



Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC): El Proyecto BIÓPOLIS



1. Datos e identificación del proyecto

El Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) viene desarrollando en España la política de investigación desde 1939, siendo la mayor institución pública dedicada a la investigación en nuestro país y la tercera de Europa. Su objetivo fundamental es desarrollar y promover investigaciones avanzadas en beneficio del progreso científico y tecnológico, para lo cual está abierta a la colaboración con otras entidades españolas y extranjeras.

En el inicio de su trayectoria se planteó muy pronto la necesaria expansión, pues el periodo autárquico reclamó el apoyo tecnológico del CSIC para poder mantener la supervivencia de la industria (construcción, frío, metalurgia, automática y robótica, fermentaciones industriales, cerámica y vidrio). El desarrollo de la biología, un área en la que el CSIC ha destacado de acuerdo con la tradición española, se inició con la puesta en marcha en los años 50 del Centro de Investigaciones Biológicas (CIB), lo que motivó una gran explosión de la investigación en bioquímica y biología molecular en la que el CSIC asumió un evidente liderazgo en el ámbito español.

En la actualidad, por su carácter multidisciplinar y multisectorial, el CSIC cubre todos los campos del conocimiento, y su actividad, que abarca desde la investigación básica hasta el desarrollo tecnológico, se organiza en torno a ocho áreas científico-técnicas: Humanidades y Ciencias Sociales, Biología y Biomedicina, Recursos Naturales, Ciencias Agrarias, Ciencia y Tecnologías Físicas, Ciencia y Tecnología de Materiales, Ciencia y Tecnología de Alimentos y Ciencia y Tecnologías Químicas. En concreto, la investigación en el Área de Ciencias y Tecnología de Alimentos es tanto de carácter básico como aplicado y parte de sus resultados están siendo transferidos principalmente a industrias del sector alimentario. En esta área, aproximadamente un 79% de los ingresos provienen de recursos externos competitivos y otra parte importante proviene de la investigación contratada y de la transferencia industrial. Toda la actividad del área está encaminada a dar respuesta a las demandas del sector y de un consumidor cada vez más exigente.



A comienzos del año 1998, en la “Coordinación de Ciencia y Tecnología de Alimentos” se había detectado un problema técnico que dificultaba el traslado de muchos de los resultados obtenidos en los laboratorios a las empresas del sector de la agroalimentación. A menudo, los grupos de investigación eran capaces de seleccionar un microorganismo de interés potencial, ya fuese una bacteria ácido-láctica o una levadura, para la producción de alimentos fermentados; también disponían de una buena colección de metabolitos microbianos con actividad enzimática, organoléptica, nutricional o funcional. Sin embargo, aunque muchos de ellos funcionaban con eficacia en condiciones de laboratorio, fallaba la transferencia a la industria ya que resultaba imposible generar una cantidad, del microorganismo o del metabolito, que permitiera llevar a cabo una prueba semi-industrial. En esas condiciones ninguna empresa creía ni confiaba en el desarrollo.

En esencia, el problema técnico radicaba en una falta de infraestructuras capaces de fermentar esos microorganismos y obtener un kilogramo de biomasa seca de los mismos, o unos pocos gramos de los metabolitos que producían, para que las empresas alimentarias pudieran realizar sus primeros ensayos industriales. Esta carencia se daba tanto en el entorno CSIC como en el resto de Organismos Públicos de Investigación (OPI) del país, incluidas las Universidades. Por ello se hacía necesario crear una pequeña unidad de fermentación que permitiera estos saltos de escala.

A finales de dicho año, el Ministerio responsable de los asuntos científicos, con financiación FEDER de la Unión Europea (UE), realizó una convocatoria destinada a crear infraestructuras especiales de investigación. El proyecto de creación de una planta piloto de fermentación encajaba perfectamente en dicha convocatoria y se decidió presentar una solicitud para crear una planta en los locales del Instituto de Agroquímica y Tecnología de Alimentos (IATA) del CSIC en Valencia, una zona FEDER 2 donde las posibilidades de financiación eran máximas.

A finales del año 1998 el proyecto fue concedido, con fecha de inicio en enero de 1999. Se contó con una financiación de casi 480.000 € del Ministerio de Ciencia y Tecnología que permitió adquirir tres fermentadores de 2,5 y 50 litros, así como un equipo piloto de liofilización y un cromatógrafo industrial. A estos fondos se añadieron 40.000 € del propio IATA para obras de acondicionamiento de los laboratorios y 35.000 € de la empresa Natraceutical SA que actuó como “Ente Promotor Observador” del proyecto. Los fondos obtenidos permitieron contratar a tres científicos e iniciar proyectos de cooperación con decenas de grupos de entidades públicas (universidades e institutos del CSIC) durante los tres años de vigencia del proyecto (1999 a 2002).

Unos pocos meses antes de finalizar el proyecto, la Presidencia del CSIC transmitió a los responsables del IATA la necesidad de crear una estructura de índole empresarial aprovechando la instalación. Para ello se recomendó tomar como ejemplo la Sala Blanca del Centro Nacional de Microelectrónica en Bellaterra, donde se había producido un caso similar, aunque no idéntico, que se había solventado creando una Asociación de Interés Económico (AIE) entre el CSIC y un par de empresas interesadas en los circuitos microelectrónicos que se producían en aquella instalación. Se establecieron contactos con varios grupos industriales y sociedades de capital riesgo y, tras un par de meses de gestiones, se



consiguió contar con el apoyo de Natraceutical SA, una buena conocedora del proyecto al haberlo apoyado desde su inicio, Central Lechera Asturiana y Talde Capital Riesgo.

A todos ellos les interesaba la idea pero no les entusiasmaba la figura de la AIE. Desgraciadamente, en aquellos momentos la legislación no permitía que un OPI como el CSIC formara parte de una sociedad industrial, ya fuere anónima o limitada. En plena discusión sobre la creación de la AIE, el último Consejo de Ministros del año 2002 decidió autorizar que, a partir del año 2003, una OPI pudiera formar parte de una sociedad limitada.

De esta forma nació BIÓPOLIS SL, como una especie de conejillo de Indias en el que el CSIC se dispuso a hacer su primer “experimento” de participación como socio de una empresa con otros socios industriales; en febrero de 2003 se realizó el primer Consejo de Administración de la nueva compañía.

Los socios industriales realizaron un estudio de mercado de las empresas biotecnológicas en España y concluyeron que muchas de ellas vivían exclusivamente de la subvención pública, lo que aseguraba la supervivencia inmediata, pero hacía peligrar el futuro al no generar clientes privados estables. Por ello decidieron no autorizar peticiones de financiación pública hasta que Biópolis SL entrara en beneficios, para lo que se dieron un plazo de dos años. También aconsejaron no limitar los posibles clientes de Biópolis SL al mundo de la agroalimentación, abriéndose igualmente al mundo químico-farmacéutico.

Durante los dos años siguientes se sucedieron tres fases de desarrollo de la compañía. La primera fase (2003-04) tuvo un objetivo claro: *entrar en beneficios*. Se consiguió planificando una estrategia de generación de una oferta de servicios de I+D a clientes provenientes del sector agroalimentario y del sector químico-farmacéutico.

Tras conseguir entrar en beneficios en el año 2004, se pasó a una segunda fase (2005-07) donde se comenzó un período de *crecimiento de la compañía* basado en un aumento del número de empleados (11 personas a tiempo completo) con el mismo tipo de oferta de externalización de la I+D. El resultado fue un aumento proporcional en el número de clientes.

En estas fechas se comenzó una apuesta por los fondos públicos basada en participar sólo en *proyectos públicos estratégicos* por su contenido científico o por las empresas u OPI's participantes. De esta forma se financió el primer I+D interno de Biópolis SL con cargo a un proyecto CENIT y un proyecto de la UE. Por esta época también se creó una empresa filial, Lifesequencing SL, para abordar trabajos de genómica. Biópolis SL cuenta con el 60% de dicha compañía, estando el 40% restante en manos de Secugen SL, una “spin-off” del Centro de Investigaciones Biológicas del CSIC. En Lifesequencing SL se dispone de la más sofisticada infraestructura en secuenciación genómica de segunda generación. Esta compañía entró en beneficios desde su primer año de vida y en ella trabajan 7 empleados.

Tras culminar esta fase se decidió comenzar una tercera fase de expansión de la compañía (2008-10). Esta fase se marcó como objetivos la mudanza de la compañía a unas nue-



vas instalaciones en el Parc Científic de la Universitat de València (1.500 m²), el aumento de la plantilla (hasta alcanzar la situación actual de 33 trabajadores) y, lo que resultaba más importante, el desarrollo de una *nueva oferta basada en la producción*, para lo cual se decidió construir una planta industrial con capacidad para 9.000 litros de cultivo. Esta necesidad venía determinada porque muchos de los desarrollos de I+D habían sido exitosos y ahora los clientes reclamaban la producción del microorganismo o el metabolito a escala industrial.

De esta forma se cerró el círculo y, lo que comenzó siendo una oferta de servicios de I+D por parte de Biópolis SL, ha acabado siendo una oferta de producción “a la medida del cliente”, con un alto valor añadido. Por supuesto, en medio de todo ello queda un alto grado de confianza con el cliente que permite abordar nuevos proyectos. En este sentido, merece la pena resaltar que el porcentaje de recurrencia de contrato del cliente de Biópolis SL está en torno al 90%.

A esta operación estratégica de creación de la planta de producción se añadió en el año 2010 la creación de una alianza comercial estratégica en Montevideo (Uruguay) entre Biópolis SL, el Instituto Pasteur y Danone Research. Dicha alianza, apoyada por el gobierno uruguayo, ha dado lugar a la creación en la sede del Instituto Pasteur de Montevideo de una unidad de experimentación con murinos (ratones) que permite albergar hasta 2.500 ratones transgénicos.

2. El modelo organizativo

De entrada, conviene enmarcar el proyecto Biópolis en el seno del *Sector Administración y Competitividad*, en el subsector denominado “*Administración Creativa*”, integrada a su vez por organizaciones públicas que tienen por objeto, directo o indirecto, la generación de conocimiento. En este grupo ocupan un lugar preferente las políticas de investigación, ciencia e innovación.

La actuación del CSIC en este proyecto es un claro ejemplo del Estado capacitador (Enabling State), al favorecer la provisión de servicios públicos mediante una fórmula de colaboración público-privada; y también es una muestra de cómo un modelo relacional de gestión administrativa (el utilizado para su puesta en marcha conectando Administración y mercado) ha pasado a concretarse en un modelo gerencial, propio de la gestión empresarial que define su actual momento evolutivo y cuya influencia ha sido grande en aquellas organizaciones públicas en estrecha relación con los sectores productivos de nuestra economía y con el ámbito económico privado.

Llama la atención que en el proyecto “público” Biópolis la creación de valor sea típicamente empresarial, pero sólo después de que se haya consolidado un proyecto que ninguna empresa privada por sí sola hubiera sido capaz de protagonizar: aunque hoy se pueda mirar la cuenta de resultados de Biópolis SL para ver sus beneficios y medir así el valor que crea, el verdadero valor diferencial respecto a otros proyectos empresariales, el que está en la base de su existencia, es la apuesta, en el momento de su creación, por



parte de un organismo público como el CSIC, a favor de una iniciativa cuyo objetivo es desarrollar y promover investigación avanzada en el campo de la tecnología de los alimentos desde la base de su colaboración con entidades privadas.

Parecería evidente, a priori, que todas las organizaciones públicas que pueden considerarse integrantes de la “*Administración Creativa*” tengan que ser “deficitarias” —por la incuestionable diferencia entre el aula y el mostrador, o entre el laboratorio y la nave industrial— pero el proyecto Biópolis revela hasta qué punto un adecuado modelo organizativo en la Administración Pública puede generar una gestión empresarial eficiente, y cómo una gestión eficiente asegura, a su vez, la prestación de un servicio público, incluso aunque éste pueda considerarse en principio no competitivo.

En el marco general del CSIC, Biópolis es una organización singular que no forma parte de su estructura, ya que dispone de una fórmula jurídica diferenciada para el desarrollo de una misión bien específica y distinta de los retos a los que debe hacer frente el CSIC con carácter general, que no son otros que los de contribuir al incremento del conocimiento científico; muy alejados, por tanto, de la orientación al cliente que configura el modelo organizativo de Biópolis.

La misión de Biópolis SL es desarrollar soluciones biotecnológicas a la carta para las necesidades de sus clientes. Para ello, el trabajo de los científicos de Biópolis SL se fundamenta en un contacto directo con el cliente sumado a una rigurosa confidencialidad. Tras obtener en el laboratorio la solución al problema, generalmente un microorganismo, un metabolito producido por un microorganismo, o un proceso fermentativo, Biópolis SL oferta a su cliente un servicio posterior consistente en la producción industrial de dicho microorganismo, metabolito o proceso en exclusividad. De esta forma, la oferta inicial de servicios de I+D se transforma en una oferta de producción y el cliente tiene tanto la solución a su problema como su aplicación.

Biópolis SL colabora con otras compañías biotecnológicas nacionales y extranjeras. Como ya se ha indicado, ha establecido vínculos muy estrechos con el Instituto Pasteur y Danone Research para crear una unidad de experimentación en murinos en Uruguay. Además, en el año 2010 ha suscrito un acuerdo comercial con la compañía norteamericana Metabolon, radicada en Carolina del Norte, de forma que ahora es su representante en la UE. A través de este acuerdo, Biópolis SL oferta sofisticados servicios metabolómicos (relacionados con el metabolismo) de alta calidad a sus clientes.

En el marco de los diferentes proyectos públicos en los que colabora, Biópolis SL ha suscrito contratos de investigación con varios centros del CSIC (Centro de Investigaciones Biológicas, Instituto de Agroquímica y Tecnología de Alimentos o Instituto de Productos Lácteos de Asturias) y otros OPI's y universidades españolas (INIA, Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares, Centro Nacional de Investigaciones Oncológicas, Hospital La Fe, Instituto Valenciano de Infertilidad o Universitat de València).



Así, Biópolis SL oferta a sus clientes un abanico completo de servicios de I+D que van desde la búsqueda e identificación molecular de cualquier microorganismo y/o metabolito microbiano a su validación y producción.

En la actualidad, Biópolis SL cuenta con una cartera de clientes nacionales y extranjeros, tanto del sector agroalimentario como del sector químico-farmacéutico. Entre otros, son clientes las empresas Abbott Nutrition, Abengoa Bioenergy, Agrovin, AITEX, ALK-Abelló, Altesa, Bioibérica, Biomedal, Bodegas Multiterno, Bodegas Terras Gaudas, Casado, Casa Tarradellas, Casen Fleet, Central Lechera Asturiana, Danone S.A., Danone Research, Dans-tar Ferment, Esteve Química, Ewos, Explora, Gentec, Grefusa, Hero, Importaco, EPSA, Ewos, Excell Ibérica, Explora, Granotec, IGenomix, Imecal, Interquim, Laboratorios Esteve, Laboratorios Ferrer, Lactalis, Lesaffre, Lidervet, Mahou, Natraceutical Group, Novozymes, Orde-sa, Pet Foods, SEPSA, Sipcam, Solvay o Tate & Lyle.

3. El papel de la innovación

Ya se ha descrito la “innovación de gestión” que ha supuesto la propia puesta en marcha del proyecto, ya que a partir de un soporte exclusivamente público se ha generado una Sociedad Limitada, con participación pública, plenamente competitiva, con un nicho propio de mercado y capaz de generar valor, tanto para sus accionistas como para el mercado.

Pero es que, además, el *core business* de Biópolis es la innovación. A este respecto, debe destacarse que en el año 2010 Biópolis SL invirtió 528.727 € en I+D interna. La compañía focaliza su I+D propia en dos líneas fundamentales: la búsqueda de ingredientes alimentarios para personas mayores, con especial incidencia en la enfermedad de Alzheimer y el problema de la celiaquía; y la generación de plásticos biodegradables por fermentación microbiana.

Como fruto de la primera línea de I+D se dispone de una batería de péptidos procedentes del cacao con un fuerte efecto antioxidante que son capaces de retrasar la aparición de la placa amiloide y la parálisis en un modelo animal de enfermedad de Alzheimer. Estos resultados están protegidos por dos patentes. También, en colaboración con un grupo del IATA-CSIC, se ha desarrollado un probiótico eficaz en la enfermedad celíaca. En este caso se dispone de la licencia en exclusiva de la patente del CSIC y ya se ha iniciado el primer ensayo en humanos.

En la segunda línea de investigación se ha desarrollado un proceso fermentativo para generar plásticos biodegradables, fundamentalmente PHA, a partir de diferentes residuos industriales. En la actualidad este sistema se ha ofertado a diferentes compañías del sector agroalimentario y químico para revalorizar sus residuos, y con algunas de ellas ya se han iniciado contratos de investigación.

En el trabajo con algunos clientes se han llegado a desarrollar procesos y productos comunes. Todos ellos se han protegido por patente.



Dentro del sector agroalimentario, el proceso más innovador en Biópolis SL es el uso del gusano *Caenorhabditis elegans* como modelo biológico para la evaluación de los trastornos metabólicos nutricionales. Este gusano mide un milímetro de largo y está compuesto por sólo 1.000 células; sin embargo, su genoma contiene el 40% de los genes humanos que han sido descritos como implicados en patologías. Al utilizar este modelo de gusano, Biópolis SL reduce significativamente el tiempo y el dinero en la evaluación de ingredientes funcionales (ácidos grasos, péptidos, extractos vegetales o probióticos) y moléculas aisladas. Junto con los análisis genómicos ofertados por Lifesequencing SL, este modelo proporciona una herramienta poderosa para la evaluación rigurosa de las vías metabólicas diana en el que pueden actuar los ingredientes o moléculas. Como un paso posterior, Biópolis SL puede ofrecer la evaluación con los ratones transgénicos en sus instalaciones en el Instituto Pasteur de Montevideo. Esto representa una oferta única de alto valor añadido.

En el área de I+D para el sector químico-farmacéutico, Biópolis SL ofrece un innovador proceso global que involucra la búsqueda o detección de un microorganismo determinado, su identificación adecuada (incluyendo la secuenciación genómica), la mejora genética, el escalado de producción y, por último, su producción industrial. Sólo unas pocas empresas en Europa (Lonza), India (Shanta Biotechnics) o USA (Amyris) prestan servicios similares.

Para llevar a cabo todos estos proyectos, Biópolis SL tiene en su sede varios laboratorios y dos plantas de producción. Todas las instalaciones de la compañía cumplen estrictamente con todas las regulaciones ambientales, sanitarias y de seguridad laboral. En este sentido, todas ellas han sido revisadas y autorizadas por la Comisión Nacional de Bioseguridad.

4. La cultura corporativa

El proceso de creación y desarrollo de Biópolis responde a una filosofía concreta y define una cultura particular. Esa especificidad impregna todo el proyecto, desde la configuración organizativa al modelo de gestión; desde los recursos humanos —únicos por el valor de su conocimiento y la efectividad de su compromiso— a los recursos materiales —igualmente únicos por la complejidad de las instalaciones o la fragilidad de las estructuras biológicas utilizadas—; o, incluso, por la singularidad de su concepción, la inexistencia de organizaciones similares, la originalidad de su actividad diaria o la imposible comparación con las demás estructuras de investigación del país.

Esta singularidad, que es percibida por los integrantes de Biópolis como el concepto cultural esencial: somos únicos, hacemos cosas diferentes, de una manera distinta y mediante una organización y unos procesos originales, impregna la totalidad del proyecto.

Pero una empresa, aunque sea tan singular como Biópolis SL, existe para generar y vender ideas; y esto sólo puede conseguirse con los trabajadores mejor formados, con una tecnología “en el estado del arte” y con una cultura propia que cimente completamente su actividad (porque ni siquiera las mejores retribuciones garantizan el éxito corporativo). Biópolis, en este sentido, es un permanente desafío intelectual para sus integrantes, un reto conti-



nuo en el que se combinan las ganas de aprender con la ambición de enseñar, el impulso individual con el empuje colectivo, el éxito económico con la pasión científica.

Así, la cultura corporativa de Biópolis mezcla las características propias de la denominada “*Administración Creativa*” con las de un modelo basado en la orientación al cliente, como pone de relieve, por ejemplo, que en los últimos años, cuatro trabajadores hayan realizado el “Curso Superior de Biotecnología y Negocios” impartido por la Asociación Valenciana de Empresas de Biotecnología (BIOVAL), tres estén haciendo su tesis doctoral sobre temas relacionados con la I+D interna de la compañía, dos estén estudiando el “Master en Biotecnología” impartido por la Universitat de València y diez reciban clases de “inglés científico” e “inglés para los negocios”.

5. Configuración organizativa

El CSIC ha adoptado recientemente la configuración jurídica de Agencia, conforme a la Ley 28/2006 de Agencias Estatales para la mejora de los servicios públicos, como final de un proceso que había comenzado cien años antes con la creación, en 1907, de la Junta para la Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas. Como se ha dicho, a día de hoy es la mayor institución pública dedicada a la investigación en España. Su regulación está contenida en el Real Decreto 1730/2007, de 21 de diciembre, por el que se crea la Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas y se aprueba su Estatuto.

Para el desarrollo de su actividad, el CSIC cuenta con 14.144 efectivos repartidos por toda España en 128 Institutos de Investigación (75 del CSIC y 53 de carácter mixto) y en 8 Centros de Servicio (7 propios del CSIC y 1 mixto); cuenta, además, con 150 unidades asociadas. Cabe destacar que en el área de biología y biomedicina, el CSIC cuenta con 15 centros mixtos y 8 propios; y en el área de ciencia y tecnología de alimentos con 6 centros mixtos y 6 propios.

Del total de efectivos, 5.858 son funcionarios (3.573 con titulación superior), de los que 3.232 son hombres y 2.626 mujeres. En el área de biología y biomedicina, el CSIC cuenta con 537 efectivos y en el área de ciencia y tecnología de alimentos con 242.

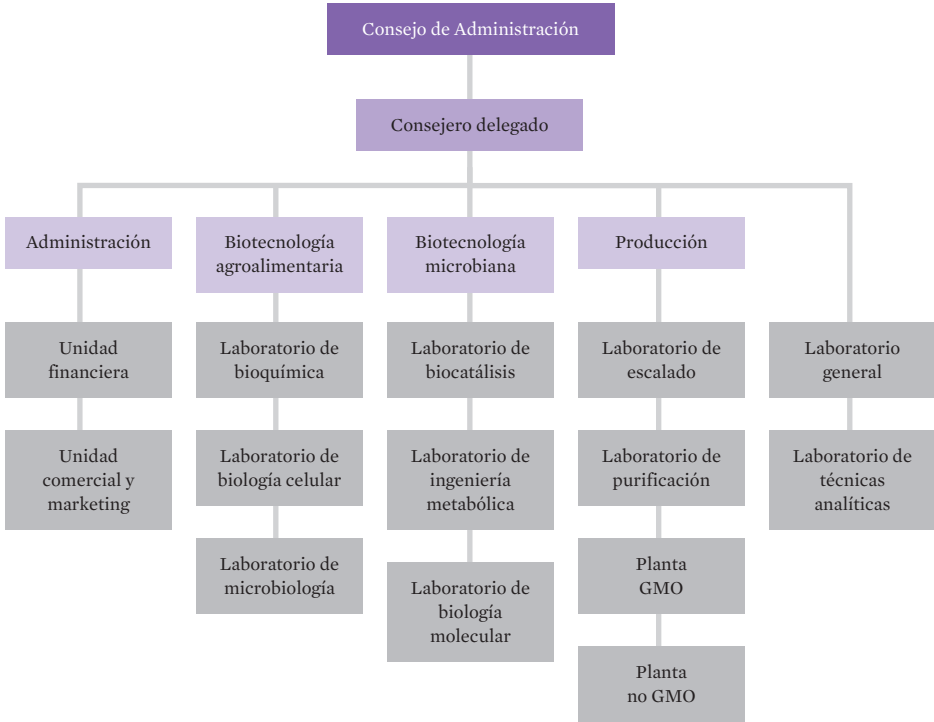
En cuanto a los medios financieros, el presupuesto del CSIC supera anualmente los 800 millones de euros (el 54% proviene de los Presupuestos del Estado y el 45% de fondos propios); de este presupuesto, el 58% se dedica a gastos de personal y el 16% a inversiones. El área de biología y biomedicina dispone de 190 millones de euros al año y la de ciencia y tecnología de alimentos de 50 millones al año.

Por su parte, Biópolis, nacida a partir del CSIC, presenta en su modelo organizativo características diferenciales: como en cualquier otra empresa, el órgano de dirección de Biópolis SL es su Consejo de Administración, que está compuesto actualmente por nueve miembros: tres de ellos pertenecen a la empresa Central Lechera Asturiana, dos a Naturex, otros dos a TALDE, uno al CSIC y el último es el Consejero Delegado de Biópolis SL. El organigrama de la compañía está formado por cuatro departamentos: Administración, Biotec-



nología Agroalimentaria, Biotecnología Microbiana y Producción. La división de cada Departamento en los diferentes laboratorios y unidades se muestra en la siguiente figura. En ella se observa que hay dos laboratorios independientes: el Laboratorio General y el Laboratorio de Técnicas Analíticas. Estos dos laboratorios dan servicios generales a los otros laboratorios.

FIGURA 23
Modelo organizativo



En la actualidad, 40 personas están trabajando en el grupo Biópolis SL (33 personas en Biópolis SL y 7 en Lifesequencing SL). La mayoría de ellos son doctores (17) o licenciados (15); el resto son técnicos de formación profesional altamente cualificados (8). El personal de Biópolis SL incluye ingenieros agrónomos, biólogos, economistas, ingenieros industriales, ingenieros químicos y tecnólogos de alimentos, la mayoría jóvenes (ver siguiente tabla). Es de destacar que hay un fuerte desequilibrio de género, ya que 27 de los 40 empleados del grupo son mujeres (el 66%). Muchas de ellas ocupan puestos de responsabilidad en la empresa (8 de 9 jefes de laboratorio son mujeres). Biópolis SL ofrece a sus empleados todos los medios para equilibrar su vida personal y profesional.

TABLA 15

Edad de los trabajadores del grupo Biópolis

Hasta 30	31-35	36-40	41-45	>45
11	19	4	3	3

Los tres socios industriales que iniciaron el proyecto invirtieron en Biópolis SL un total de 56.000 €. El CSIC, al no poder hacer aportación dineraria, cedió en usufructo sus aparatos y las instalaciones iniciales (150 m²). Por todo ello, el CSIC consiguió un porcentaje mayoritario (40%) y el resto de socios obtuvieron porcentajes menores (un 25% Natraceutical SA, un 20% Central Lechera Asturiana y un 15% Talde Capital Riesgo).

Desde el primer año de vida de la compañía los ingresos anuales han venido creciendo: de la cifra inicial de 13.000 €, en el último año de vida de la Planta Piloto del IATA se llegó a una facturación de más de 3.000.000 € en el año 2010, al que habría que añadir otro millón de euros de ingresos en la filial Lifesequencing SL, como se recoge en la siguiente tabla.

TABLA 16

Evolución de ingresos y empleados en el grupo Biópolis desde el año 2003 a 2011

Año	Biópolis, SL		Lifesequencing, SL*	
	Ingresos (€)	Empleados	Ingresos (€)	Empleados
2003	13.889	3	-	-
2004	168.333	6	-	-
2005	555.043	8	-	-
2006	1.007.221	10	-	-
2007	1.506.922	11	-	-
2008	1.797.333	19	827.600	2
2009	2.792.680	28	892.533	6
2010	3.188.057	33	1.007.001	7

* Lifesequencing SL se creó en el año 2008.

A lo largo de los últimos dos años, el componente accionarial de Biópolis SL ha sufrido pequeñas variaciones. Por un lado, en el año 2009 el CSIC, dada la buena marcha de la compañía, decidió vender parte de sus acciones al resto de socios industriales, hasta quedarse con un 15% y perder así la mayoría. De esta forma cedía la Presidencia a Central Lechera Asturiana abogando por una dirección empresarial. Por otro, en enero de 2010 la participación en Biópolis SL de Natraceutical SA pasó a manos de la compañía francesa de ingredientes alimentarios Naturex. Además, hay que indicar que en el transcurso de estos años algunos empleados de Biópolis SL han recibido un porcentaje de acciones de la compañía como forma de fidelización.



6. Estrategia

En la descripción de este caso se ha podido comprobar que Biópolis no es, en puridad, una organización plenamente encajable en el sector público, frente al que mantiene significativas diferencias a pesar de su origen absolutamente público. Pero es precisamente ese origen —y la evolución seguida desde entonces— lo que hace de Biópolis un extraordinario ejemplo de versatilidad de la actividad pública y de las grandes capacidades acumuladas por las organizaciones de la Administración en el ámbito del conocimiento y en la puesta a disposición del sector económico privado de los necesarios esfuerzos, cualitativos y cuantitativos, exigidos para la mejora de la competitividad española.

A partir de este planteamiento, debe distinguirse la posible estrategia del CSIC (respecto a su instrumento Biópolis) de la estrategia propia de Biópolis.

El planteamiento estratégico de Biópolis es muy simple: como cualquier empresa, quiere mantenerse y crecer tanto como sea posible; pero dada la especificidad de su origen y su campo de acción, sólo alcanzará su misión con la mejora del conocimiento, que incluye el perfeccionamiento de sus procesos. Así, el horizonte que pretende alcanzar Biópolis —satisfacer a sus clientes a partir de la generación de conocimiento propio— exige la determinación de objetivos estratégicos claros, y eso sólo se consigue mediante esfuerzos muy medidos y concretos.

Biópolis SL ha hecho un esfuerzo de inversión creando una planta de fermentación con capacidad para producir 9000 litros de cultivo microbiano. El principal objetivo para los próximos tres años es conseguir captar un elevado número de clientes que garantice que esta planta funcione a pleno rendimiento. Para ello será necesario **seguir innovando**.

En el sector agroalimentario, se pretende desarrollar nuevos modelos de evaluación, tanto en el gusano *C. elegans*, como en un nuevo modelo vertebrado usando el pez medaka. Parte de estos trabajos ya se han comenzado mediante una colaboración con el Centro de Investigación del Hospital Universitario La Fe de Valencia. Por su parte, en el sector químico-farmacéutico se pretende desarrollar nuevos microorganismos que sean capaces de producir otros productos de alto valor añadido —distintos del PHA— a partir de residuos industriales.

Finalmente, en Lifesequencing SL se ha iniciado una colaboración fructífera con el Instituto Valenciano de Infertilidad, la Universitat de València y Genometra SL, encaminada a desarrollar el empleo de la secuenciación genómica masiva en dos áreas prioritarias: enfermedades de la mujer y nutrigenómica. También se pretende generar nuevas líneas de trabajo con el servicio de bioinformática del Instituto Pasteur de Montevideo.

Por lo tanto, la estrategia básica de Biópolis es seguir generando nuevas líneas de negocio que ofrecer a los clientes.

La singularidad de Biópolis en el panorama científico-empresarial español permite asegurar una posición relevante —en la actualidad de pleno dominio— en un mercado muy específico y exigente; pero sólo nuevas inversiones tecnológicas y la apuesta constante por el conocimiento contribuirán a garantizar esa posición. Por eso, su orientación estratégica



no puede ser más simple: *aprovechar sus fortalezas y explorar nuevas oportunidades como fórmula para seguir satisfaciendo a sus clientes y promover su fidelidad.*

7. Conclusiones

Biópolis SL es un ejemplo de apoyo a la competitividad y de cómo desde lo público se puede generar un proyecto empresarial que dé empleo estable a profesionales con un alto grado de formación. La fórmula es sencilla: impulso desde un OPI (en este caso el CSIC), apoyo y dirección desde el sector empresarial (Central Lechera Asturiana, Naturex y TAL-DE) e ideas claras de transferencia del conocimiento al sector industrial.

A. Impulso desde el CSIC: Biópolis no hubiera sido posible sin las aportaciones del CSIC —tecnológicas, materiales, presupuestarias, de personal y de conocimiento— y nunca hubiera llegado a crearse sin su visión y su compromiso, que llegó hasta la mesa del Consejo de Ministros.

El protagonismo de lo público ha sido determinante para la formulación y el lanzamiento inicial del proyecto. Sin una Administración consciente de sus capacidades y coherente con sus responsabilidades no se habría puesto en marcha un proyecto que aporta competitividad y es un ejemplo en el tan reclamado cambio de modelo productivo.

B. Colaboración empresarial: La colaboración público-privada ha permitido la sostenibilidad del proyecto; pero eso sólo es posible asegurando retornos económicos suficientes. Tal condición, inexcusable para Biópolis desde su fundación, genera en los socios industriales la confianza necesaria para su permanencia.

Esta tensión “empresarial” transmite, además, valores culturales que Biópolis aprovecha significativamente desechando la “investigación estéril” o planteamientos irracionales de gasto.

C. Transferencia al sector industrial: Biópolis da servicio a un sector industrial que necesita de un proveedor de soluciones probadas en campos muy específicos que exigen un altísimo grado de especialización, conocimiento y calidad.

Planteamientos exclusivamente teóricos y soluciones genéricas o no ajustadas a problemas concretos, habrían hecho de Biópolis un proyecto insostenible. En cambio, lo ajustado de sus soluciones a cada cliente concreto garantiza el mantenimiento y el crecimiento del proyecto, y confirma su viabilidad al hacer más competitivo un sector para el que Biópolis hoy es un proveedor imprescindible.

8. Clave de éxito del proyecto

Las claves del éxito de Biópolis SL, en orden creciente de importancia, se pueden resumir en cuatro decisiones concretas que se adoptaron desde el inicio:



- La fórmula inicial de socios públicos e industriales y su magnífica relación.
- La búsqueda de clientes reales renunciando en un principio a la financiación pública.
- La idea de servicio al cliente con lo que ello implica:
 1. No siempre las mejores ideas de laboratorio son las adecuadas para resolver un problema industrial o crear un nuevo producto.
 2. En el seno de una empresa no hay que investigar para generar una publicación científica, sino que hay que hacerlo para obtener productos propios o suministrar al cliente desarrollos útiles en tiempo y dinero.
 3. Hay que trabajar con confidencialidad absoluta.
- Haber generado una plantilla de excelentes profesionales con esta filosofía.

Primera decisión: Apostar por la colaboración público-privada

El CSIC disponía del conocimiento científico y los socios industriales aportaban su conocimiento empresarial. El perfecto entendimiento entre ambas partes y su lealtad con el proyecto común permitieron configurar un modelo de éxito basado tanto en la investigación científica como en la realidad del mercado.

Segunda decisión: Apostar sólo por proyectos tangibles

El haber renunciado, desde el principio, a la financiación pública hizo necesario satisfacer eficientemente las necesidades reales de clientes reales. Este “baño de realidad” es especialmente útil en entornos científicos, en los que es más común el trabajo teórico, dirigido a incrementar el nivel del conocimiento científico pero sin preocuparse por su aplicación práctica.

Esta decisión fue esencial para adoptar la tercera.

Tercera decisión: Apostar por el cliente

El cliente sabe lo que quiere, o lo que necesita, aunque pueda no saber cómo lo quiere o en qué “formato” lo necesita.

Biópolis analiza los requerimientos del cliente y ofrece una solución completa, ajustada a sus necesidades específicas y sólo para él.

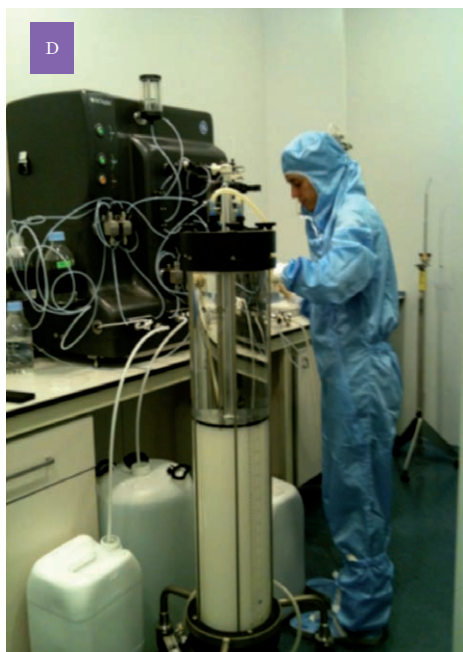
Cuarta decisión: Apostar por la plantilla

Sólo con excelentes profesionales, complementarios en sus enfoques y comprometidos con los valores del proyecto, es posible garantizar la calidad que demandan los clientes y satisfacer sus requerimientos.

Gracias a estas cuatro decisiones, Biópolis es hoy un ejemplo de cómo el conocimiento generado en un ámbito exclusivamente público puede ser puesto en valor y aprovechado con ventaja para la mejora de la competitividad.

FIGURA 24

Distintas instalaciones de Biópolis SL en su edificio del Parc Científic de la Universitat de València



- A: Laboratorio de técnicas analíticas.
- B: Laboratorio de escalado de fermentación.
- C: Laboratorio de biología celular.
- D: Equipo de purificación de moléculas en la sala blanca. E: Planta de producción.