciencias de La Salud de Granada[16]

El Parque Tecnológico de Ciencias de la Salud (PTS) es, ante todo, una apuesta por la calidad de vida de los ciudadanos y una iniciativa que ha de convertir a la Granada en vanguardia de la docencia, la investigación y la tecnología en materia sanitaria.

Los progresos experimentados en los últimos años, las nuevas tecnologías y conocimientos que se han venido produciendo en este ámbito, nos están permitiendo sustituir el viejo concepto de enfermedad, por el más moderno y estimulante de salud.

[16] Extraido de www.ptsgranada.com

Un cambio de tales proporciones nos exige profundizar en el tratamiento riguroso de los temas sanitarios, en la coordinación de esfuerzos y recursos públicos y privados que lo hagan posible y en la puesta en marcha de un complejo de I+D que facilite e impulse aún mayores avances.

El potencial que representa la Universidad de Granada y su prestigiosa Facultad de Medicina, los Centros Hospitalarios y Asistenciales de la Junta de Andalucía, así como el concurso de las Administraciones Públicas y de los agentes económicos y sociales, son el mejor aval y fundamento para que se consolide y prospere este gran proyecto de bienestar, de innovación y de futuro.

Los Promotores del Parque son la Junta de Andalucía, la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa, Consejería de Salud, Consejería de Obras Públicas y Transportes, la Universidad de Granada, la Diputación Provincial, el Ayuntamiento de Granada, el Ayuntamiento de Armilla, el Ayuntamiento de Ogijares, la Caja General de Ahorros, la Caja Rural, el Consejo Superior de Investigaciones Científicas, la Camara de Comercio, Industria y Navegación y la Confederación Granadina de Empresarios.

El objetivo principal de la Fundación es impulsar la puesta en marcha del Parque Tecnológico de Ciencias de la Salud (PTS), sobre todo en su vertiente de complejo empresarial de Investigación y Desarrollo en materia sanitaria, y con una proyección nacional e internacional.

La Fundación promoverá ante las distintas Administraciones públicas y entidades privadas cuantas gestiones resulten necesarias para la puesta en marcha del proyecto, llevando a cabo la ordenación urbanística y estableciendo el plan de desarrollo integral del PTS.

Desde la Fundación se facilitará la realización y desarrollo de convenios para la integración, estudio y análisis en el área BIOSANITARIA. En general, la Fundación impulsará todas las actuaciones que sean necesarias para la promoción y difusión de las actividades, servicios y empresas radicadas en el PTS.

2.4.12. Parque Científico de Madrid[17]

El Parque Científico de Madrid surgió como una iniciativa de las Universidades Autónoma y Complutense de Madrid, posteriormente se incorporaron al proyecto el Consejo Superior de Investigaciones Científicas, CSIC, el Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas, CIEMAT; el Grupo Santander, la Cámara de Comercio e Industria de Madrid y cuenta con el apoyo de la Comunidad de Madrid y el Ministerio de Ciencia y Tecnología.

El Parque da respuesta a la necesidad de impulsar la investigación científica de calidad en áreas que requieren la participación de científicos de diferentes disciplinas e instituciones, de mantener infraestructuras experimentales costosas al servicio de investigadores y empresas, de propiciar la colaboración de los centros e instituciones públicas de investigación con el sector industrial y empresarial y, de esta forma, aprovechar el gran potencial de ideas empresariales y de emprendedores que nacen en estas instituciones.

La ubicación principal, pero no única del Parque, es en el campus de la Universidad Autónoma que pone a disposición del proyecto 100.000 m^2. Este lugar presenta ventajas indudables porque, además de su proximidad a los centros propios de la Universidad Autónoma, está rodeado de centros mixtos como el Centro de Biología Molecular, o pertenecientes al Consejo Superior de Investigaciones Científicas, como son: el Centro Nacional de Biotecnología, el Instituto de Ciencia de Madrid, el Instituto de Catálisis y Petroquímica y el Instituto de Cerámica y Vidrio.

La sede central del Parque está en el Pabellón C del Campus de la UAM, donde se encuentran los despachos de dirección, administración, archivos y salas de reuniones. Otras instalaciones del Parque, como el Centro de Sanidad Animal o unidades de infraestructura en Genómica, Proteómica, Microscopía Electrónica y otros, se ubican en el campus de la Universidad Complutense. Además el PCM se ha expandido a Tres

[17] Extraido de www.pcm.uam.es

Cantos, al haber llegado a un convenio con BP Solar por el que ha instalado la Incubadora de Empresas Fase II en un edificio de su complejo industrial.

Entre los objetivos del PCM figura el fomento de la investigación científica y el desarrollo tecnológico en la Comunidad de Madrid en algunas de las áreas más prometedoras y de mayor potencial innovador: Biotecnología y Biomedicina (con especial énfasis en la Genómica, la Proteómica, la Bioinformática, la Sanidad Animal y la Neurociencia) y Nanotecnología y Ciencia de Materiales.

Junto con los centros de nueva creación, se integran en el PCM algunos de los institutos de investigación ya existentes, de forma plena o con distintas modalidades de asociación, y se crean centros de apoyo a la investigación mediante un conjunto de infraestructuras centralizadas o dispuestas en red.

Los Institutos de investigación e infraestructuras comunes del Parque son:

- Centro de Micro-Análisis de Materiales (CMAM)
- Centro de Investigación sobre la Sociedad del Conocimiento (CIC)
- Centro de Sanidad Animal
- Instituto de Nanotecnología y Diseño Molecular (INDM)
- Servicios de Bioinformática
- Unidad de Genómica
- Unidad de Proteómica

El Parque Científico de Madrid desarrolla el proceso completo que va desde la investigación científica básica hasta la creación de nuevas empresas de base tecnológica.

La componente empresarial del PCM cuenta con los instrumentos necesarios para transformar las ideas surgidas de los programas de investigación en productos o

servicios y para poner en marcha proyectos de I+D. Estas actividades se realizan en coordinación entre la Unidad de Desarrollo Empresarial del Parque Científico de Madrid y la Cámara de Comercio e Industria de Madrid.

La actividades de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) y la capacidad científica del Parque se hacen accesibles al mundo empresarial en distintas formas, como son la ubicación en el mismo 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, y cualquier forma de transferencia de conocimientos, tecnologías o procesos.

Además, el PCM pone a disposición tanto de los investigadores (de centros públicos o privados que pertenezcan o no al PCM) como de las empresas un conjunto de servicios de apoyo a la investigación dotados de tecnologías, equipamientos y personal técnico cualificado.

Los Servicios de Apoyo a la Investigación del PCM son los siguientes:

- Unidad de Genómica
- Unidad de Proteómica
- Incubadora de Empresas
- Organización de Seminarios y Congresos

Próximamente, la oferta de servicios se verá ampliada con las siguientes prestaciones:

- Acelerador de Iones (a partir de abril de 2004)
- Unidad de Sanidad Animal
- Bioinformática
- Unidad de Neuroimagen

2.4.13. Parque Tecnológico Walqa[18]

La iniciativa Walqa expresa el compromiso del Gobierno de Aragón para acelerar la incorporación de la Comunidad Autónoma a la Sociedad de la Información. Mediante este impulso, se pretenden cumplir los siguientes objetivos:

- Convertir a Aragón en un punto de referencia del e-Business en España.
- Favorecer la integración de los nuevos paradigmas de actuación que representa Internet en las estrategias empresariales de las Pymes.
- Adaptación de los conocimientos impartidos en la formación reglada (titulaciones superiores, de grado medio y post grado) y ocupacional en línea con los cambios que están introduciendo las nuevas tecnologías de la información sobre los perfiles de competencias demandados por las empresas.
- Dotación de las infraestructuras necesarias para hacer posible este desarrollo.
- Sensibilizar al conjunto de la sociedad para la adopción de las tecnologías de la información.

El objetivo del Parque Tecnológico Walqa es convertirse en un polo de innovación e I+D, especialmente en el campo de las tecnologías de la comunicación, Internet y el comercio electrónico, contribuyendo al desarrollo económico general de Huesca y en consecuencia de todo Aragón.

Está especializado en:

- Telecomunicaciones
- Centros de I+ D
- Informática, Software y Hardware

[18] Extraido de http://www.ptwalqa.com

- Comunicaciones multimedia
- Servicios avanzados a empresas TIC
- Audiovisual

El Parque Tecnológico Walqa es una iniciativa de la Diputación General de Aragón a través del Instituto Aragonés de Fomento y del Ayuntamiento de Huesca. La implicación y coordinación de ambas instituciones es máxima, existiendo un consenso total entre las administraciones locales y autonómica respecto al desarrollo del Parque.

La sociedad gestora constituida es el interlocutor único para la gestión del Parque y tramitación de las medidas de apoyo a la implantación de nuevas empresas.

Los proyectos de carácter estratégico puestos ya en marcha, o en fase de desarrollo, por la iniciativa Walqa para alcanzar los objetivos mencionados son:

- Centro de Excelencia en Internet: en funcionamiento desde el año 2000, se ocupa de las actividades de formación en e-Business para profesionales y emprendedores; divulgación y sensibilización para escolares; y, de forma muy especial, en apoyar la consultoría estratégica para que las pequeñas y medianas empresas incorporen las nuevas tecnologías. La consultoría está basada en la transmisión del conocimiento adquirido por Barrabés Internet como referencia imprescindible del comercio electrónico en España, y por los importantes partners tecnológicos y financieros que respaldan este Centro de Excelencia.
- Parque Tecnológico: ubicado en las inmediaciones de Huesca, comenzó a funcionar en el primer semestre del año 2002. Su objetivo es concentrar una masa crítica de empresas especializadas en las áreas de Internet, telecomunicaciones y comercio electrónico para favorecer el crecimiento del conjunto del sector TIC en la región y aprovechar al máximo las oportunidades que brinda la existencia de unos recursos humanos de elevada cualificación tecnológica en nuestro territorio.

- Plan de implantación de redes de banda ancha y servicios avanzados de telecomunicaciones en todas las áreas industriales de la Comunidad Autónoma y acelerar el acceso a los mismos por parte de la mayoría de la población.

- Colaboración estratégica con la Universidad para estimular la transmisión del conocimiento a las empresas. Uno de los primeros frutos de esa colaboración bajo el amparo de la iniciativa Walqa es el convenio para la instalación en el Parque Tecnológico de cinco laboratorios avanzados de tecnologías de la información.

3. METODOLOGÍA PARA LA ELABORACIÓN DE UN MAPA DEL CONOCIMIENTO EN PARQUES TECNOLÓGICOS

Como consecuencia directa de todo lo expuesto hasta ahora, entendemos que la realización de un Mapa de Conocimiento por parte de los Parques Tecnológicos podría llegar a ser una magnífica herramienta que les permita detectar y gestionar todo el conocimiento generado en el mismo, y aplicar el mismo a la creación de riqueza (y, por tanto, de empresas y de empleo), tanto dentro como fuera del Parque. Además, sería el primer paso para la implantación dentro de los parques de un sistema de gestión del conocimiento que reprodujera a pequeña escala el Sistema Nacional de Conocimiento y que permita la máxima explotación de las sinergias características del propio parque, de las empresas que lo componen y de los activos de carácter intangible que éstas poseen.

3.1. El Mapa de Conocimiento[19]

A la hora de hablar de Gestión del Conocimiento en una empresa u organización, el primero paso a dar, por evidente que parezca, es la identificación de los conocimientos que residen en el seno de la misma así como de sus características o elementos identificativos. Este proceso constituye el núcleo del ciclo del conocimiento, y, a la vez que es su punto de arranque, es el elemento necesario para poner en marcha cualquiera del resto de las fases del ciclo, ya que éstas girarán siempre sobre los conocimientos identificados aquí. Es fundamental, por tanto, que una organización identifique cuales son sus conocimientos, los explicite y formalice dicho proceso en un documento escrito, que permita su comunicación a la organización.

Por otro lado, la identificación de conocimientos se podrá hacer de una u otra manera en función de cómo vayan a utilizarse los mismos posteriormente. Así, Muñoz-Seca[20] establece 2 posibles usos:

---

[19] García-Tapial Arregui, Joaquín, "Gestión del Conocimiento y Empresa", EOI, 2002
[20] Muñoz-Seca, Beatriz y Riverola, Josep, "Gestión del Conocimiento", Biblioteca IESE de Gestión de Empresas, 1997

- Identificación de los conocimientos clave de la organización, entendiendo como conocimientos clave aquellos sobre los que se va a apoyar la empresa a la hora de establecer una ventaja competitiva para el futuro. Dichos conocimientos serán los que determinen las actividades a desarrollar, mantener o eliminar, las inversiones a realizar, estrategias, etc. En este caso, se deberá responder a 2 cuestiones:

  - ¿Qué áreas de conocimiento son las más importantes en nuestro negocio?

  - ¿Qué ventajas de conocimientos serían más valorables en nuestro negocio para mejorar su desarrollo y afianzamiento?

- Identificación de los conocimientos necesarios para la creación de nuevos activos. En este caso, se trata de identificar conocimientos cara a su utilización para el diseño, producción, etc. de nuevos productos y servicios. Así, se detectarán los conocimientos necesarios para prestar determinado servicio o, a la inversa, se definirán los servicios que se pueden generar a partir de los conocimientos ya existentes.

En nuestra opinión, a estos dos usos habría que añadir un tercero, cuál es la identificación de todos los conocimientos que existen en la empresa y que los procesos de negocio de la misma requieren para su correcto funcionamiento (independientemente de su carácter estratégico o no), con el fin de diseñar los procesos de recursos humanos (formación, selección, desarrollo, retribución) así como el resto de procesos de negocio (finanzas, comercial, administración…) en base a ellos.

El resultado final de esta identificación de Conocimientos será la obtención del **Mapa de Conocimientos** de la organización, denominación que damos al documento en el cual se recogerán todos los conocimientos detectados, así como una descripción de su contenido y sus principales características.

3.2. Metodología general para la creación de Mapas de Conocimiento

¿Cómo debe realizarse este Mapa de Conocimientos? Varias son las metodologías existentes en la actualidad para realizar esta tarea de identificación. En principio, podríamos afirmar que tantas como consultoras hay en el mercado... y algunas más. Por ello, en lugar de hacer una descripción científica de cada una de ellas, y atendiendo al carácter práctico de este estudio, vamos a presentar en detalle una, recogida por Joaquín García-Tapial en su libro "Gestión del Conocimiento y Empresa", ya que posteriormente nos servirá de base para el desarrollo de una metodología específica para Parques Tecnológicos.

Esta metodología, por tanto, es de carácter general, y está orientada a su aplicación en organizaciones individuales y no a colectivos de organizaciones (como pueda ser un Parque Tecnológico). Además, tienen un carácter eminentemente práctico, de manera que aquel empresario o ejecutivo que pretenda comenzar a identificar los conocimientos clave de su organización pueda utilizarla de inmediato, siguiendo cada uno de los pasos que la misma supone.

La metodología propuesta para la identificación de conocimientos, pues, se estructuraría de la siguiente manera:

1. Radiografía de la Organización. La primera tarea a acometer debe ser el realizar un análisis exhaustivo de la Estrategia, Cultura, Valores... de la organización. Asimismo, deberán analizarse y describirse en detalle todos y cada uno de los procesos de negocio.

2. Listado preliminar de Conocimientos: una vez realizada esta tarea, cada uno de los procesos se dividirá a su vez, en tareas. Para cada una de estas tareas, y en base tanto a la observación directa de las mismas como a entrevistas con expertos o con personas que desarrollan las mismas u otros métodos que más adelante veremos, se obtendrá un primer listado de los conocimientos necesarios para llevar a cabo las

mismas. Como se ve, estamos trabajando en el campo del Conocimiento Operativo[21]. Así mismo, del estudio de la estrategia, valores, cultura, etc. será posible la obtención de un listado de Conocimientos Reflexivos que también deberán darse en la organización.

Una vez obtenido el listado, los conocimientos que tengan contenidos similares se agruparán, con el fin de evitar duplicidades o redundancias.

Finalmente, una vez agrupados, se realizará una definición preliminar de cada uno de los Conocimientos detectados. Para ello se podrá contar con expertos en cada una de las materias, ajenos a la organización.

3. Revisión de Conocimientos por Expertos: el Listado Preliminar de Conocimientos así obtenido, deberá ser validado por un grupo de personas, a fin de asegurar que no se ha dejado fuera ningún conocimiento, que no se haya incluido alguno que no debería estar y que la agrupación realizada es la correcta. Por ello, este grupo de personas deben pertenecer a la organización y tener, bien por su experiencia dentro de la misma, bien por su posición organizativa (Dirección) un exhausto conocimiento de su operativa así como una visión global de la misma.

   Tras su validación por este grupo, será necesario que las definiciones también sean validadas, para lo cual deberá contarse con uno o varios expertos para cada uno de los Conocimientos incluidos.

4. Generación del Mapa de Conocimientos: el resultado de las 3 fases anteriores será un Listado de Conocimientos, con su definición, revisado y validado por la propia organización. Sin embargo, estos Conocimientos podrán a su vez, graduarse en niveles, en función de la necesidad de empleo que haya que hacer de los mismos. Pensemos, por ejemplo, en los conocimientos de Sistemas de Información, que variarán en función de que se empleen como usuario del sistema, para realizar su

[21] Recordemos que en cuanto a su finalidad, el conocimiento puede considerarse como conocimiento operativo o reflexivo. El **conocimiento operativo** será aquel orientado a la resolución de problemas (por ejemplo, saber manejar una estación de radio) mientras que el **conocimiento reflexivo** es el relacionado con la forma de pensar o actuar (por ejemplo, saber comunicar). La importancia de esta clasificación estriba en que las organizaciones suelen centrarse en el primero, ya que es el que se puede detectar, capturar, estructurar y distribuir con mayor facilidad.

análisis funcional, para programar o para diseñar un Plan de Sistemas para toda la organización.

Los niveles de esta graduación estarán en función de las necesidades de la organización, aunque la mayoría optan por entre 4 y 6, basándose para ello en las teorías psicológicas del aprendizaje (recordemos que otra de las características del Conocimiento era que es susceptible de aprendizaje). Lo que sí es fundamental es que estos niveles se definan claramente, de manera que cuando se realice la definición de los niveles de cada conocimiento, el resultado final sea homogéneo para toda la organización.

La mayor dificultad para poner en marcha este proceso está en que, debido a que los conocimientos suelen estar almacenados en las personas, no es fácil observarlos directamente, sino que deben obtenerse, por inducción, en base a la observación de sucesos reales, realización de pruebas o experimentos, etc. Por este motivo, la mayoría de las organizaciones suelen centrarse en identificar el conocimiento operativo (que es el que se refleja en las tareas realizadas), mientras que el conocimiento reflexivo entra dentro del ámbito de la denominada Gestión por Competencias, y para su identificación se utilizan sistemas más deductivos que inductivos.

Finalmente, debemos señalar que el Mapa de Conocimientos, una vez finalizado, debe intentar plasmarse en un formato sencillo, a ser posible gráfico, de manera que se facilite su comunicación a toda la organización. Además, de esta manera la organización se verá forzada a realizar formal y sistemáticamente dicha identificación.

3.3. Metodología para la creación de Mapas de Conocimiento en Parques Tecnológicos

Como acabamos de señalar, las metodologías de creación de Mapas de Conocimiento existentes hasta ahora estaban orientadas a la detección y clasificación del conocimiento existente dentro de una sola organización. Por ello, no son válidas para la realización de un Mapa de Conocimientos de una agrupación de empresas e instituciones, sean del tipo

que sea. Si a ello añadimos las peculiaridades de un Parque Tecnológico (como la estrecha relación con la Universidad, su objetivo de alentar la formación de empresas basadas en el conocimiento, el fomento de la innovación entre las empresas y organizaciones, etc.), se hace necesaria la creación de una Metodología específica que permita la generación de estos Mapas de Conocimiento que señalen a los responsables de dichos Parques sobre qué conocimientos centrar su gestión.

Como paso previo a la aplicación de esta metodología, será necesario determinar qué categoría de conocimientos (Intelectual, estructural o relacional) deben ser objeto del sistema de gestión[22]. En nuestra opinión, el capital relacional está más relacionado con la actividad y la idiosincrasia propia de cada organización, de manera que la metodología se centrará más en aspectos concretos del Capital Estructural y del Capital Intelectual, que puedan compartirse entre todos los miembros del Parque.

Teniendo en cuenta lo anterior, estimamos como proceso lógico de actuación el siguiente:

1.º Establecimiento de un censo completo de las empresas y entidades del parque, incluyendo aquellas que ya han comprometido formalmente su instalación en el mismo aunque no la hayan completado. Este censo será la base sobre la que se aplicarán la metodología, y de su correcta definición dependerá la utilidad posterior del Mapa.

---

[22] El conocimiento, según la mayor parte de los autores, se estructura en tres categorías, denominadas Capital Relacional, Capital Estructural y Capital Intelectual. Así, el **Capital Relacional** es el valor generado por el intercambio de información con agentes externos, tanto clientes como proveedores.

Por su lado, el **Capital Estructural** es el valor del conocimiento creado en la organización, que se traduce en la capacidad de la organización para ser productiva. El mismo está determinado por la cultura corporativa, las normas y procesos, la estructura interna y la operativa diaria, patentes y marcas, los desarrollos tecnológicos, etc. Según Edvinsson y Malone, este Capital, a su vez, puede dividirse en Capital Organizacional (inversión en sistemas y herramientas que faciliten la difusión de conocimientos dentro de la organización y hacia fuera de la misma), Capital Innovación (capacidad de renovación y resultados de la innovación en forma de propiedad intelectual) y Capital Proceso (procesos de trabajo y técnicas que aumentan la eficacia).

Finalmente, el **Capital Intelectual** puede definirse como el valor del conocimiento creado por las personas que conforman la organización, así como sus habilidades y capacidades para llevar a cabo su trabajo. Incluiría la capacidad de aprender, las competencias, formación, experiencia...En ocasiones, se ha denominado al Capital Intelectual **Capital Humano**, dejando la denominación Capital Intelectual para la suma de Capital Relacional, Estructural y Humano (García-Tapial Arregui, Joaquín; op. cit.).

Por ello, a la hora de realizar dicho Censo habrá que tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- Deberán excluirse del mismo aquellas empresas ubicadas en el Parque pero que por su naturaleza su Capital Estructural e Intelectual resulte irrelevante para la actividad del mismo. Fundamentalmente se tratará de empresas de servicios cuyos principales clientes sean el resto de empresas presentes en el Parque (Cafeterías, Entidades Bancarias, Empresas de Seguridad, etc.).

- Del censo resultante, se separarán las organizaciones "individuales" de aquellas que sean Agrupaciones de otras entidades, presentes o no en el Parque (Asociaciones Empresariales fundamentalmente). Estas agrupaciones normalmente no generan conocimiento "per se", pero suelen ser agentes cualificados a la hora de evaluar cuales son los conocimientos clave.

- A su vez, las organizaciones individuales deben agruparse en dos grandes categorías: por un lado, Institutos de Investigación, Centros de Formación y similares (caracterizados por ser organizaciones donde reside el conocimiento "explícito", o, dicho en otras palabras, el "saber") y por otro empresas y organizaciones orientadas a la producción de bienes y/o servicios (caracterizadas por ser donde reside el conocimiento "tácito", o "saber hacer").

- Finalmente, las empresas se clasificarán en función de su principal sector de actividad (agroalimentario, medioambiental, aeroespacial, etc.). Esta clasificación, como se verá posteriormente, resulta fundamental cara a la posterior identificación de Conocimientos Clave, ya que éstos variarán en función de dichos sectores

2.º Una vez definido y estructurado el censo de empresa, será necesario definir primero las categorías y subcategorías de conocimientos a explotar. Para ello, tomaremos como base los 3 usos del conocimiento antes expuestos:

- Conocimientos necesarios para que los procesos de negocio se desarrollen de manera adecuada: esta primera categoría de conocimientos es común a todas las

organizaciones, ya que estamos hablando de conocimientos en los que se basan los procedimientos de "soporte" de la organización (recursos humanos, finanzas, informática, ventas, etc.). Por tanto, la metodología a diseñar puede basarse en una herramienta cuantitativa que recoja las opiniones de todos los implicados.

- Conocimientos clave para la organización: en este caso, habrá que centrarse en los conocimientos clave de cada una de las organizaciones individuales presentes y buscar tanto denominadores comunes como especificidades. Eso permitirá distinguir entre conocimientos existentes en empresas del Parque, de los cuales podrían "aprovecharse" el resto y conocimientos "propios" del Parque y, por tanto, exportables por el mismo a terceros. Estos conocimientos residirán fundamentalmente en las organizaciones orientadas a productos y servicios, y su detección deberá ser fundamentalmente a través de técnicas "cualitativas", que permitan dar respuesta a las dos preguntas ya señaladas ("¿Qué áreas de conocimiento son las más importantes en nuestro negocio?" y "¿Qué ventajas de conocimientos son más valorables en nuestros negocio y suponen una ventaja competitiva frente a terceros?").

- Conocimientos necesarios para la creación de nuevos conocimientos: finalmente, habrá que evaluar las capacidades del Parque para generar nuevos conocimientos, que sobre la base de los conocimientos clave que se definan en el punto anterior, permitan generar nuevas ventajas competitivas. Estos conocimientos suelen generarse en aquellas organizaciones basadas en el "saber" (Institutos de Investigación, Universidades, Escuelas de Negocio...), por lo que la metodología a utilizar debe aplicarse a este colectivo y ser de tipo cualitativo.

3.º Construcción y realización de una encuesta a las empresas y entidades del parque para recoger información sobre los niveles de conocimiento existentes en cada una de ellas y sobre las utilidades que, en su opinión, se derivarían de la puesta en marcha del sistema. Esta encuesta se centraría, fundamentalmente, en la identificación de los conocimientos necesarios para que los procesos de negocio se

desarrollen de manera adecuada. También podría ser empleada para tener, de primera mano, una visión de la importancia que dan a la Gestión del Conocimiento las empresas del Parque y tener una primera aproximación a la identificación de Conocimientos Clave.

En principio, quedarían excluidos del Censo, cara a la realización del cuestionario, las entidades definidas como "Agrupaciones" de otras entidades.

4.º Aplicación de Técnicas de Análisis Cualitativo: el siguiente paso a dar será la identificación de los conocimientos clave de cada organización. Para ello, mediante Técnicas de Análisis Cualitativo (tipo TGN o similar), se agruparán a las empresas por sectores de actividad y se obtendrán dichos Conocimientos mediante la utilización de las dos preguntas señaladas ("¿Qué áreas de conocimiento son las más importantes en nuestro negocio?" y "¿Qué ventajas de conocimientos son más valorables en nuestros negocio y suponen una ventaja competitiva frente a terceros?"). Posteriormente, estos conocimientos se clasificarán en función del número de organizaciones en los que estén presentes los mismos. Para la realización de esta etapa solo se contará con aquellas organizaciones que producen bienes y/o servicios (las que tienen "saber hacer").

En la medida de lo posible, los puntos 3 y 4 deberían realizarse a todos los miembros del parque que cumplan los requisitos ya que es difícil establecer un criterio-frontera y en particular interesa llamar la atención sobre el hecho de que en este tipo de parques el tamaño de la empresa no es un criterio adecuado para establecer su importancia.

5.º Benchmarking: a continuación, se realizará un análisis de los organismos generadores de conocimiento puro (Institutos de Investigación y Centros de Formación) existentes en el Parque, de manera que se detecte su posición en los distintos sectores de actividad. Se hará especial hincapié en detectar aquellas prácticas "novedosas" que se realicen por parte de los mismos, y que supongan una referencia en su sector. Este Benchmarking podrá ser completado con entrevistas individuales con los responsables de estas organizaciones.

6.º Realización de entrevistas individuales: la fase de recogida de datos debe finalizar con una serie de entrevistas en profundidad a representantes de las "agrupaciones" empresariales, ya que como dijimos, son espectadores "cualificados" de la realidad del Parque.

7.º Tratamiento de las encuestas realizadas. Una vez finalizada la recogida de datos, y una vez analizados los mismos, será posible emitir un primer informe sobre cantidad y calidad de los activos intangibles detectados; que sirva de base para la elaboración del Mapa de Conocimientos. Dicho informe distinguirá dentro del mismo cuatro categorías de conocimiento:

- Conocimientos en Gestión: conocimientos en las distintas áreas de gestión empresarial en los que el colectivo de empresas del Parque sea líder.

- Conocimientos Clave: conocimientos específicos (normalmente de tipo tecnológico) en los que el colectivo de empresas del Parque sea líder.

- Conocimientos Individuales: conocimientos en los que alguna empresa del Parque sea líder.

Estos tres primeros tipos de conocimiento son aquellos que el Sistema de Gestión del Conocimiento del Parque debe tender a distribuir a terceros.

- Conocimientos Potenciables: conocimientos en los que exista potencialidades en el Parque a explotar por parte de los distintos organismos pertenecientes al mismo.

Este tipo de conocimiento es aquel cuya generación debe potenciar y favorecer el futuro Sistema de Gestión del Conocimiento del Parque.

8.º Una vez elaborado la versión preliminar del Mapa de Conocimientos, éste debe ser validado por una serie de expertos en la materia, conocedores a su vez de la realidad del Parque. Aquí nuevamente deben jugar un papel primordial las distintas

Entidades y Asociaciones presentes en el mismo. Para esta validación pueden utilizarse distintas técnicas, aunque el Método Delphi puede ser la más adecuada.

9.º Finalmente, y en base a esta validación, se elaborará la versión definitiva del Mapa de Conocimientos del Parque.

Una vez elaborado este Mapa, las siguientes fases serían la definición de los usos y aplicaciones que se van a dar al mismo (Sistema de Gestión del Conocimiento), la elección de la herramienta de gestión del conocimiento mas adecuada para el sistema a desarrollar a la vista de los principales usos previstos y de los procedimientos de acceso a la misma y la puesta en marcha de la herramienta tras un primer periodo de pruebas.

Con independencia de lo anterior y desde el momento mismo de conclusión del Mapa de Conocimientos del Parque, es aconsejable la definición de un equipo reducido de personas (2/3) para el seguimiento de la implantación sistema; sus principales funciones serían:

- *Promoción* de la herramienta: información general, ayudas directas al manejo, comunicación de éxitos conseguidos, realización de foros y otros sistemas de coparticipación. No parece necesario advertir acerca de la importancia de esta función que, por si sola, justifica la creación del equipo; en los primos tiempos aparecerán, con absoluta seguridad, un buen número de barreras a la implantación.

- Seguimiento del uso; establecimiento de informes periódicos sobre el mismo.

- Propuestas sobre modificaciones y ampliaciones del sistema; instalación y vigilancia de las mismas.

4. APLICACIÓN PRÁCTICA DE LA METODOLOGÍA A UN CASO (CARTUJA 93)

Para comprobar la validez de esta metodología, poder aplicarla en la práctica y comprobar su utilidad, se ha realizado una prueba piloto de la misma en uno de los principales Parques Tecnológicos de España. En concreto, en el Parque Tecnológico Cartuja 93 situado en la Isla de la Cartuja, en Sevilla, en lo que fue el recinto en el que se celebró la Exposición Universal Sevilla 92.

La elección de este Parque ha sido debida a varias razones, principalmente las siguientes:

- Se trata de uno de los principales Parques Tecnológicos de España y uno de los más antiguos.
- El Parque no está dedicado a un sector de actividad en concreto, sino que en el mismo están representadas una variedad de actividades (Medioambiental Biotecnológica, Aeroespacial, etc.).
- En el Parque están presentes entidades y agentes de todo tipo (Asociaciones empresariales, Universidad, Escuelas de Negocio, Administración, Consultoras, Empresas de I+D, Empresas de producción de bienes y servicios….).
- La Dirección del Parque es consciente de la importancia de la Gestión del Conocimiento como herramienta catalizadora de todo el "know-how" existente en el Parque, y tiene voluntad de implantar un Sistema de Gestión del mismo.

Por todo ello, como decimos, se ha decidido la aplicación de la metodología definida al colectivo de empresas que integran el Parque sevillano, obteniéndose como resultado el Mapa de Conocimientos del Parque.

A continuación se recoge en detalle el proceso seguido y los principales "inputs" y "ouputs" del mismo.

4.1. Censo de Empresas

En primer lugar, se estableció el censo de empresas sobre el cual iba a trabajarse. Para ello, se hizo una selección, dentro de las empresas instaladas en el Parque, siguiendo los criterios establecidos en la metodología (exclusión de aquellas empresas ubicadas en el Parque pero que por su naturaleza su Capital Estructural e Intelectual resulte irrelevante para la actividad del mismo, fundamentalmente empresas de servicios cuyos principales clientes sean el resto de empresas presentes en el Parque (Cafeterías, Entidades Bancarias, Empresas de Seguridad, etc.). A continuación, se clasificaron las empresas y entidades en tres grupos (A, B y C), en función de que se tratara de Asociaciones o Agrupaciones empresariales, Empresas dedicadas a la producción de conocimiento "bruto" ("Saber") o Empresas dedicadas a la generación de productos y servicios basados en el conocimiento ("Saber hacer"). Este grupo, a su vez, se clasificó atendiendo al Sector de Actividad económica en que se encontrara encuadrado. Los sectores de actividad económica definidos fueron:

- TIC
- Aeroespacial
- Medioambiente y Energía
- Ingenierías Aplicadas
- Biotecnológico y Agroalimentario
- Sanitario
- Comunicación
- Asesoría Empresarial
- Otros

Por último, se estableció a cuales de estas empresas se les iba a pasar el cuestionario, cuales iban a ser objeto de entrevista individual y cuales iban a ser citadas para su participación en una Dinámica de Grupo.

El resultado final fue el siguiente censo de empresas:

EMPRESA	TIPO[23]	SECTOR	CUEST.	CUALITATIVO[24]
ABC (Prensa española, S.A.)	C	COMUNICACIÓN	X	
ACT SISTEMAS	C	TIC	X	
AENOR (Agencia de Aenor en Andalucía) IAT	B		X	
AERÓPOLIS (Parque Tecnológico Aeroespacial de Andalucía)	A			
AEROTEC. Escuela de Pilotos, S.L.	C	AEROESPACIAL	X	
AERTEC Ingeniería y Desarrollos, S.L.	C	INGENIERIAS APLICADAS	X	
AGESA (Sociedad Estatal de Gestión de Activos, S.A.)	A			
AICIA (Asociación de Investigación y Cooperación Industrial de Andalucía)	B		X	
ANAFOCUS	C	TIC	X	
ARRAKIS Servicios y Comunicaciones, S.L	C	TIC	X	
AUNACABLE ANDALUCÍA	C	TIC	X	
AVALÓN INFORMÁTICA	C	TIC	X	
AYESA (Aguas y Estructuras S.A.)	C	INGENIERIAS APLICADAS	X	
AYNOVA	C	INGENIERIAS APLICADAS	X	
BECOSA Energías Renovables (Grupo DETEA)	C	MEDIOAMBIENTE Y ENERGIA	X	

[23] Leyenda:
A: Asociación empresarial, agrupación de empresas u organismo público
B: Centro de Investigación y/o producción
C: Empresa o entidad de producción de productos o servicios

[24] Leyenda:
T: TGN o similar
E: Entrevista individual

BESANA PORTAL AGRARIO, S.A.	C	BIOTECNOLOGIA Y AGROALIMENTACION	X	
BIOMEDAL	C	BIOTECNOLOGIA Y AGROALIMENTACION	X	
BOEING INTERNATIONAL CORPORATION	C	INGENIERIAS APLICADAS	X	
BT España, S.A.	C	TIC	X	
CARTUJA 93, S.A.	A			
CARTUJA PRODUCCIONES, Sociedad Patrimonial.	C	COMUNICACIÓN	X	
CEA (Confederación de Empresarios de Andalucía)	A			
CEADE (Centro Andaluz de Estudios Empresariales, S.A.)	B		X	
CEGES-SAS-Centro de Gestión de Sistemas y Tecnología del Servicio Andaluz de Salud (Accenture, S.L)	C	SANITARIO	X	
CENTA (Centro de Nuevas Tecnologías del Agua)	B		X	
CENTER (Centro de Nuevas Tecnologías Energéticas)	B		X	
CENTRO ANDALUZ DE METROLOGÍA	B		X	
CENTRO NACIONAL DE ACELERADORES	B		X	
CENTRO PET CARTUJA (Diagnóstico PET S.L.)	C	SANITARIO	X	
CESEAND (Centro de Enlace del Sur de Europa-Andalucía)	A			
CETECOM	C	TIC	X	
CÍRCULO DE EMPRESARIOS DEL PARQUE CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO CARTUJA 93	A			
CITAGRO, S.A. (Centro de Innovación y Tecnología Agroalimentaria)	B		X	

CITANDALUCIA (Centro de Innovación Tecnológica de Andalucía)	B		X	
CSIC (Centro de Investigaciones Científicas Isla de la Cartuja)	B		X	
DATA QUALITY MANAGMENT	C	ASESORIA EMPRESARIAL	X	
DELOITTE ESPAÑA, S.L.	C	ASESORIA EMPRESARIAL	X	
DETEA CONSTRUCCIÓN	C	INGENIERIAS APLICADAS	X	
EGMASA (Empresa de Gestión Medioambiental, S.A.)	C	MEDIOAMBIENTE Y ENERGIA	X	
EL CORREO DE ANDALUCÍA, S.L.	C	COMUNICACIÓN	X	
EMERGE INGENIERÍA, S.L.	C	INGENIERIAS APLICADAS	X	
EMERGENCIAS 112 DE ANDALUCÍA. Centro de Coordinación	C	SANITARIO	X	
ENDESA TELECOM, S.L. (Sistemas Comerciales)(Sadiel)	C	TIC	X	
ENDITEL (Endesa Ingeniería de Telecomunicaciones, S.A.)	C	TIC	X	
EOI	B		X	
EPYME (Asociación Provincial de Empresas Instaladoras de Sevilla)	A			
E-QULTURE NUEVAS TECNOLOGÍAS, S.L.	C	TIC	X	
ESCUELA SUPERIOR DE INGENIEROS INDUSTRIALES	B		X	
ESIC (Escuela Superior Gestión Comercial y Marketing)	B		X	
ESTACIÓN DE ECOLOGÍA ACUÁTICA PRÍNCIPE ALBERTO I DE MÓNACO (EEA)	B		X	
ETICOM (Asociación de Empresarios de Tecnologías de la Información y Comunicaciones de Andalucía)	A			

FACULTAD DE COMUNICACIÓN	B		X	
FIDAS (Fundación para la Investigación y Difusión de la Arquitectura. Sevilla)	B		X	
FITAGRO (Grupo Detea)	C	BIOTECNOLOGIA Y AGROALIMENTACION	X	
FLACEMA (Fundación Laboral Andaluza del Cemento y del Medio Ambiente)	B		X	
FUJITSU - SIEMENS COMPUTER, S.L.	C	OTROS	X	
FUNDACIÓN DOÑANA 21	C	MEDIOAMBIENTE Y ENERGIA	X	
FUNDACIÓN GERONTOLÓGICA	B		X	
FUNDACIÓN ONCE (Fundación para la Cooperación e Integración Social de personas con minusvalía)	B		X	
Gestel	C	TIC	X	
GRUPO CARTUJA INFORMÁTICA (GCI)	C	TIC	X	
GRUPO CORPORATIVO GFI INFORMÁTICA, S.A.	C	TIC	X	
GRUPO HISPATEC	C	TIC	X	
HABERMAS COMUNICACIÓN	C	COMUNICACIÓN	X	
HEWLETT PACKARD ESPAÑOLA, S.L.	C	TIC	X	
IAT (Instituto Andaluz de Tecnología)	B		X	
IBERDROLA, S.A.	C	MEDIOAMBIENTE Y ENERGIA	X	
ICX SISTEMAS, S.A.	C	TIC	X	
IDDT (Ingeniería, Diseño y Desarrollo Tecnológico, S.A.)	C	INGENIERIAS APLICADAS	X	
IFA (Instituto de Fomento de Andalucía)	A			

INERCO (Ingeniería Energética y de Contaminación, S.A.)	C	INGENIERIAS APLICADAS	X	
INSTITUTO ANDALUZ DE ENERGÍAS RENOVABLES (I.A.E.R.)	B		X	
INSTITUTO ANDALUZ DEL PATRIMONIO HISTÓRICO (IAPH)	B		X	
INSTITUTO DE AUTOMÁTICA AVANZADA Y ROBÓTICA	B		X	
INSTITUTO DE BIOQUÍMICA VEGETAL Y FOTOSÍNTESIS	B		X	
INSTITUTO DE CIENCIA DE MATERIALES DE SEVILLA (ICMS)	B		X	
INSTITUTO DE CIENCIAS DEL DERECHO (ICIDE)	B		X	
INSTITUTO DE ESTADÍSTICA DE ANDALUCÍA	B		X	
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES QUÍMICAS	B		X	
INSTITUTO DE MONOCRISTALES, S.L.	B		X	
INSTITUTO DE PROSPECTIVA TECNOLÓGICA DE SEVILLA (IPTS)	B		X	
J&A GARRIGUES, S.L.	C	ASESORIA EMPRESARIAL	X	
JAZZ TELECOM	C	TIC	X	
LEGAL NET ESPAÑA, S.L.	C	ASESORIA EMPRESARIAL	X	
MP CORPORACIÓN	C	INGENIERIAS APLICADAS	X	
NEWBIOTECHNIC, S.A.	C	BIOTECNOLOGIA Y AGROALIMENTACION	X	
NEXO SERVICIOS EMPRESARIALES, S.L.	C	OTROS	X	
ONDA CERO (Unipres, S.A.)	C	COMUNICACIÓN	X	
ORACLE	C	TIC	X	

OTRI - IAT	B		X	
PABELLÓN DE LA ENERGÍA VIVA DE ATYMSA, S.L.	C	MEDIOAMBIENTE Y ENERGIA	X	
PROFIT ANDALUCÍA, S.A.	C	TIC	X	
S.I.P. JUNIOR EMPRESA (Servicios de Ingeniería y Proyectos)	B		X	
SADIEL, S.A. Tecnologías de la Información, Telecomunicaciones e Ingeniería	C	TIC	X	
SANDETEL (Sociedad Andaluza para Desarrollo de las Telecomunicaciones S.A.)	C	TIC	X	
SATEC (Sistemas Avanzados de Tecnología, S.A.)	C	TIC	X	
SECOTEC (Sociedad Española de Control Técnico, S.A.)	C	INGENIERIAS APLICADAS	X	
SERTEL (Servicios de Telemarketing, S.A.)	C	ASESORIA EMPRESARIAL	X	
SEVILLA GLOBAL (Agencia Urbana de Promoción Económica)	C	ASESORIA EMPRESARIAL	X	
SEVILLA INGENIEROS, S.L.	C	TIC	X	
SEVILLA SIGLO XXI. Observatorio de Prospectiva Tecnológica y Mercado de Trabajo	B		X	
SGI (Grupo Tecnológico e Industrial GMV, S.A.)	C	TIC	X	
SODEAN (Sociedad para el Desarrollo Energético de Andalucía, S.A.)	C	MEDIOAMBIENTE Y ENERGIA	X	
SOFTWARE AG, S.A.	C	TIC	X	
SOLUZIONA CALIDAD Y MEDIOAMBIENTE (NORCONTROL Y NOVOTEC)	C	INGENIERIAS APLICADAS	X	
SUFI, S.A. (Grupo Sufi)	C	INGENIERIAS APLICADAS	X	
SUFOTER, S.L. (Sur de Fibra Óptica, Telecomunicaciones y Redes, S.L.)	C	TIC	X	

SUN MICROSYSTEMS IBÉRICA, S.A.	C	TIC	X	
TÉCNICA CARTOGRÁFICA ANDALUZA, S.A. (TCA)	C	INGENIERIAS APLICADAS	X	
TECNOLÓGICA, S.A. (Tecnológica Componentes Electrónicos, S.A.)	C	INGENIERIAS APLICADAS	X	
TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.	C	TIC	X	
UNI 2	C	TIC	X	
UNILEVER ESPAÑA, S.A.	C	OTROS	X	
UNIÓN FENOSA COMERCIAL, S.L.	C	MEDIOAMBIENTE Y ENERGIA	X	
UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE ANDALUCÍA	B		X	
VEIASA (Verificaciones Industriales de Andalucía, S.A.)	C	INGENIERIAS APLICADAS	X	
VODAFONE ESPAÑA, S.A.	C	TIC	X	
WORLD TRADE CENTER ELECTRONIC, S.A.	C	OTROS	X	

4.2. Cuestionario

Una vez definido el Censo de empresas y validado el mismo por la Dirección del Parque, se procedió a la siguiente fase del proceso, consistente en la realización de un estudio cuantitativo sobre las empresas seleccionadas. Dicho estudio, basado en un cuestionario, tenia dos objetivos:

1. Conocer cual era la posición de las empresas instaladas en el Parque respecto a la Gestión del Conocimiento, y comparar la misma con la media nacional.

2. Detectar si el conocimiento a explotar por las empresas de Cartuja 93 es de tipo "generalista" (gestión) o "especialista" (procesos específicos).

3. Contar con una primera orientación sobre el tipo de conocimientos específicos sobre los que se debía profundizar en las dinámicas de grupo.

El universo considerado en la investigación ha sido la totalidad de las empresas que desarrollan su actividad en el Parque Tecnológico de Cartuja 93, que se sitúa en 109 empresas. El tamaño muestral ha sido de 109 entrevistas positivas, es decir, la totalidad de las empresas presentes en Cartuja 93, por lo que no existe margen de error estadístico asociado.

De las 109 empresas, se han realizado 101 entrevistas positivas. El resto presentaron diversas incidencias que hicieron inviable su aplicación:

- 4 empresas fue imposible contactarlas (básicamente porque la línea correspondía a un contestador automático)
- 3 empresas fue imposible contactar con alguna persona que pudiera contestar la entrevista
- 1 empresa corresponde a un duplicado (es un departamento de otra de las empresas del listado).

La técnica utilizada para el sondeo ha sido la entrevista telefónica con cuestionario precodificado. La duración media de las encuestas (según cuestionario proporcionado por EOI) se ha situado finalmente entre 8 y 10 minutos.

El contacto seleccionado ha sido generalmente el que figuraba en el listado proporcionado por EOI al efecto. Cuando ha sido necesario realizar la entrevista a otra persona de la empresa o institución se corroboró con la persona presente en el listado la idoneidad del cargo alternativo para la cumplimentación de la entrevista.

Con el propósito de garantizar la máxima calidad en la obtención de la información, se seleccionaron entrevistadores con las características de formación y capacitación más adecuadas para llevar a cabo las entrevistas. Previamente a la realización del campo, se

proporcionó a todos los entrevistadores un extenso briefing sobre los objetivos y características del estudio, los criterios de captación de la persona a entrevistar, etc.

Finalizado este proceso se efectuó el cierre y codificación de las preguntas abiertas, para posteriormente proceder a la aplicación de pruebas de coherencia y control de errores.

El análisis de los datos se ha realizado mediante técnicas de explotación bivariables, que se presentan en las correspondientes tablas de resultados adjuntas, con las siguientes explotaciones:

- Distribución de frecuencias absolutas
- Porcentajes verticales
- Porcentajes horizontales

Los resultados del trabajo de campo realizado se recogen como Anexo a este trabajo.

La ficha técnica del cuestionario era la siguiente.

4.2.1. Ficha Técnica

Ámbito Territorial

Empresas instaladas en el Parque Tecnológico Cartuja 93.

Nº encuestas a realizar

109

Quien lo cumplimenta

Director General

En su defecto, Director de Recursos Humanos, Director de Organización o Director de Personal

4.2.2. Cuestionario

El cuestionario utilizado fue el siguiente:

Primera Parte: La Gestión del Conocimiento en Cartuja 93

Objetivo: comparar la realidad actual de la Gestión del Conocimiento en las empresas instaladas en Cartuja 93 en relación con la media nacional.

1. Sobre cual de los siguientes factores cree que se basa su ventaja competitiva:
   - Conocimiento de los Trabajadores
   - Tecnología
   - Historia de la empresa
   - Situación Financiera
   - Capacidad de Innovación
   - Capacidad de Gestión del Equipo Directivo
   - Conocimiento del Mercado
   - Otros
2. ¿Tiene la empresa detectadas cuales son sus competencias clave?
3. En caso afirmativo, ¿lo tiene formalizado en un documento escrito?
4. ¿Existe en la empresa alguna persona o unidad dedicada a la Gestión del Conocimiento?
5. ¿Tiene la empresa implantado algún sistema destinado a la Gestión del Conocimiento?
6. En caso afirmativo, indique tipo de sistema que tiene implantado:

- Intranet
- Sistema de Gestión Documental
- CRM
- Portales Corporativos (Bases de Datos Corporativas compartidas)
- Sistemas Expertos de ayuda a la toma de decisiones y Herramientas de Simulación
- Gestión por Competencias
- Workflow
- Sistema de medición del Capital Intelectual
- Otros

7. En caso negativo, señale a principal razón:
   - Alto coste económico
   - Falta de tiempo para acometerlo
   - No dispongo de la tecnología necesaria
   - No estoy dispuesto a asumir los cambios organizacionales necesarios
   - No conozco los beneficios de la Gestión del Conocimiento
   - No necesito que mis empleados compartan conocimiento
   - Otros
8. ¿Tiene la empresa pensado implantar algún sistema de Gestión del Conocimiento en los próximos tres años?
9. ¿Estaría dispuesto a compartir su conocimiento organizacional con terceros?
10. En caso afirmativo, señale con quien:
    - Empresas que desarrollen su actividad en el mismo ámbito territorial pero diferente sector

- Empresas que desarrollen su actividad en el mismo sector pero diferente ámbito territorial
- Empresas que desarrollen su actividad en el mismo ámbito territorial y sector

Segunda Parte: Conocimiento Intelectual y Estructural

Objetivo: detectar si el conocimiento a explotar por las empresas de Cartuja 93 es de tipo "generalista" (gestión) o "especialista" (procesos específicos).

11. Si definiéramos "Mejor Practica" como aquella en la que su empresa está aplicando técnicas de gestión que no son desarrolladas habitualmente por otras empresas, son innovadoras y suponen una mejora de su servicio al cliente, ¿cuáles de las siguientes actividades recibirían esta calificación (señalar un máximo de 3)?
    - Gestión Financiera
    - Gestión de Tesorería
    - Planificación Financiera
    - Gestión de Recursos Humanos
    - Prevención de Riesgos Laborales
    - Gestión de Nóminas
    - Gestión Comercial y Ventas
    - Marketing Corporativo
    - Gestión de la Innovación
    - Planificación Estratégica
    - Gestión de los Sistemas de Información
    - E-Business
    - Implantación de Sistemas de Calidad

- Actividades de producción o servicio propias del negocio de la empresa (en caso de señalar esta, pasar a la pregunta 12)
- Otras (especificar)

12. Señale, de entre las siguientes actividades, cual define a la mejor la "Mejor práctica" señalada en la pregunta anterior
    - Diseño de Sistemas de Gestión del Medioambiente
    - Implantación de Sistemas de Gestión del Medioambiente
    - Gestión del Ciclo Integral del Agua
    - Gestión Agroalimentaria
    - Desarrollo de Tecnologías de la Información y la Comunicación
    - Implantación de Tecnologías de la Información y la Comunicación
    - Gestión Aeroespacial
    - Producción de componentes aeroespaciales
    - Diseño e Implantación de Sistemas de Gestión Empresarial
    - Gestión de Energías Renovables
    - Gestión Audiovisual
    - Gestión de la Biotecnología
    - Gestión Industrial
    - Diseño de Sistemas de Calidad
    - Otros (señalar)
13. ¿Realiza su empresa actividades de I+D en alguna de las tres actividades señaladas?
14. En caso afirmativo, ¿dispone de un departamento de I+D específico, que reciba tal denominación?
15. ¿Cree que estas mejores prácticas podrían ser adoptada por otras empresas instaladas en Cartuja 93?

Tercera Parte: Demanda de Conocimiento

Objetivo: detectar si existe una demanda de conocimiento por parte de las empresas del Parque.

16. ¿Qué tipo de conocimiento entiende que requiere su organización para ser más competitiva?
    - Conocimientos en técnicas de gestión
    - Conocimiento acerca de los procesos operativos de mi organización
    - Conocimiento sobre mis clientes
    - Otros (especificar)
    - No requiero de conocimientos adicionales
17. ¿Cree ud. que existe alguna empresa/entidad en el Parque que podría facilitarle o transferirle dicho conocimiento?
18. ¿Tiene o ha tenido su entidad alguna relación contractual con la Universidad?

4.3. Aplicación de Técnicas de Grupo

Una vez realizadas el análisis cuantitativo, el siguiente paso a dar era la identificación de los conocimientos clave de cada organización. Para ello, mediante Técnicas de Análisis Cualitativo (tipo TGN o similar), se analizaron 4 tipos de empresas, en función de sus sector de actividad. A saber:

- TIC
- Ingenierías aplicadas
- Medioambiente y energía

De cada grupo, se seleccionaron las siguientes empresas:

- **TIC**

  1. ARRAKIS Servicios y Comunicaciones, S.L
  2. BT España, S.A.
  3. CETECOM
  4. ENDITEL (Endesa Ingeniería de Telecomunicaciones, S.A.)
  5. GRUPO HISPATEC
  6. SADIEL, S.A. Tecnologías de la Información, Telecomunicaciones e Ingeniería
  7. SANDETEL (Sociedad Andaluza para Desarrollo de las Telecomunicaciones S.A.)
  8. SOFTWARE AG, S.A.
  9. SUFOTER, S.L. (Sur de Fibra Óptica, Telecomunicaciones y Redes, S.L.)
  10. SUN MICROSYSTEMS IBÉRICA, S.A.

- **Ingenierías aplicadas**

  1. AERTEC Ingeniería y Desarrollos, S.L.
  2. AYESA (Aguas y Estructuras S.A.)
  3. DETEA CONSTRUCCIÓN
  4. EMERGE INGENIERÍA, S.L.
  5. IDDT (Ingeniería, Diseño y Desarrollo Tecnológico, S.A.)
  6. INERCO (Ingeniería Energética y de Contaminación, S.A.)
  7. MP CORPORACIÓN
  8. SECOTEC (Sociedad Española de Control Técnico, S.A.)
  9. SUFI, S.A. (Grupo Sufi)
  10. TECNOLÓGICA, S.A. (Tecnológica Componentes Electrónicos, S.A.)

- **Medioambiente y energía**

  1. BECOSA Energías Renovables (Grupo DETEA)
  2. EGMASA (Empresa de Gestión Medioambiental, S.A.)
  3. FUNDACIÓN DOÑANA 21
  4. IBERDROLA, S.A.
  5. PABELLÓN DE LA ENERGÍA VIVA DE ATYMSA, S.L.
  6. SODEAN (Sociedad para el Desarrollo Energético de Andalucía, S.A.)
  7. UNIÓN FENOSA COMERCIAL, S.L.

- **Biotecnología, agroalimentación y sanitario**

  1. BESANA PORTAL AGRARIO, S.A.
  2. BIOMEDAL
  3. FITAGRO (Grupo Detea)
  4. NEWBIOTECHNIC, S.A.
  5. CEGES-SAS-Centro de Gestión de Sistemas y Tecnología del Servicio Andaluz de Salud (Accenture, S.L)
  6. CENTRO PET CARTUJA (Diagnóstico PET S.L.)

A cada grupo se le plantearon 2 preguntas: ¿Qué áreas de conocimiento son las más importantes en vuestro negocio? y ¿Qué ventajas de conocimientos son más valorables en vuestro negocio y suponen una ventaja competitiva frente a terceros? Los resultados obtenidos se clasificaron en función del número de organizaciones en los que estaban presentes los mismos y en base a las respuestas obtenidas, se obtuvieron los conocimientos claves y los conocimientos individuales a incluir en el Mapa de Conocimientos de Cartuja 93

4.4. Benchmarking con otros Parques

El siguiente paso fue estudiar que oferta de contenidas había en otros parques en nuestro país, a fin de detectar áreas potenciales de desarrollo de Cartuja. Una vez analizada la información de los 10 principales Parques, se obtuvo una Tabla que refleja los principales sectores de actividad en los que en cada Parque se realizaban actividades innovadoras. El resultado fue el siguiente:

	BIOTEC.	QUIMICA-FARMACEUTICA	TURISMO	AGROALIMENTARIO	AERONAUTICA	MEDIOAMBIENTE
PARC CIENTIFIC DE BARCELONA	X	X				
PARQUE CIENTIFICO DEL MEDITERRANEO			X	X		
PARQUE TECNOLOGICO DE ALAVA					X	X
PARQUE TECNOLOGICO DE ANDALUCIA						
PARQUE TECNOLOGICO DE CASTILLA Y LEON						
PARQUE TECNOLOGICO DE SAN SEBASTIAN		X				
PARQUE TECNOLOGICO DE ZAMUDIO	X				X	X
PARQUE TECNOLOGICO DE CIENCIAS DE LA SALUD DE GRANADA						
PARQUE CIENTIFICO DE MADRID	X					
PARQUE TECNOLOGICO WALQA						

	ELECTRONICA / ROBOTICA	TIC	AUTOMOCION	TECNOLOGIA LASER	ENERGIA	SANITARIO	PETROQUIMICA
PARC CIENTIFIC DE BARCELONA							
PARQUE CIENTIFICO DEL MEDITERRANEO							
PARQUE TECNOLOGICO DE ALAVA	X	X			X		
PARQUE TECNOLOGICO DE ANDALUCIA		X					
PARQUE TECNOLOGICO DE CASTILLA Y LEON	X	X	X	X	X		
PARQUE TECNOLOGICO DE SAN SEBASTIAN	X		X				
PARQUE TECNOLOGICO DE ZAMUDIO	X	X	X		X		
PARQUE TECNOLOGICO DE CIENCIAS DE LA SALUD DE GRANADA						X	X
PARQUE CIENTIFICO DE MADRID							
PARQUE TECNOLOGICO WALQA		X					

Este Benchmarking ha servido como base para la realización del Mapa de Conocimientos potenciales.

4.5. Entrevistas individuales

Finalmente, y con el fin de contrastar los resultados obtenidos, se entrevistaron a 5 personas, representantes de entidades oficiales o supraorganizacionlaes presentes en el Parque. En concreto se entrevistó a:

- Jose Luis Calvo, Secretario General de ETICOM (Asociación de Empresas del Sector de las Telecomunicaciones)
- Antonio Carrillo, Secretario General de la CEA (Confederación de Empresarios de Andalucía)
- Angeles Gil, Directora General de Cartuja 93
- Miguel Rivas, Director General de Sevilla Global, Agencia de Promoción Económica del Ayuntamiento de Sevilla
- Jose Gonzalez, Presidente del Círculo de Empresarios de Cartuja 93

En dichas entrevistas se comentó el listado inicial de Conocimientos de gestión, conocimientos clave, conocimientos individuales y conocimientos potenciales, a fin de validar el mismo.

4.6. El Mapa de Conocimientos de Cartuja 93

Una vez realizado todo el trabajo de campo, y tras el pertinente análisis de los datos, se ha procedido a la Elaboración del Mapa de Conocimientos de Cartuja 93. Dicho Mapa, tal y como ya se comentó anteriormente, establece 4 niveles de conocimientos:

1. Conocimientos en Gestión (conocimientos en las distintas áreas de gestión empresarial en los que el colectivo de empresas del Parque sea líder).

2. Conocimientos Clave (conocimientos específicos en los que el colectivo de empresas del Parque sea líder).

3. Conocimientos Individuales (conocimientos en los que alguna empresa del Parque sea líder).

4. Conocimientos Potenciables (conocimientos en los que exista potencialidades en el Parque a explotar por parte de los distintos organismos pertenecientes al mismo).

4.6.1. Conocimientos en Gestión

En cuanto a los conocimientos en las áreas tradicionales de gestión empresarial, no se ha detectado ningún área en el que las empresas del Parque destaquen especialmente. Sí que cabe reseñar que el 33% piensan que adoptan "mejores prácticas" en el campo de la Gestión de Recursos Humanos y el 27% en el campo de la Planificación Estratégica. Por otro lado, tampoco existe una demanda muy alta de Conocimientos en Técnicas de Gestión de este colectivo (solo el 15,8% sienten tener esta necesidad), por lo que entendemos que este conjunto de conocimientos, en la actualidad, carece de relevancia a la hora de la definición del Mapa. No obstante, nuestra recomendación es que, en el futuro, se hiciera una recopilación de esas mejores prácticas en Gestión de Recursos Humanos, y se le diera difusión tanto entre las empresas del Parque como cara a terceros, ya que no olvidemos que el Factor Humano se encuentra en el "corazón" mismo de la Gestión del Conocimiento.

Por otra parte, sí se ha detectado un área de gestión en la que el colectivo de empresas del Parque debe considerarse líder, como es la **Gestión de la Innovación**, aspecto por otra parte fundamental en este tipo de colectivos. Así, el 43% de las empresas e instituciones instaladas en el Parque afirman realizar mejores prácticas en este terreno. Y no solo esto, sino que, además, la mayor demanda de conocimientos interno dentro del Parque se refiere a este tipo de conocimiento (Demanda de Conocimientos en Gestión de la Innovación: 25%). Es más, preguntadas las empresas de Cartuja acerca de si realizan actividades de I+D en aquellas actividades específicas que suponen mejores prácticas, el 68% responde de manera afirmativa. Y de este 68%, más del 50% dispone de un departamento específico de I+D (lo que equivale al 35% de empresas del

Parque), cifra muy superior a la media nacional. Por tanto, entendemos que este conocimiento sí que debe figurar en esta categoría y, por tanto, debe ser una de las materias en las que se debe incidir en el futuro. Especialmente significativa, en esta línea, podría ser la experiencia de las empresas instaladas en el Parque acerca de cómo gestionan su I+D+i, y la transferencia de esta experiencia a otras entidades, tanto dentro como fuera del recinto tecnológico. En el siguiente apartado del presente estudio se recogen algunas vías a seguir cara a aflorar este conocimiento, ponerlo en común y distribuirlo a terceros.

4.6.2. Conocimientos Clave

En cuanto a conocimientos específicos (de procesos de negocio) en los que un colectivo de empresas del Parque pueda considerarse como líder, caben destacar los relacionados con la gestión medioambiental y energética. Así, actividades como la **creación de instalaciones de energías renovables**, la **gestión del agua**, especialmente en lo relacionado con **gestión de embalses**, la **depuración de aguas residuales urbanas e industriales** o la **implantación de sistemas de gestión medioambiental** pueden considerarse como conocimientos clave del Parque. También hay que destacar todo lo relacionado con las TIC, en concreto la **gestión de redes de telecomunicaciones** y el **desarrollo de software para proyectos tecnológicos**.

4.6.3. Conocimientos Individuales

En lo que se refiere a conocimientos individuales, es especialmente relevante la actividad desarrollada por Newbiotechnic en el campo de la **Biotecnología**, y por Fitagro en el terreno de la **gestión agroalimentaria**, de manera que podemos considerar estos dos como los conocimientos individuales a incluir en el Mapa.

4.6.4. Conocimientos Potenciables

Finalmente, a la hora de definir los conocimientos potenciable, nos parece adecuado, de nuevo, dividir estos en 2.

Por un lado, dentro del campo de los conocimientos en gestión, detectamos, por lo general, una carencia en las empresas del Parque en cuanto a los conocimientos en Marketing y Comercialización. Del análisis cuantitativo y cualitativo realizado se desprende que una gran parte de las organizaciones instaladas en Cartuja 93 creen que desarrollan actividades de I+D+i a un alto nivel, pero sin embargo reconocen sus carencias a la hora de comercializar (y, por tanto, obtener un rendimiento económico) de las mismas. Por tanto, entendemos que este es uno de los Conocimientos de Gestión a potenciar.

Por otro lado, desde el punto de vista de los conocimientos clave (conocimientos más ligados a la actividad concreta de cada empresa), y a la luz del Benchmarking realizado de otros Parques Tecnológicos, creemos que el colectivo de empresas del Parque tienen una oportunidad de negocio en las actividades relacionadas con la **Agroalimentación** y el **Medioambiente**, donde apenas hay presencia de otros Parques. No ocurre así como el sector de la TIC, en el que se encuentran especializados la gran mayoría de Parques Tecnológicos nacionales, por lo que Cartuja 93 difícilmente encontrará una postura competitiva diferencial respecto al resto.

Por último, no queremos dejar de mencionar otra posible fuente de ventajas competitivas en el sector del Turismo y el Tiempo Libre. Las actividades de innovación ligadas a este sector apenas se encuentran presentes en otros Parques, por lo que Cartuja 93 podría encontrar en el mismo una vía de crecimiento, aunque la escasa presencia de entidades ligadas a este sector también podría dificultar el desarrollo de las mismas.

5. LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO COMO HERRAMIENTA DE COLABORACIÓN ENTRE EMPRESAS E INSTITUCIONES

Como hemos dicho, una de las grandes carencias con las que contamos en la actualidad es la falta de modelos que permitan la aplicación de las TIC para la generación de conocimiento a nivel supra-organizacional (sí que existen a nivel empresarial), y que lleven a una transformación de una Sociedad de la Información en una Sociedad del Conocimiento. Por tanto, vamos a proponer a continuación algunas ideas acerca de cómo podrían utilizarse las infraestructuras que proporciona la Sociedad de la Información, de manera que éstas sirvieran para generar Conocimiento a nivel societario y, de esta manera, contribuir a la generación de riqueza (y, por ende, a la transformación en una Sociedad del Conocimiento). Como decimos, se trata más de ideas y modelos, que posteriormente deberían ser transformadas en "herramientas" que operativicen y faciliten su aplicación

A la hora de definir estas ideas, hemos establecido tres posibles niveles de cooperación y de generación de conocimientos en los que podrían definirse estos modelos:

- ✓ Empresarial
- ✓ Institucional
- ✓ Investigación

A nivel empresarial, entendemos que podrían definirse dos tipos de Modelos. Por un lado, Modelos de Cooperación Empresarial, que permitieran que el intercambio de información y conocimiento entre organizaciones (fundamentalmente empresariales) diera lugar a la generación de nuevos conocimientos, entrando en una espiral productiva beneficiosa para todo el colectivo. Se trataría, pues, de crear "Células de Conocimiento", donde las organizaciones pusieran en común experiencias relevantes para el resto. Estas "Células", a su vez, podrían definirse en 3 niveles:

- ✓ Empresas que pertenezcan a un mismo sector de actividad pero que, por su implantación geográfica, no compitan entre sí. Una herramienta de Gestión del Conocimiento podría permitir que estas organizaciones, alejadas geográficamente una de ellas, colaboraran entre sí, compartiendo conocimientos entre ellas, de manera que todas se aprovecharan de la experiencia de las demás, beneficiándose por tanto todas del conocimiento del colectivo.

- ✓ Empresas que desarrollen su actividad en un mismo marco geográfico, pero que, por desarrollar actividades diferentes, no compitan entre sí. En este caso, también habría áreas de colaboración comunes, más en el ámbito de la gestión que en el conocimiento del negocio propiamente dicho, que podrían articularse mediante un Sistema de Gestión del Conocimiento común.

- ✓ Empresas que pertenezcan a un mismo sector de actividad y que desarrollen su actividad en el mismo marco geográfico. En este caso, pese a ser competencia las unas de las otras, sí que existirían posibles áreas de interés común en las que, como sector, podrían colaborar y beneficiarse mutuamente, especialmente frente a terceros. Se trataría de extrapolar experiencias como las de los Consorcios de Exportación al ámbito de la Gestión del Conocimiento.

En estas células podrían participar tanto empresas (independientemente de su tamaño) como Organismos Públicos, Organizaciones Empresariales, Escuelas de Negocio, Colegios Profesionales, Consultoras y Universidades (siguiendo el modelo de los Clusters tecnológicos en el País Vasco, por ejemplo). Entre sus objetivos, estarían:

- Fomentar el intercambio de prácticas innovadoras y de éxito *(Benchmarking de Best Practices*)
- Establecer fotos de investigación e intercambio
- Crear y distribuir Conocimiento en las áreas de interés común
- Facilitar la formación de los participantes
- A medio plazo, distribuir el conocimiento fuera del ámbito de la "Célula"

Por otro lado, en cuanto al tipo de servicios que podrían articularse en estas "Células de Conocimiento", éstos se basarían en técnicas y herramientas de Gestión del Conocimiento:

- Crear y desarrollar Conocimiento (Formación, Grupos de Trabajo…)
- Compartir Conocimiento (Foros, Encuentro…)
- Almacenar Conocimiento (Fondos Bibliográficos, Publicaciones…)

Por otro lado, puede definirse un segundo modelo, cuya finalidad sería la aparición de Empresas basadas en el conocimiento (o la transformación de empresas "tradicionales" en empresas basadas en el conocimiento) que contribuyeran posteriormente a transformar la economía "tradicional" en economía basada en el conocimiento (KBE). Sería, por tanto, un paso más allá de lo que actualmente se denominan "Empresas de Base Tecnológica" y que actualmente engloba conceptos tan dispares como empresas que venden tecnología, empresas que aplican tecnología en sus procesos de producción y empresas que innovan tecnológicamente sus procesos productivos, siendo este tercer grupo el que se encuentra más cercano a lo que sería una empresa basada en el conocimiento. Aquí de lo que se trataría es de desarrollar una metodología que permitiera la creación de este tipo de empresas.

A nivel institucional, nuestra propuesta sería la de la creación de CENTROS PARA EL CONOCIMIENTO Y LA INNOVACION (CCI). Estos centros serían también una evolución respecto a los actuales Centros Europeos de Empresa e Innovación (CEEI), organizaciones destinadas a promover e impulsar iniciativas empresariales innovadoras (de base tecnológica y spin off) mediante la creación de nuevas Pymes industriales o mediante la introducción de la innovación en las Pymes existentes, aportando los medios necesarios para que los proyectos innovadores se conviertan en realidad. En particular, sus principales objetivos son detectar, evaluar, seleccionar, orientar, formar y promocionar a emprendedores con proyectos de creación de nuevas empresas, detectar, evaluar, seleccionar, orientar y promocionar las iniciativas empresariales o proyectos de diversificación dentro de empresas existentes, sugerir, suscitar y

promocionar la innovación tecnológica en las Pymes, facilitar la cooperación empresarial, el intercambio de experiencias y el acceso a fuentes de financiación y la puesta a disposición de locales y/o servicios de apoyo (logísticos, información, etc.). En contrapartida, los CCI tendrían como objetivo el desarrollo de las Herramientas que permitieran compartir el conocimiento (o sea, generar las herramientas que luego utilizarían las "Células de Conocimiento" para generar el conocimiento), así como realizar un trabajo de prospectiva "tecnológica", especialmente orientada hacia el Benchmarking de best practices, no solo en lo referente a innovación técnica sino (y este es el gran cambio) también en innovación en la gestión. Por ese motivo, estos centros deberían ser parte de estas "Células" e incluso en muchos casos de ellos debería partir la iniciativa de su creación (aunque para que estas células funcionaran es imprescindible que se "autogestionen" y no que se gestionen por parte de una administración o de un centro de este tipo, ya que se acabaría por "delegar" responsabilidades en cuanto a su correcto funcionamiento).

Estos centros serían también los responsables de la sensibilización del empresariado en la importancia de la cultura de compartir conocimiento y en la necesidad de transformar la Sociedad de la Información en Sociedad del Conocimiento.

Finalmente, el último nivel que habría que abordar es el de la Investigación. Los actores en este nivel serían aquellos CENTROS DE INVESTIGACION que se enfocaran hacia el establecimiento de sistemas para la medición del Conocimiento Nacional, o sea, hacia la definición de Sistemas de medición del capital intelectual a nivel nacional e internacional. Estos sistemas serían los que nos permitirían comprobar la efectividad o no de estas "células" en términos de creación de riqueza a nivel regional y, por lo tanto, los que "guiarían" a los responsables de asegurar la efectiva implantación de la Sociedad del Conocimiento. Como ya ha quedado dicho, esta tarea ya ha comenzado a realizarse por distintos grupos de investigación (Grupo Meritum, Proyecto Intelect…), aunque los resultados que se han conseguido hasta el momento no han resultado satisfactorios, principalmente por la falta de aplicación práctica de los

mismos y quizás debido a que se ha querido ligar demasiado estos resultados a los sistemas de medición de la riqueza nacional existentes en la actualidad[25].

Todo ello nos puede llevar a hablar de la posibilidad de generar un "Sistema Nacional del Conocimiento", paralelo al "Sistema Nacional de Innovación", que actúe como catalizador de éste y permita el tránsito de la Sociedad de la Información a la Sociedad del Conocimiento, tal y como hemos definido ésta. En el gráfico adjunto se muestra como se configuraría este sistema, con los 3 niveles que acabamos de definir.

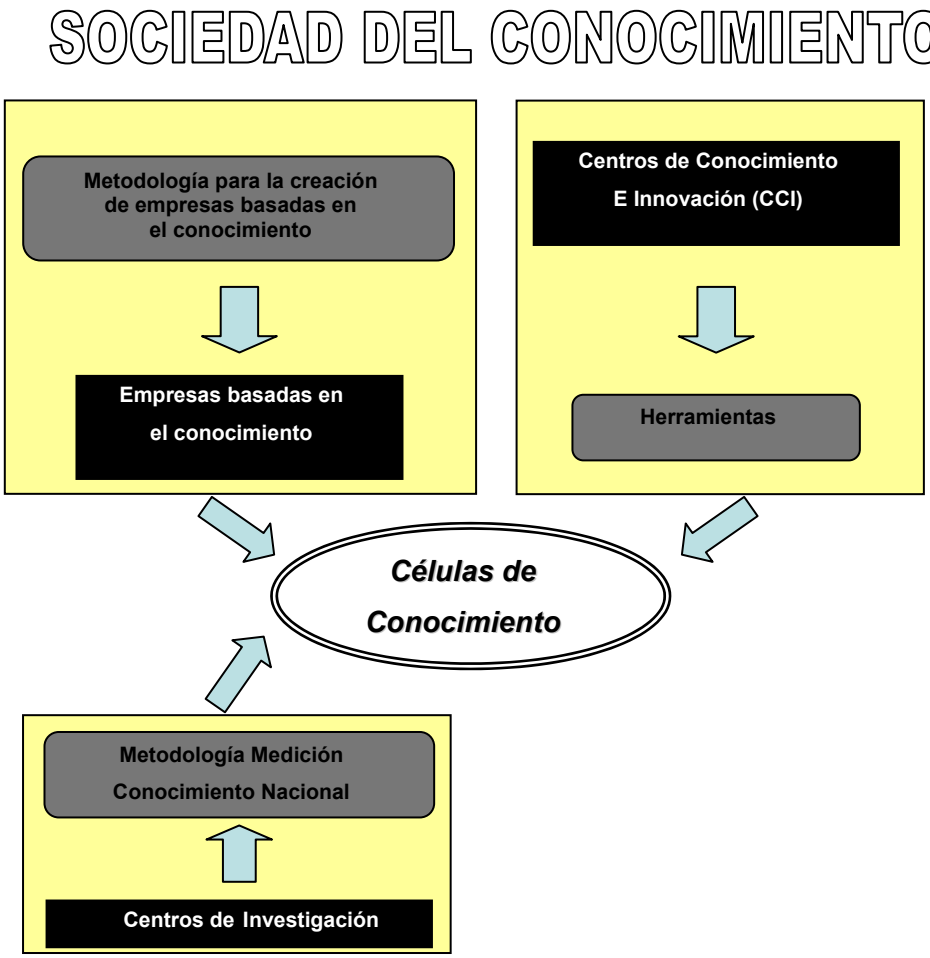
[25] Como afirma Manuel García-Ayuso, Director del proyecto MERITUM, "las investigaciones publicadas durante las últimas tres décadas han venido constatando de manera sistemática la existencia de una relación consistente entre las inversiones intangibles en innovación (investigación y desarrollo y adquisición de tecnología incorporada) y capital humano (reclutamiento y formación del personal) y la rentabilidad futura de las empresas. En la medida en que el valor de las empresas en el mercado es función de su capacidad de creación de riqueza en el futuro, es de esperar que esas inversiones se traduzcan en el largo plazo en un aumento del valor de la firma. De hecho, los análisis llevados a cabo a partir de muestras de empresas cotizadas en los mercados de valores, han puesto claramente de manifiesto que las empresas que llevan a cabo importantes inversiones en intangibles se caracterizan por una mayor capacidad de creación de valor para el accionista. Entre los intangibles que presentan una relación más consistente con la capacidad de las empresas para crear valor están las inversiones en investigación y desarrollo, publicidad, formación del personal, mejora de los sistemas de información, racionalización de la estructura organizativa, identificación, integración y sistematización del conocimiento en la organización, y fortalecimiento de las relaciones con la clientela y otros agentes relacionados con la empresa.

No obstante lo anterior, las empresas españolas encuentran escasos incentivos para la realización de importantes inversiones en intangibles. Prueba de ello es la afirmación realizada recientemente por la Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología en el sentido de que las actividades de Investigación, Desarrollo e Innovación en España no alcanzan aún el nivel que sería deseable dada la situación que nuestro país ocupa en el contexto mundial.

Esto puede consecuencia de que las vigentes normas contables no permitan el reflejo de buena parte de las inversiones intangibles en los estados financieros de las empresas, lo que hace que éstos presenten una visión excesivamente pesimista de la calidad de la gestión de los directivos al frente de la firma. En efecto, los estados financieros no reflejan el valor de los intangibles generados internamente, tales como el capital intelectual, y únicamente muestran el coste de adquisición o producción de una proporción reducida de los intangibles relevantes de la empresa. Por ello, un incremento en los esfuerzos dedicados a potenciar los intangibles de la empresa, tendrá efectos negativos en los resultados del ejercicio, aún cuando contribuya positivamente a la generación de resultados futuros. Si los proveedores de capital y, en concreto, los inversores que acuden a los mercados financieros, no cuentan con información precisa sobre el impacto positivo que las inversiones intangibles tienen en la capacidad de la empresa para generar riqueza en el futuro, es posible que el valor de mercado de la firma se vea negativamente afectado.

En estas circunstancias, es esencial llevar a cabo iniciativas que permitan a los accionistas apreciar el valor de los activos intangibles que explican en buena medida la importante diferencia existente entre el precio de la empresa en el mercado y su valor patrimonial según el balance. Además, es necesario dar a conocer a los propietarios del capital las ventajas que conlleva la intensificación de las inversiones en innovación y en el desarrollo del capital intelectual de la empresa, ya que sólo así podrán formarse expectativas acertadas sobre el crecimiento futuro de los resultados y, por ende, del valor de la firma".

Sistema Nacional del Conocimiento



5.1. Especial referencia al caso de los Parques Tecnológicos

¿Cabría aplicarse este modelo a un Parque Tecnológico? Sin lugar a dudas, la respuesta a esta pregunta debe ser afirmativa. Un Parque Tecnológico no deja de ser un caso muy concreto de agrupación de empresas e instituciones que, además, por sus especiales características (formado por empresas basadas en el conocimiento, impulsores de la transferencia de tecnología, con una importante presencia de centros de investigación, etc.) es especialmente sensible a este tipo de iniciativas.

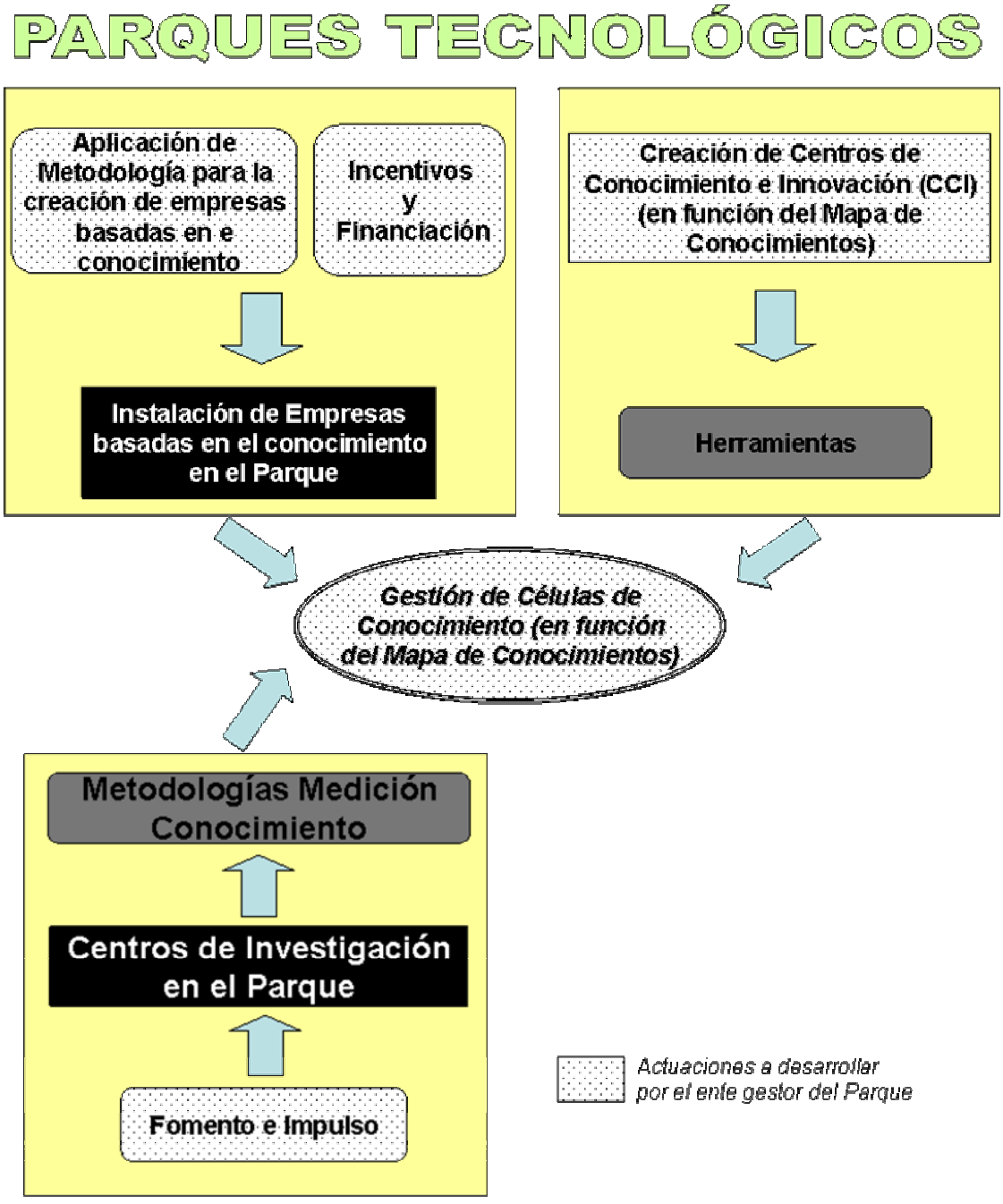
Por ello, y si tuviéramos que aplicar el Modelo del Sistema Nacional de Conocimiento al caso de un Parque Tecnológico, podríamos afirmar que:

- A nivel empresarial, el Parque puede impulsar la creación de Células de Conocimiento para aquellos Conocimientos que figuren en su Mapa. Asimismo, desde el ente gestor del Parque debe impulsarse e incentivarse (incluso económicamente) la creación de Empresas basadas en el conocimiento, incluso fuera del propio recinto físico del mismo.

- A nivel investigador, el Parque debe promover que alguno de los centros de investigación instalados en el mismo impulsen el desarrollo de metodologías para la medición del conocimiento.

- Finalmente, a nivel institucional, el ente gestor del Parque podría promover, desarrollar y gestionar en una primera fase la creación de Centros de Innovación y Conocimiento dentro del Parque, destinados a rentabilizar los conocimientos reflejados en su Mapa.

Por tanto, trasladado a Parques Tecnológicos, el modelo quedaría de la siguiente manera:

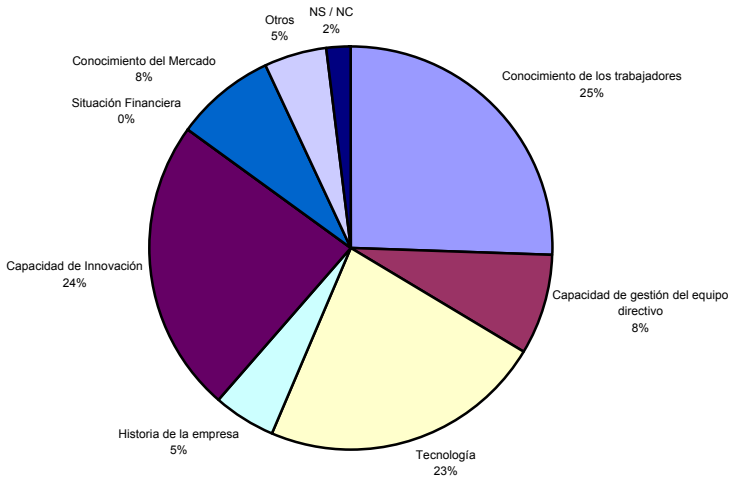


6. CONCLUSIONES: POSIBILIDADES PARA CARTUJA 93

Llegado este punto, y una vez definido el Mapa de Conocimientos de Cartuja 93, antes de entrar definir los próximos pasos a dar es, importante pararse a reflexionar acerca del estado actual de la cuestión en las empresas instaladas en el Parque, ya que solo con una adecuada mentalización y concienciación de las mismas será posible abordar acciones que permitan rentabilizar y poner en valor estos conocimientos. Así mismo, y dado que en 2003 ya se realizó por parte de EOI un primer estudio acerca del estado de la Gestión del Conocimiento en la empresa española, resultará también de especial interés el comparar la situación en Cartuja 93 con la media nacional.

En este sentido, el primer aspecto a considerar es la importancia del conocimiento para las empresas. Así, 25,7 % de las empresas ubicadas en Cartuja 93 entienden que en estos momentos su ventaja competitiva se basa, en primer lugar, en el conocimiento de sus trabajadores, frente a otros factores como la tecnología o la capacidad financiera. Esta opinión prácticamente coincide con la media nacional, que es del 25,2%

Factores en los que las empresas basan su ventaja competitiva

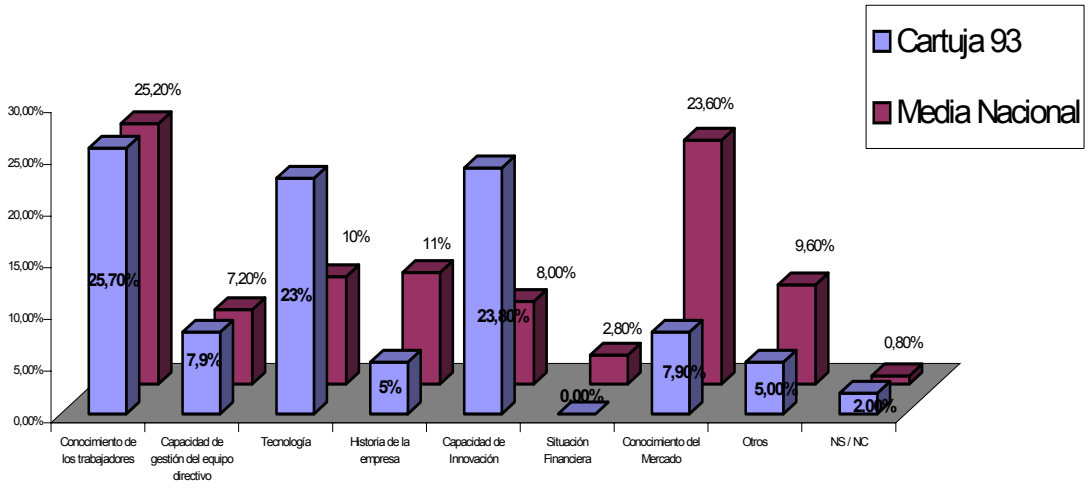


Fuente: Encuesta EOI, Gestión del Conocimiento en Cartuja 93, 2004

Factores en los que las empresas basan su ventaja competitiva (comparativa Cartuja 93-Media Nacional)

	Cartuja 93	**Media Nacional**	**Diferencia**
Conocimiento de los trabajadores	25,7%	25,2%	+0,2%
Conocimiento del mercado	7,9%	23,6%	-15,7%
TOTAL CONOCIMIENTO	**33,6%**	**48,8%**	**-15,2%**
Capacidad de gestión del equipo directivo	7,9%	7,2%	+0,7%
Tecnología	22,8%	10,4%	+12,4%
Historia de la empresa	5%	10,8%	-5,8%
Capacidad de Innovación	23,8%	8%	+15,8%
Situación Financiera	0%	2,8%	-0,28%
Otros	5%	9,6%	-4,6%
NS / NC	2%	0,8%	1,2%

Fuente: Encuesta EOI, Gestión del Conocimiento en España, 2003 y encuesta EOI, Gestión del Conocimiento en Cartuja '93, 2004



Fuente: Encuesta EOI, Gestión del Conocimiento en España, 2003 y encuesta EOI, Gestión del Conocimiento en Cartuja ´93, 2004

Sin embargo, mientras que en España, sólo un 33% de estas empresas que consideran el conocimiento como su principal ventaja competitiva disponen de sistemas que gestionen dicho conocimiento, en Cartuja 93 este porcentaje aumenta de manera espectacular hasta el 85%.

Otro punto que es curioso comprobar es que el 92,1% de las empresas ubicadas en Cartuja 93 manifiesta tener detectadas cuales son sus competencias clave (frente a la media nacional del 82,5%). Y al preguntarles sobre si las mismas están formalizadas en un documento escrito, el porcentaje desciende solo al 72% (frente al 45,6% de la media nacional), lo cual es un indicador de la importancia que dan las instituciones ubicadas en el Parque a esta cuestión.

En cuanto a la Gestión del Conocimiento en sí, según la encuesta realizada por EOI en el año 2003, solamente el 38,4% de las empresas españolas disponen en la actualidad de una persona o unidad dedicada a la Gestión del Conocimiento (45,7% en empresas de más de 100 empleados), frente al 54,5% de Cartuja 93 (63,6% en empresas con más de 100 trabajadores ubicados en Cartuja 93).

Empresas que disponen de una unidad de Gestión del Conocimiento (porcentaje)

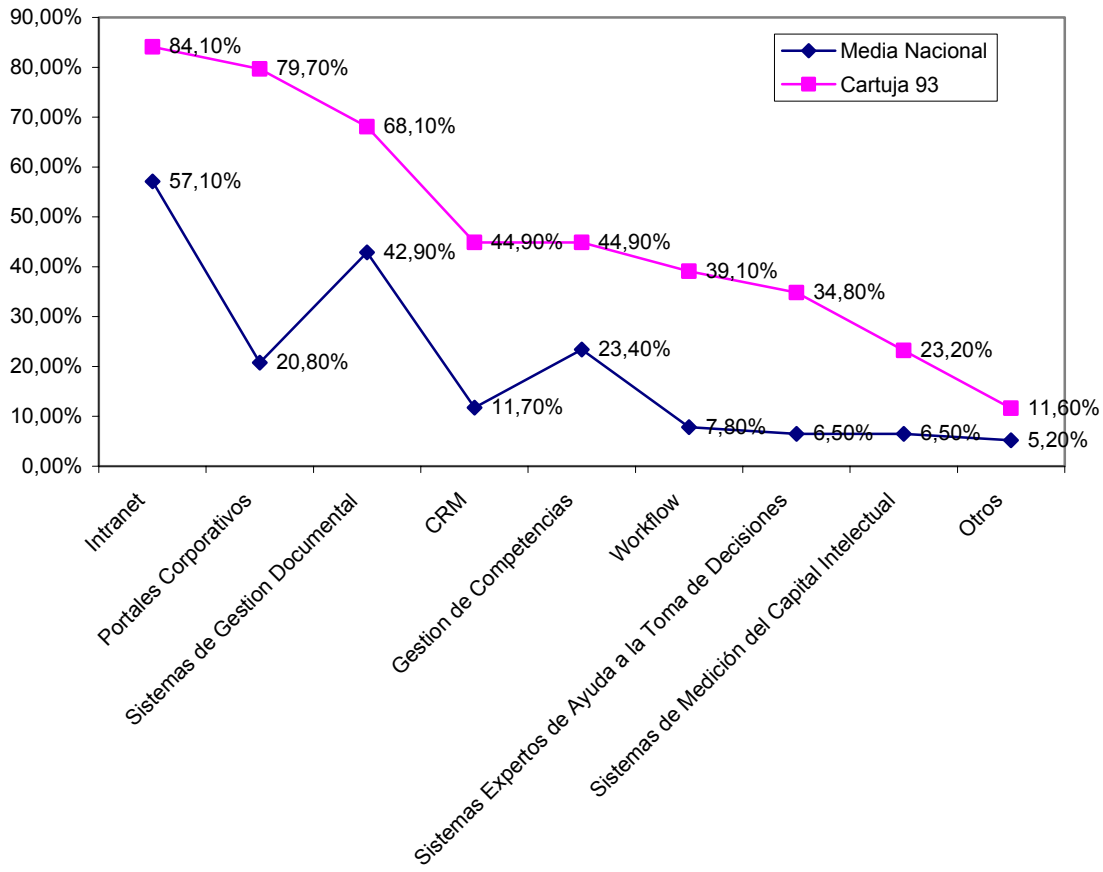
	SI	NO
TOTAL NACIONAL	**38,4%**	**60,8%**
CARTUJA 93	**54,5%**	**45,5%**
POR NUMERO DE EMPLEADOS		
10-25		
España	22,6%	75,7%
Cartuja 93	*59,1%*	*40,9%*
26-50		
España	39%	59,3%
Cartuja 03	*45,5%*	*54,5%*
51-100		
España	42,1%	57,9%
Cartuja 93	*61,1%*	*38,9%*
+100		
España	45,7%	54,3%
Cartuja 93	*63,6%*	*36,4%*

Fuente: Encuesta EOI, Gestión del Conocimiento en España, 2003 y encuesta EOI, Gestión del Conocimiento en Cartuja ´93, 2004

Si profundizamos un poco más, intentando conocer si la empresa dispone de un Sistema de Gestión del Conocimiento, vemos como los resultados son coherentes con los anteriores, tanto en España como en el Parque. Así, sólo el 30,8% de las empresas tienen instalados españolas tienen implantados estos sistemas, frente al 68,3% en el Parque. Curiosamente, en Cartuja 93 el mayor porcentaje de implantaciones de estos sistemas se dan en organizaciones de tamaña medio (26 a 50 empleados), donde el porcentaje crece hasta un 82%

Respecto al tipo de Sistemas de Gestión del Conocimiento que suelen implantarse, las Intranets y los Sistemas de Gestión Documental son las herramientas más "populares" a nivel nacional, mientras que en Cartuja 93 son las Intranets y los Portales Corporativos. Es también significativo comprobar como solo el 23,5% de empresas con más de 100 empleados ubicadas en el Parque tienen implantado un Sistema de Gestión por Competencias frente al 40% de la media nacional.

Tipo de Herramientas de Gestión del Conocimiento implantadas



Fuente: Encuesta EOI, Gestión del Conocimiento en España, 2003 y encuesta EOI, Gestión del Conocimiento en Cartuja ´93, 2004

	Cartuja 93	Media Nacional	Diferencia
Portales Corporativos	79,70%	20,80%	+58,9%
CRM	44,90%	11,70%	+33,2%
Workflow	39,10%	7,80%	+31,3%
Sistemas Expertos de Ayuda a la Toma de Decisiones	34,80%	6,50%	+28,3%
Intranet	84,10%	57,10%	+27%
Sistemas de Gestión Documental	68,10%	42,90%	+25,2%
Gestión de Competencias	44,90%	23,40%	+21,5%
Sistemas de Medición del Capital Intelectual	23,20%	6,50%	+16,7%
Otros	11,60%	5,20%	+6,4%
NS/NC	0,00%	5,20%	-5,2%

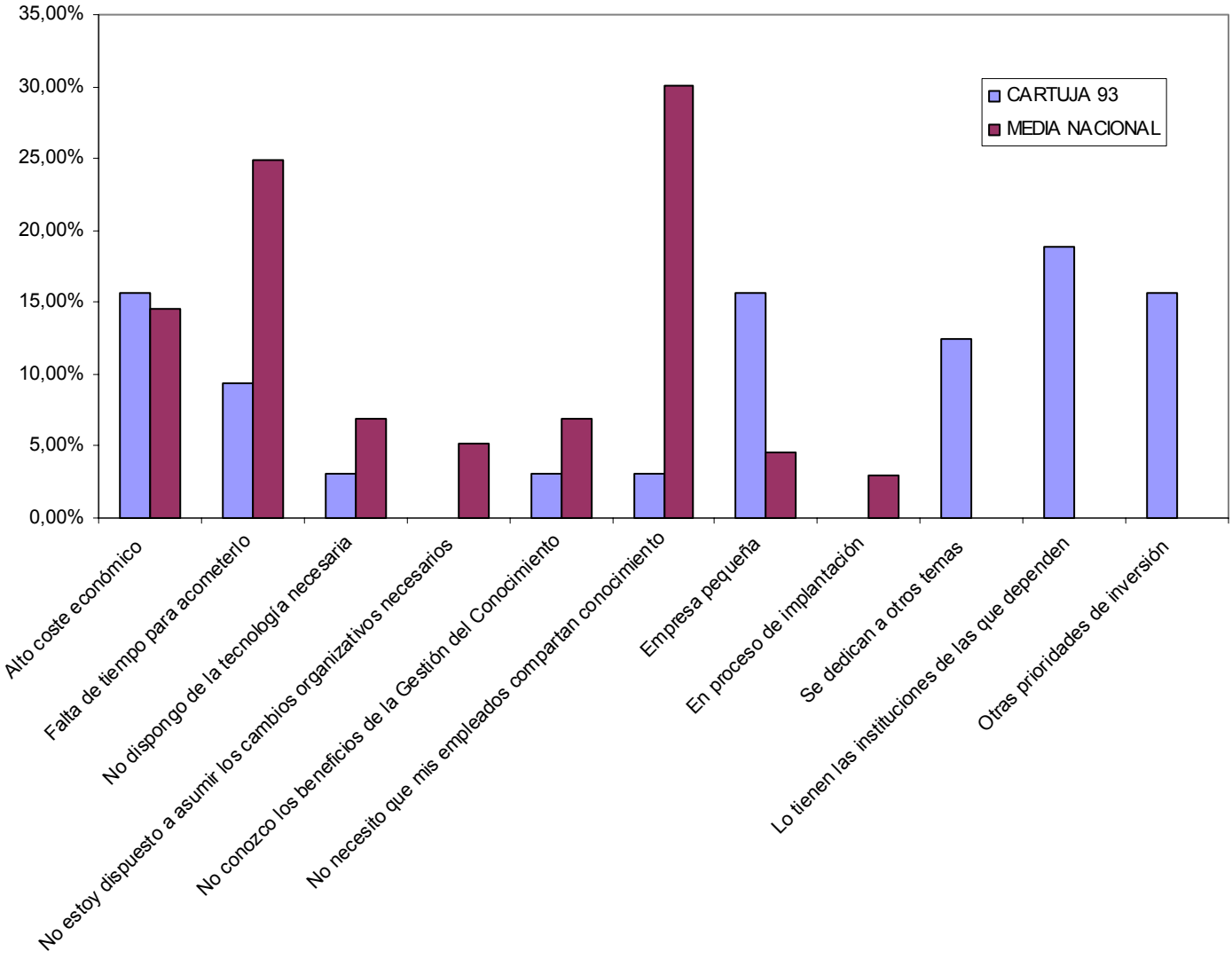
Fuente: Encuesta EOI, Gestión del Conocimiento en España, 2003 y encuesta EOI, Gestión del Conocimiento en Cartuja´93, 2004

Otra cuestión planteada que resulta de bastante interés son los motivos por lo que las empresas no implantan Sistemas de Gestión del Conocimiento. A nivel nacional, entre todos, destacan dos: la falta de tiempo pero, sobre todo, la no percepción por parte de los empresarios de la necesidad de que sus empleados compartan conocimiento. Sin embargo, en el caso de Cartuja 93 esto varía radicalmente, ya que solo el 3,1% manifiestan no tenerlo por este motivo, frente a otros que adquieren mayor peso, como el coste económico o la existencia de otras prioridades de inversión.

Principales Motivos por los cuales no se implanta un Sistema de Gestión del Conocimiento

	CARTUJA 93	MEDIA NACIONAL
Alto coste económico	15,6%	14,5%
Falta de tiempo para acometerlo	9,4%	24,9%
No dispongo de la tecnología necesaria	3,1%	6,9%
No estoy dispuesto a asumir los cambios organizativos necesarios	-	5,2%
No conozco los beneficios de la Gestión del Conocimiento	3,1%	6,9%
No necesito que mis empleados compartan conocimiento	3,1%	30,1%
Empresa pequeña	15,6%	4,6%
En proceso de implantación	-	2,9%
Se dedican a otros temas	12,5%	
Lo tienen las instituciones de las que dependen	18,8%	
Otras prioridades de inversión	15,6%	
Otros	15,6%	10,4%

Fuente: Encuesta EOI, Gestión del Conocimiento en España, 2003 y encuesta EOI, Gestión del Conocimiento en Cartuja ´93, 2004



Fuente: Encuesta EOI, Gestión del Conocimiento en España, 2003 y encuesta EOI, Gestión del Conocimiento en Cartuja ´93, 2004

Finalmente, y en lo que se refiere a la posibilidad de compartir el conocimiento con terceros, es donde encontramos las diferencias más significativas a nivel nacional. Así, mientras que en España sólo el 28,4% de los encuestados estarían dispuestos a contemplar esta posibilidad, en el Parque el porcentaje aumenta hasta el 64,4%. Y el porcentaje de los que no saben, dentro de Cartuja, es del 19,8%, lo que reduce a un 15,8% el porcentaje de empresas que no están dispuestas a compartir conocimiento con terceros. Esto también es especialmente significativo, si lo ponemos en relación con la posible implantación de un Sistema de Gestión del Conocimiento del Parque. De este 64,4%, un 56,9% compartiría el conocimiento con empresas del mismo sector y ámbito

geográfico (frente al 43,7% nacional), un 61,5% con empresas del mismo sector pero distinto ámbito geográfico (frente al 25,4% nacional) y un 44,6% con empresas de diferente sector pero idéntico ámbito geográfico de actuación (frente al 22,5% nacional).

En definitiva, creemos que las empresas del Parque están en magnífica disposición a colaborar en la implantación de un Sistema de Gestión del Conocimiento dentro del propio Parque, ya que se trata de una filosofía que comparten, que tienen ya implantada en muchos casos a nivel interno y que entienden que es válida también a nivel inter-organizacional.

BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS DE INTERÉS

- García-Tapial Arregui, Joaquin
  "Gestión del Conocimiento y Empresa"
  EOI, 2002

- Muñoz-Seca, Beatriz y Riverola, Joseph
  "Gestión del Conocimiento"
  Biblioteca IESE de Gestión de Empresas, 1997

- Varios Autores
  "Las Sociedades del Conocimiento"
  Ediciones PMP, 1999

- Varios Autores
  "Los Parques Científicos y Tecnológicos en el Centro del Sistema de Innovación"
  APTE, 2003

- Asociación de Parques Científicos y Tecnológicos de España
  http://www.apte.org

- Asociación Internacional de Parques Científicos
  http://www.iaspworld.org

- Cartuja 93
  http://www.cartuja93.es

ANEXO

Algunas Experiencias Nacionales Existentes

A continuación, recogemos alguno de los casos de países donde la Sociedad de la Información ha dado paso ya a la Sociedad del Conocimiento, y que están sirviendo de ejemplo a países como España respecto a los pasos a seguir. Así mismo, se recoge el caso del País Vasco, que quizás sea la Comunidad Autónoma donde estos conceptos están más asentados.

- ***Finlandia***[26]

La sociedad finlandesa ha sido definida en US Today como una "destacada red sin cables". El ejemplo de Finlandia puede servir para vislumbrar el futuro, ya que es una sociedad que esta equipada con modernas tecnologías de información y comunicación. La penetración y el empleo de los teléfonos móviles e Internet son unos de los más altos del mundo y casi el 70% de la población tiene acceso a Internet. Así, la sociedad finlandesa en su conjunto está desarrollando actividades, servicios y formas organizativas e institucionales de actuar que permiten aprovechar esta nueva plataforma tecnológica comunicativa. Este fenómeno es bastante nuevo. Ha surgido en los años noventa. Por ello, existe un debate en la sociedad sobre si Finlandia es ya una Sociedad del Conocimiento, es decir, si los ciudadanos realmente se benefician de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación.

Paralelamente al punto de vista impulsado por las tecnologías de la información y la comunicación sobre el desarrollo de la sociedad finlandesa, ha surgido un debate sobre la sociedad basada en el conocimiento. Este debate extrae su impulso del alto grado de educación de la población finlandesa y de la tradición histórica. Según ella, la cultura, el conocimiento y el saber hacer siempre han sido valorados como los principales recursos del país. Cabría sostener que las nuevas plataformas comunicativas sólo han manifestado la oportunidad de presentar en un nuevo contexto las cuestiones del

[26] Seija Kulkki, "Finlandia como Sociedad innovadora basada en el Conocimiento", en "Las Sociedades del Conocimiento", Ediciones PMP, 1999

conocimiento y el saber hacer dentro de la sociedad. Pero sólo la era de las TIC ha puesto en tela de juicio la cuestión del conocimiento. El conocimiento ha cobrado un nuevo e importante significado, un nuevo contenido estratégico. Las cuestiones de la información y de la Sociedad del Conocimiento están profundamente interconectadas.

Finlandia tiene el ambicioso objetivo de llegar a ocupar uno de los puestos destacados entre las sociedades del mundo basadas en el conocimiento. Para ello, en 1996 se creó el Consejo de Política para la Ciencia y la Tecnología de Finlandia, en 1998 el Fondo Nacional Finlandés para la Investigación y el Desarrollo (SITRA) y también la Comisión para el Futuro del Parlamento de Finlandia. Se considera que el conocimiento y el saber hacer son esenciales para el crecimiento económico, el empleo y el bienestar. Crean las bases para una mejora de la renta, de la calidad de vida y del crecimiento intelectual. Además, el conocimiento es una fuente de innovaciones. Por lo tanto, el objetivo de convertirse en una destacada sociedad basada en el conocimiento supone que Finlandia aspira a desarrollar su sociedad para convertirla en un sistema de innovación basado en el conocimiento de categoría mundial.

En Finlandia existe un sistema nacional de innovación que está basado en la amplia cooperación internacional en la investigación científica y en el desarrollo de nueva tecnología. La idea de un sistema nacional de innovación subraya la riqueza de las relaciones internas y externas y de la cooperación dentro y entre el sector público y el privado, universidades y empresas. Como sociedad innovadora basada en el conocimiento, aspira a ser interactiva, cooperativa y relacional, y a estar caracterizada por una orientación hacia la economía mundial. Por ello, Finlandia está haciendo hincapié en el desarrollo del conocimiento, la tecnología, los recursos, las instituciones, las estructuras, los procedimientos, la cooperación y las interconexiones que son los requisitos previos para convertirse en una de las sociedades más dinámicas e innovadoras basadas en el conocimiento de la economía mundial.

Esto significa que la fuerza motriz social que empuja el desarrollo económico y social está cambiando: es posible que el desarrollo futuro sea un fenómeno en el que exista una interacción con la tecnología, no un fenómeno impulsado por la tecnología. La idea

dominante de una sociedad de la información impulsada por la tecnología queda cuestionada por la idea de sociedad basada en el conocimiento. La sociedad innovadora basada en el conocimiento genera cambios en las relaciones de individuos y sistemas, mentalidades y tecnología, instituciones y empresas, sector público y privado, mercados y empresas, ámbito local y global. Surgen nuevas relaciones con conectividad y cooperación. El conocimiento y las innovaciones son el principal factor y son las fuerzas motrices de la competitividad y el desarrollo.

La sociedad basada en el conocimiento es un fenómeno comunicativo, relacional y reflexivo, que recalca la importancia de los individuos y las comunidades frente a los sistemas, de los contenidos frente a los medios y la tecnología para conseguir la sociedad basada en el conocimiento. Sin embargo, las relaciones innovadoras e interactivas pueden ser la causa de que surjan nuevas tecnologías. Las TIC no sólo se emplean, sino que también se cuestionan, en diferentes procesos económicos y sociales en los que pueden enriquecer las actividades. El conocimiento se crea, se transfiere y se aprovecha en una interacción de tecnología y mente humana.

Desde un punto de vista organizativo, de gestión e institucional, los retos de la sociedad y la economía basada en el conocimiento son enormes. El hecho de que el desarrollo económico y social no esté ya impulsado por la tecnología, sino que exista una interacción con el conocimiento, junto con las conexiones y oportunidades internacionales y globales que acompañan a ese desarrollo, crea nuevos y difíciles retos.

Por este motivo, la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de Helsinki (HSEBA) creó en marzo de 1999 el Centro para el Conocimiento y la Investigación de la Innovación (CCII). Su cometido consiste en reflejar, comprender y facilitar el nuevo desarrollo basado en el conocimiento a través de la investigación científico. El CCII crea nuevos conceptos y acuerdos científicos, basándose en estudios empíricos, de procesos y contextos de creación y aprovechamiento del conocimiento, la gestión y organización de conocimientos e innovaciones, y la aparición de nuevas tecnologías, empresas, organizaciones e instituciones caracterizadas por una naturaleza dinámica,

innovadora e interactiva. Las organizaciones e instituciones basadas en el conocimiento son interesantes por sus estrategias, estructuras y procesos interactivos e innovadores. Por consiguiente, en la agenda de investigación figuran las tecnologías basadas en el conocimiento, junto con una capacidad organizativa e institucional para el cambio dinámico y la renovación.

El CCII centra su atención en estudios relacionados con la aparición de nuevo conocimiento e innovaciones. La investigación se centra en tres cuestiones:

- ¿Cuáles son los mecanismos individuales y sociales, tecnológicos, organizativos e institucionales que favorecen la aparición de sociedades innovadoras basadas en el conocimiento? ¿Cuál es la función de la dirección y de las empresas en esta evolución?

- ¿Cómo facilitar a través de mecanismos organizativos y de gestión la aparición local y global de conexiones innovadoras basadas en el conocimiento? ¿Cuáles son los mecanismos y las conexiones mediante los cuales una sociedad se convierte en una parte integrante de la economía global basada en el conocimiento?

- ¿Cuál es la naturaleza del desarrollo económico y social y la creación de riqueza basados en el conocimiento? ¿Cuáles son los problemas, riesgos e incertidumbres que acompañan al desarrollo económico y social u a la creación de riquezas basados en el conocimiento?

La investigación del CCII se basa en el marco de referencia de Finlandia, pero tiene un enfoque internacional. Es un centro internacional de investigación que se plantea las cuestiones del conocimiento y la innovación en un contexto internacional y global. El CCII coopera con empresas e instituciones dedicadas al conocimiento y la investigación de las competencias nacionales e internacionales.

El CCII se beneficia de una investigación multidisciplinar de ciencias organizativas y de gestión y también ciencias que abordan la percepción individual, la cognición y el aprendizaje. Asimismo, se toman en consideración las ciencias que abordan la

globalización y la creación de riqueza internacional, social o empresarial. Por tanto, los estudios del CCII están impulsados por los fenómenos y los problemas. El CCII aspira a interconectar el actual debate teórico de las organizaciones y la gestión basadas en el conocimiento con el debate de las tecnologías y las sociedades basadas en el conocimiento.

A modo de conclusión, podemos considerar que el debate interconectado de las sociedades basadas en la información y el conocimiento es una muestra del nacimiento de una nueva era del individualismo o humanismo. El conocimiento, para la sociedad finlandesa, solo tiene un valor instrumental, como elemento que contribuye a la mejora del bienestar sociedad, estando en este sentido, al mismo nivel que la tecnología.

Finlandia dispone de una estrategia nacional para convertir el país en una sociedad de la información. Lo que esto significa precisamente no es fácil de concretar, pero la estrategia probablemente funcionará porque, como dice Humphreys, los finlandeses están entusiasmados con las nuevas tecnologías. El Fondo Nacional Finlandés para Investigación y Desarrollo describe la visión nacional de la sociedad de la información así: " La sociedad finlandesa desarrolla y utiliza las oportunidades inherentes en la sociedad de la información para mejorar la calidad de vida, el conocimiento, la interacción y competitividad internacional de una manera ejemplar, versátil y sostenible". El grado en el que la tecnología de la información ha penetrado en la sociedad finlandesa es impresionante numéricamente y esto ha probado ser beneficioso para la creación de empleo y la prosperidad general. Es cierto pues decir, que en Finlandia las nuevas oportunidades ofrecidas por la tecnología de la información se han adoptado rápidamente como una parte natural de la vida cotidiana.

- ***Israel***[27]

En abril de 1997, el Fondo Monetario Internacional incorporo a Israel a su lista de países industrializados. Esta decisión se baso en el rápido desarrollo general de la economía Israelí y en su notable crecimiento de la renta per capita. Hoy día Israel es uno de los países más ricos del mundo. Desde 1950, la economía de Israel se ha multiplicado por 21. Israel es el único país cuya población ha aumentado un 330% al mismo tiempo que ha tenido que librar guerras periódicas. Este crecimiento ha reducido notablemente el desfase entre Israel y los países desarrollados de Occidente y, al mismo tiempo, nos ha distanciado del enorme grupo de países en vial de desarrollo.

Los activos que han otorgado a Israel una ventaja relativa en comparación con otros países son los activos intelectuales ocultos. Aunque Israel es un país joven, cuenta con muchos activos intelectuales y se ha convertido en el invernáculo de algunas de las ideas tecnológicas más brillantes y rentables. Está bien integrado en el entramado internacional de los sectores tecnológicos, considerado como uno de los países más importantes en este campo. El país es un importante centro de investigación y desarrollo para las empresas internacionales de alta tecnología y cuenta con más empresas de iniciativa emprendedora que ningún otro lugar del mundo, excepción hecha de Silicon Valley en California. Desde 1982, la cifra de empresas de iniciativa emprendedora dedicadas a la alta tecnología en Israel ha pasado de 50 a más de 2.000.

Israel es el segundo país del mundo, después de Suecia, que elabora un informe del capital intelectual. Al igual que en Suecia, el intento por medir el capital intelectual de Israel esta basado en un modelo desarrollado y aplicado por Leif Edvinsson, vicepresidente responsable de la división de gestión de capital intelectual en Skandia, una empresa sueca de servicios financieros. Este modelo ha sido pionero en la medición del Capital Intelectual y ha servido de modelo a la mayoría de las iniciativas

[27] Pasher, Edna en "Las Sociedades del Conocimiento", PMP, Bilbao 2000

que posteriormente se han ido desarrollando por parte de los distintos autores y grupos de investigación (Annie Brooking, Meritum, Intelect…)[28].

[28] Skandia es una empresa sueca cuya actividad está centrada en los seguros y los servicios financieros. En el año 1991, ante la evidencia de que el valor contable en libros no reflejaba el valor real de la empresa y por tanto, la necesidad de realizar una valoración "real" de las empresas, que recoja el valor de dichos intangibles, puso en marcha una unidad cuyo objetivo era establecer una nueva "taxonomía contable". Al frente de dicha unidad se encontraba Leif Edvinsson. Cuatro años después, en mayo del 95, Skandia publicó el primer informe del mundo sobre capital intelectual, como complemento a su tradicional informe financiero, basado en un modelo que se denominó *Navigator* (Navegador). El mismo pretendía ser un mapa, en el cual se reflejara todo el valor de la una empresa, utilizando códigos de colores. Para ello, se basaba en que los factores de éxito de la empresa pueden agruparse en cinco áreas:

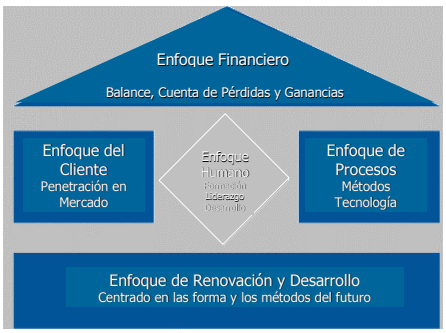
- Financiera
- Comercial (clientes)
- Procesos
- Investigación y Desarrollo
- Recursos humanos

Para cada una de estas áreas era posible establecer unos factores de éxito, los cuales debía la empresa maximizar. Estos factores se traducían en unos indicadores clave para medir el rendimiento.

Las principales características de esta herramienta son:

- El Navegador no es estático, sino que se mueve en el tiempo, de manera que está constantemente actualizado.
- Indicadores Financieros: recoge los documentos contables tradicionales, pero su papel cambia, pasándose a convertir en depósitos de información económica. Por muy importante que sean los activos intangibles de una empresa, tarde o temprano éstos se reflejarán en la cuenta de resultados, los ingresos, etc. de la empresa, motivo por el cual estos indicadores deben seguir siendo considerados. Por tanto, los mismos se estructuran en 3 niveles: datos contables en bruto, capitalización financiera (entendiendo como tal el proceso de filtración de los datos contables en bruto) y cuentas anuales.
- Indicadores Comerciales: deben reflejar la nueva realidad del mercado, captando el flujo de relaciones entre la empresa y sus clientes (tanto actuales como potenciales). Así, deben recoger el tipo de clientes, la duración de la relación empresa-cliente, el papel del cliente, el apoyo al cliente y el éxito. Estos cinco elementos componen el denominado "índice de atracción de clientes".
- Indicadores de Proceso: recogen el papel de la tecnología como herramienta que sostiene los procesos de generación de valor de la empresa. Para ello, deben valorar dichas tecnologías únicamente cuando contribuyan a incrementar dicho valor. Asimismo, deben considerar el apoyo por parte del proveedor de las mismas así como su aportación a la productividad de la organización.
- Indicadores de Investigación y Desarrollo: determinan que actividades está realizando la empresa cara a prepararse para aprovechar las oportunidades del futuro, tanto en materia de clientes, como de investigación de mercados, desarrollo de nuevos productos y servicios, estrategia, infraestructura y capital humano.
- Indicadores de Capital Humano: se trata de los indicadores "nucleares", ya que sirven de agente activo sobre el resto de áreas. Sin embargo, son los más difíciles de establecer y medir.

El Navegador de Skandia[28]



- Para que una organización funcione, deben funcionar todas las áreas del Navegador. El valor de la empresa no proviene directamente de ninguno de ellos, sino de la interacción entre todos.

Capital de Mercado

El capital de mercado refleja el capital intelectual incorporado en las relaciones que Israel mantiene con otros países. Los activos intelectuales en este campo son fruto de las capacidades y éxitos de Israel a la hora de ofrecer una solución atractiva y competitiva a las necesidades de sus clientes internacionales. La inversión y los logros de Israel en el terreno de las relaciones internacionales, junto con sus exportaciones de productos y servicios de calidad, constituyen un componente importante en su desarrollo del capital de mercado en el que abundan los activos intangibles.

Indicadores tales como el turismo que envía a otros países, la apertura a las culturas extranjeras, los acontecimientos internacionales y las capacidades lingüísticas reflejan las capacidades esenciales de Israel en capital de mercado y generan una base para la evaluación del interés que time el país a los ojos de los clientes internacionales.

El entorno externo de la mayor parte de las organizaciones del mundo es dinámico. Las necesidades de los clientes Cambian con cierta frecuencia y la creciente competencia acorta la vida del producto. En este tipo de entorno, es fundamental que la organización sea capaz de renovar y modernizar su combinación de productos y servicios en función de las necesidades y la demanda. La capacidad de un país para responder rápidamente ante las cambiantes necesidades le proporciona una clara ventaja competitiva.

El IMD llevó a cabo un estudio a escala mundial acerca de las percepciones de los directivos con respecto al tiempo que tarda un país en introducir un nuevo producto o servicio en el mercado. El estudio reveló que Israel ocupaba el cuarto lugar entre los países con los que se le estaba comparando. La lista esta encabezada por los países del Lejano Oriente, seguidos por Israel, Estados Unidos y Europa.

Este Navegador, en palabras de su responsable[28], constituyó "el primer esfuerzo sistemático por descubrir estos factores y fijar los indicadores clave para establecer su sistema métrico. Mediante pruebas y ensayos, los mejores de estos indicadores se convertirán en normas generales para declarar capital intelectual".

Otro indicador que indica la apertura de los ciudadanos de Israel y su conocimiento de lo que esta ocurriendo en el mundo es su tasa de participación en conferencias internacionales celebradas en diversos lugares de todo el mundo.

Según el informe de ICCA, Israel ocupa el cuarto lugar entre los países examinados, con una media de unos 1.200 participantes en una conferencia internacional. Esta elevada tasa de asistencia a las conferencias internacionales proporciona a los israelíes conocimientos sobre lo que esta ocurriendo en todo el mundo y les permite identificar necesidades concretas.

Capital de Proceso

Este punto focal refleja los activos intelectuales de Israel que sirven de apoyo para sus actividades presentes. Estos activos promueven la puesta en común, el intercambio, la circulación, el crecimiento y la transformación del conocimiento de capital humano en capital estructural. En estos activos se incluyen, entre otros, los sistemas de información, los laboratorios, la tecnología, la atención y los procedimientos de gestión.

Será posible conseguir un crecimiento a largo plazo de Israel si el capital humano se integra dentro de los sistemas estructurales existentes en Israel. La combinación del capital humano con el capital existente en sistemas estructurales, mediante las tecnologías de la información, mejorara la capacidad del país para prever las necesidades del mercado y convertirlas en productos y servicios. Los factores esenciales del éxito en el capital de proceso para la creación de conocimientos prácticos en Israel han llegado de diferentes campos, como las comunicaciones, la educación, la gestión, el espíritu emprendedor, etc.

El grado de puesta en común del conocimiento y participación en lo que sucede actualmente en todo el mundo también queda reflejado por el indicador conocido como distribución de diarios per capita. Según un informe publicado por el Banco Mundial,

Israel esta en los primeros puestos de la lista en esta categoría, por delante de muchos países desarrollados, como, por ejemplo, Estados Unidos, Canadá, Irlanda a Italia.

Este indicador, que revela en que medida se utilizan las tecnologías de la información en el sistema escolar Israelí, es el coeficiente de ordenadores por alumno en comparación con otros países. Utilizamos el índice IDC, que revela que Israel es uno de los países mar destacados en esta área.

Capital Humano

El capital humano esta constituido por las capacidades totales de la población reflejadas en educación, conocimiento, salud, experiencia, motivación, intuición, espíritu emprendedor y conocimientos prácticos, y ha sido el factor esencial del éxito para la creación de una ventaja competitiva en el pasado, lo es en el presente y lo será en el futuro.

El capital humano proporciona los recursos para las demás áreas de los activos intelectuales y también para su desarrollo y cuidado. La peculiaridad del capital humano queda de manifiesto en la posición central que ocupa en el modelo de capital intelectual que utilizamos aquí. El factor humano es el vínculo mas importante en el proceso de creación de valor y el éxito de este proceso depende del desarrollo y la renovación de los recursos humanos.

Algunos de los factores esenciales para el éxito a indicadores para la evaluación de la posición de Israel en este campo son los que vienen desarrollados a continuación.

Uno de los indicadores que sirve para evaluar la calidad del capital humano de Israel es el número de alumnos universitarios que están estudiando para la obtención de un titulo avanzado (master y doctorados), en relación con el número total de alumnos inscritos en instituciones de educación superior.

En 1992, el porcentaje de alumnos que estaban estudiando para la obtención de títulos avanzados en Israel rondaba el 27% del número total de alumnos inscritos en instituciones de educación superior. La tendencia de crecimiento del porcentaje de alumnos que estudian para la obtención de títulos avanzados, el 8% anual desde 1990, indica inequívocamente la toma de conciencia por parte de la sociedad de la importancia del aprendizaje, así como su ansia de conocimiento.

Israel publico unos 90 libros por cada 100.000 habitantes entre 19921994, lo cual lo sitúa delante de Francia, Canadá y Estados Unidos. El proceso de creación y puesta en común del conocimiento permite a un país convertir el capital humano, que "pertenece" a las personas individuales, en capital estructurado, que forma parte del bien público.

Capital de Renovación y Desarrollo

Este enfoque del capital intelectual alberga el principal potencial de Israel para el crecimiento futuro. Para poder enfrentarse con éxito a la competencia mundial, es necesario que un país sea consciente de la necesidad de adoptar los cambios exigidos por el mercado.

El capital de renovación y desarrollo refleja el deseo y la capacidad de un país de mejorar y renovarse para crecer. La rápida identificación de las fuerzas motrices del entorno y la capacidad de convertir esas fuerzas en oportunidades empresariales, mediante la actividad científica, conducirán a la prosperidad futura del país. A lo largo de sus años, Israel ha realizado grandes aportaciones a la investigación científica y a la cooperación internacional.

La investigación científica es uno de los principales pilares del crecimiento de Israel. Israel es uno de los "laboratorios" de ideas brillantes. Así quedó de manifiesto en 1996, con la emisión de acciones de 18 empresas israelíes en la bolsa estadounidense. Hay más de 2.000 empresas de alta tecnología funcionando en Israel, todas ellas con un futuro prometedor. La transformación de los éxitos científicos en productos exclusivos para los cuales también existe demanda ha provocado un aumento del producto nacional bruto de alrededor de un 5% o un 6% anuales.

Para analizar el potencial de Israel, es necesario considerar los diversos indicadores que miden las inversiones y rendimientos de Israel en desarrollo tecnológico y productos de última generación.

El alcance de la investigación activa y de la situación de la ciencia en Israel se refleja en dos aspectos: el alcance de la actividad y la calidad de la investigación. El alcance de la investigación en el país queda de manifiesto, entre otros indicadores, por el número de publicaciones científicas per capita. En 1994, el número de científicos en Israel en relación con la población del país era el segundo más alto del mundo, por detrás de Suiza y por delante de Canadá, Estados Unidos o Francia.

Uno de los indicadores que refleja la calidad de la investigación de Israel es hasta que punto se menciona la investigación en los informes científicos elaborados por investigadores de todo el mundo. Por lo que respecta a este indicador, Israel es más avanzado que muchos países, entre los cuales se encuentran Estados Unidos, Canadá y Japón. Si examinamos la calidad de la ciencia en diferentes sectores, observamos que la influencia de Israel es grande, principalmente en el área de ciencias informáticas, física, química y agricultura.

Uno de los factores que influyen en la importancia del producto y la productividad de un país es el tamaño y la composición de su mano de obra. La productividad del capital humano es mayor cuanto mas profesional es la mano de obra. El indicador comparativo entre países es el grado de capita humano que trabaja en investigación y desarrollo con respecto al total de la población. La mano de obra Israelí esta considerada como una de las más cualificadas del mundo, en especial en el campo de la educación tecnológica.

El capital humano en el campo tecnológico es uno de los factores esenciales de éxito más importante en Israel. En la actualidad, existe escasez de mano de obra tecnológica y reto al que se enfrenta la economía Israelí es su capacidad para formar unos 15.000 ingenieros durante los próximos cinco años. Se trata del principal recurso de su red industrial. Un país que no comprende la necesidad efectuar cambios estructurales en su

momento, o que no moviliza los recursos adecuados, o que no desarrolla el elemento humano y el elemento conocimiento, será incapaz de competir.

- ***Irlanda***[29]

Irlanda es una isla frente al continente, y tradicionalmente considerada, especialmente entre sus propios ciudadanos, como un país atrasado y poco industrializado. Hace unos veinte años se encontraban entre los estados con peores rendimientos de las Comunidades Europeas, con unas cifras de crecimiento negativas, en una situación tan deprimida que un destacado comentarista de la época describe Irlanda como "una entidad económica fallida"'.

Había mucho de verdad en este estereotipo, así que nadie hizo gran cosa por intentar cambiar la situación, en especial los propios irlandeses. Esto ha sido así hasta la década de los 90, en la que la economía irlandesa ha experimentado una notable transformación. Se ha registrado una tasa media anual de crecimiento del PIB superior al 5%, superior a las tasas medias de la UE y la OCDE, aunque hay que reconocer que Irlanda partió de una base baja. El PNB de Irlanda se esta aproximando rápidamente a la media europea, aunque no tanto como se podría pensar por las cifras de PIB. El PNB per capita de Irlanda actualmente ronda el 87% de la media europea.

Cada paso adelante en la creación de una Irlanda transformada ha requerido un cambio de estrategias, de gestión, de actitudes y mentalidad, sobre todo con respecto a como y que piensan los irlandeses de sí mismos.

¿Cuales son los motivos de este crecimiento? No existe una única respuesta a esta pregunta. Subrayaremos unos cuantos factores, algunos intrínsecos a su economía, otros extrínsecos, que, combinados con una cierta dosis de buena suerte, han generado el crecimiento. Estos factores han tenido diferente importancia en las distintas etapas de los últimos cuarenta años (periodo de modernización de la economía irlandesa). En ocasiones, estas políticas fueron el resultado de ideas explicitas y razonadas; otras

[29] Ruarí de Búrca en “Las Sociedades del Conocimiento”, Ed.: PMP, Bilbao, 2000

veces, formaron parte de un proceso intuitivo. Se inicio una curva de aprendizaje administrativo que todavía no ha terminado.

Desde los años sesenta, ha existido un ambiente de política macro-económica coherente en Irlanda, con un fuerte compromiso por el desarrollo de un libre comercio y por la atracción de inversión extranjera directa. Este compromiso se ha visto respaldado por una coherente puesta en práctica de políticas por parte de los organismos del estado que participan en la promoción industrial: los diversos ministerios, las autoridades reguladoras y los organismos educativos. En general, ha habido consenso entre estos agentes esenciales. En la medida de lo posible, se ha tratado de continuar con las políticas que han dado buenos resultados y de descartar aquellas que no han funcionado, teniendo presente que es difícil estar seguro del efecto de una política concreta hasta que han transcurrido algunos años.

El tamaño reducido de la administración sirvió para mejorar la concentración: era y es posible reunir a todas las personas (políticos, funcionarios, expertos) que pueden influir sobre las decisiones en una única sala, no excesivamente grande, y hacer que debatan largamente un problema. Además, en los niveles más altos hay pocos desconocidos; todo el mundo sabe con quien esta tratando. Esto ha permitido que las decisiones se adopten y pongan en práctica rápidamente.

Ventajas Económicas de la Educación

Desde los años sesenta, se ha generalizado la conciencia de las ventajas económicas de la educación. Uno de los grandes logros del sistema educativo irlandés desde la citada década ha sido el dialogo que se ha mantenido con el mundo empresarial. Este dialogo, fundamental, ha hecho posible la impartición de nuevos cursos o la reserva de un espacio adicional en los cursos existentes, especialmente en el tercer nivel, lo que ha generado dos tipos de resultados: se han desarrollado políticas educativas para prever y evitar la escasez de cualificación en sectores esenciales y para ofrecer empleados cualificados suficientes en áreas esenciales con el fin de respaldar los proyectos destinados a atraer y desarrollar nuevos sectores. En el cambiante clima empresarial de este periodo, y especialmente durante la última década, la disponibilidad de personal

muy cualificado ha generado un incremento de los rendimientos desde el punto de vista de la base de capacitación, competitividad, productividad a innovación.

Atracción de Inversión Extranjera

La política del estado ha centrado constantemente su atención en las inversiones extranjeras directas en Irlanda. Una de las estrategias ha consistido en tratar de identificar nuevas tendencias industriales en una etapa inicial; luego, identificar los posibles líderes de mercado dentro de esas tendencias y establecer relaciones con personas destacadas dentro de las empresas lideres. Cuando esas empresas maduraban y empezaban a preparar su internacionalización, ya estaban concienciadas de las ventajas que podía ofrecer Irlanda.

La política ha sido -y sigue siendo- atraer hacia Irlanda el mayor numero de empresas lideres en un sector determinado. Esto permite el desarrollo de un efecto cluster, en virtud del cual las personas se sienten alentadas a desarrollar unas capacitaciones concretas (por ejemplo, la ingeniería electrónica) al saber que así podrán encontrar un empleo en Irlanda. A medida que las empresas individuales evolucionan, pueden beneficiarse de la polinización cruzada de personal, ya que los empleados se trasladan a nuevas empresas dentro de los sectores en los que han elegido trabajar. Por lo general, los líderes del sector requieren nuevos servicios, lo que conduce a la creación de un sector satélite. Asimismo, cada vez es mas frecuente -especialmente en el campo de la tecnología- que la presencia de un grupo considerable de empresas extranjeras alimente el espíritu emprendedor, lo cual promueve la creación de empresas irlandesas en campos conexos.

Se ha producido un notable desarrollo de las infraestructuras durante las dos últimas décadas, debido en gran parte a la ayuda procedente de los fondos estructurales y de cohesión de la UE. Se decidió convertir la modernización del sistema de telecomunicaciones de Irlanda en la inversión más importante con la mente puesta en el crecimiento a largo plazo, en lugar de centrar la atención exclusivamente en la infraestructura física.

Asociación Social

Lo que en Irlanda se denomina "asociación social" ha resultado especialmente importante en la creación de unas condiciones macro y micro-economicas propicias para la paz industrial, la estabilidad salarial y el crecimiento del empleo. La asociación social en un contexto irlandés supone una serie de pactos escritos (convenios sociales) entre Gobierno, empresarios, sindicatos y organizaciones agrícolas, proceso que comenzó a finales de los años ochenta. Estos pactos fueron una solución de compromiso airosa que tuvo en cuenta las necesidades de los diversos agentes. Estos pactos supusieron un gran empujón para la competitividad y para la confianza de las empresas en si mismas. En la actualidad, Irlanda se encuentra en los primeros puestos de la clasificación de competitividad internacional.

El impulso de la Unión Europea

Además, muchos expertos en Irlanda han señalado que la pertenencia a la UE ha sido un elemento esencial para la creación de la confianza del país en si mismo, algo imprescindible para el éxito económico. La incorporación de Irlanda a la entonces Comunidad Económica Europea supuso la integración de un país eminentemente agrícola; actualmente, es una economía plena y moderna, en la que predomina el sector servicios. La UE ha hecho posible este cambio gracias a las trasferencias de capital y a su propia legislación. El mercado único ha sido muy beneficioso para la economía, generando inversión y permitiendo el aumento de las exportaciones. Los criterios de Maastricht obligaron a los sucesivos gobiernos a realizar una gestión económica prudente. Es razonable pensar que la pertenencia de Irlanda a la zona euro va a seguir añadiendo valor a la economía irlandesa.

Para la obtención de los fondos de la UE, se pidió a Irlanda que elaborase dos planes nacionales de desarrollo, uno para el periodo comprendido entre 1989 y 1993 y otro para el periodo comprendido entre 1994 y 1999. Esto forzó a la Administración, al Gobierno y a los demás organismos interesados a reunirse en un amplio proceso consultivo para exponer sus opiniones acerca de los objetivos, estrategias y contenidos de ambos planes. El último plan incluía estrategias para la política de desarrollo

industrial y medidas de inversión para alcanzar objetivos sectoriales en las actividades agrícola, forestal, marítima y turística. El plan nacional de desarrollo vigente está a punto de expirar. Han comenzado los trabajos para la elaboración del siguiente plan, que con toda seguridad será muy diferente de los anteriores en cuanto a propósito y contenido. El reto consistirá en aprovechar las oportunidades que ha brindado el éxito y proyectarlas hacia el futuro.

Además del nuevo plan nacional de desarrollo, se debe renovar el pacto de asociación entre los diversos interlocutores sociales, que pronto finalizara. Sindicatos, empresarios y Gobierno están empezando a maniobrar para conseguir una posición antes de las futuras negociaciones. El consenso social que inspiro los acuerdos anteriores -la idea de que Irlanda es un país relativamente pobre con una elevada tasa de desempleo- ya no es valido. No obstante, como miembro de la Unión Monetaria, Irlanda no tiene tanta flexibilidad en la gestión de su economía como antes. Para mantener la competitividad, será necesario promover la moderación salarial, pero resultara difícil conseguir que esta moderación sea aceptada por los trabajadores, que son conscientes del éxito de la economía y que desean compartir una buena parte de esa nueva riqueza. Habrá que reforzar y renovar los pilares de los éxitos de los pasados diez años para que resistan las nuevas tensiones y presiones económicas que surgirán en los próximos años.

Sectores del conocimiento

Hay que mantener y poner en marcha los marcos en los que estas empresas se puedan seguir desarrollando, dentro de Irlanda y desde Irlanda. Eso significa que se deben tomar las antiguas estrategias, como, por ejemplo, la "clusterizacion", y ver de que forma se pueden modernizar teniendo en cuenta los desafios actuales. Desde el punto de vista del individuo, significa ayudar a aumentar la autonomía personal con respecto a las corporaciones. El Estado debe esforzarse por garantizar la provisión de personas cualificadas y motivadas que sean capaces de trabajar en sectores del conocimiento.

Una parte de este proceso fue la creación de una Comisión de la Sociedad de la Information en 1998, cuya función consiste en configurar y supervisar la puesta en práctica de un marco estratégico para el desarrollo de una sociedad de la Information.

Esta comisión time funciones de promoción, coordinación y control. Su último informe indica que Irlanda esta avanzando hacia una fase en la que el elevado conocimiento de las nuevas tecnologías debe ser transferido a una plataforma sólida para el crecimiento. El comercio electrónico ha sido identificado como una posible plataforma. Para poner en práctica esta recomendación, el Gobierno ha avanzado para crear un entorno en el que la empresa pueda evolucionar a esta área. El primer avance significativo fue la liberalización de la telefonía en 1998, seguido de la privatización de la compañía de telecomunicaciones, que anteriormente pertenecía al Estado. El Gobierno ha pasado a estimular la inversión en infraestructura de banda ancha y en conectividad internacional. La telefonía móvil y la transmisión por cable se encuentran ya consolidadas. Actualmente el Gobierno esta preparando la legislación para implantar un marco jurídico previsible que promueva el comercio electrónico. Este marco fue definido en un comunicado conjunto, emitido por Estados Unidos a Irlanda el año 2000 sobre el comercio electrónico, en el que se afirmaba lo siguiente:

"(...) El papel del gobierno consiste en dotar de un marco jurídico claro, coherente y previsible, en promover un entorno favorable a la competencia en el que pueda prosperar el comercio electrónico y en garantizar la correcta protección de los objetivos de interés publico como la privacidad, los derechos de propiedad intelectual, la prevención del fraude, la protección al consumidor y la seguridad publica (...)".

Hoy día están redactándose, o se encuentran en fase parlamentaria, unas seis normativas, lo cual contribuirá a la creación de estos marcos.

Asimismo, se observa en los niveles más altos que el éxito de la economía ha supuesto una presión sin precedentes para la maño de obra. De las tasas de desempleo del 17% de hace solo una década, el paro en Irlanda actualmente ronda el 6%. Es lógico que exista escasez de determinadas capacitaciones. La disponibilidad de una mano de obra altamente cualificada resultara determinante para el mantenimiento y ampliación del sector de la alta tecnología en el futuro. Se ha tenido suerte por lo que se refiere a la recuperación de emigrantes que habían desarrollado sus capacidades en el extranjero y han regresado a su país, poniendo estas capacidades al servicio de Irlanda.

Recientemente, un Grupo de Expertos en Capacitaciones ha elaborado un informe en el que se prevé la cantidad de especialistas en tecnologías de la información que la economía necesitara para mantener el crecimiento del sector y se identifican las acciones necesarias para cubrir estas necesidades. Como consecuencia de este informe, y también de otros estudios, se ha creado una cantidad considerable de cursos y de plazas adicionales en materia de tecnología.

El Gobierno trata de estimular, mediante la insistencia cada vez mayor en la investigación y el desarrollo, la capacidad de innovar en un entorno rápidamente cambiante. El Gobierno intenta crear el perfil del país en sectores de alto contenido de valor y promueve la I+D en este campo. La Administración trata de crear estrategias que animen a las empresas a crear capacidades de innovación y a aumentar la investigación. Una de las estrategias que se esta considerando activamente es la de ofrecer capital riesgo, a través de un fondo especial de investigación. Por otra parte, se ha producido una racionalización de los organismos públicos responsables del desarrollo empresarial, en virtud de la cual tres organismos se han consolidado en una sola entidad, con la misión de abordar los problemas que acabo de subrayar.

Aprendizaje durante toda la vida

El aprendizaje continuo es de vital importancia. La satisfactoria adaptación a la economía moderna "exige nuevas capacitaciones y conocimientos, así como también la capacidad de desarrollar y mejorar estas capacitaciones y conocimientos continuamente; debemos adoptar y promover una cultura de 'aprendizaje durante toda la vida'". Así rezaba el informe de la comisión de la sociedad de la información de Irlanda a principios de 2000. Se han producido cambios en el sistema formal de aprendizaje, pero aun queda mucho por hacer en la educación continua. Un reciente *Libro Blanco* -una propuesta de nueva legislación- sobre formación continua para adultos marca el comienzo de un proceso con el que se tratara de conseguir que los proveedores de educación mejoren el acceso a sus servicios y que los ciudadanos aprovechen las oportunidades creadas.

Irlanda se encuentra en una coyuntura especial, en la cual ya no son validas las antiguas estrategias. Cuando antes la atención de las políticas del gobierno se centraba en la creación de empleo, ahora esa atención debe centrarse en la consolidación del empleo. Hay que encontrar métodos para dirigirse a los socialmente excluidos y recuperarlos para la economía. En un momento de rápida transformación en los sectores, hay que garantizar la capacidad de supervivencia y prosperidad de las empresas irlandesas. La Administración debe adoptar la función de facilitadora. Hay que escuchar, poner en tela de juicio, volver a poner en tela de juicio y, finalmente, regular las diversas opciones que permitan a la ciudadanía y a la industria llevar al país hasta la siguiente fase de desarrollo. Mediante el empleo de los acuerdos de asociación, mediante la consulta para la redacción del próximo plan nacional de desarrollo, mediante los constantes y estructurados contactos entre la Administración y la industria, se espera crear un consenso fundamentado sobre el camino que ha de seguirse.

Vivimos una época excitante, en la que el cambio se produce en una enorme cantidad de frentes al mismo tiempo. Los irlandeses no están regateando esfuerzos para hacer las elecciones correctas. No siempre acertarán, pero su objetivo es asegurarse de que estas elecciones se realizan de la manera mas fundamentada posible. El tiempo será el juez de su éxito.