

MODELOS DE NEGOCIO EN LAS EMPRESAS DE BIOTECNOLOGÍA: ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE ESPAÑA Y LOS PAÍSES LÍDERES

Isidre March Chordà
Departamento Dirección de Empresas, Universitat de Valencia
Facultad de Economía, Avda. Tarongers s/n, 46022 Valencia, Tf: 963828769 (España)
Email: Isidre.March@uv.es

Jose Ramón Seoane Trigo
Fundación IDICHUS, Complejo Hospitalario de Santiago de Compostela.
Travesía de Choupana, s/n, 15706 Santiago de Compostela (España)
Email: Ramon.Seoane.Trigo@sergas.es

Rosa Maria Yagüe Perales, Departamento de Economía Aplicada
Universitat de Valencia, Facultad de Economía.
Avda. Tarongers s/n, 46022 Valencia. (España)
Email: Rosa.M.Yague@uv.es

Abstract:

Title: Business models in biotechnological firms: comparative analysis between Spain and the leading countries

Biotechnology is still an emergent industry in Spain with no business models well defined yet. However, in Canada, a leading country for this industry, three models can be already depicted, two of them clearly dominant.

Our empirical fieldwork, based on practically the whole population of Dedicated Biotechnological Firms in Spain, is intended to figure out the significant disparities encountered in the Spanish biotechnology firms in comparison to their Canadian counterparts, in most of the indicators and variables shaping the business models. Our study concludes the Spanish biotechnological industry overwhelmingly compiles services-based companies with low to medium innovative levels. This profile diverges from the most commonly displayed by this industry in Canada.

Keywords: Biotechnology, Business Models, Spain, Canada,

Resumen:

En el emergente sector de la biotecnología en España, los modelos de negocio todavía no están definidos. No obstante, en un país considerado un referente para el sector como es Canadá, despuntan ya con cierta claridad dos modelos dominantes. Nuestro trabajo empírico corroborará las significativas diferencias que separan el tejido empresarial biotecnológico español de su homónimo canadiense, en la gran mayoría de variables que definen los modelos de negocio más implantados. Nuestro trabajo concluye que el sector biotecnológico español avanza por un camino distinto y divergente del mercado en Canadá, uno de los países que se sitúan a la vanguardia en esta industria.

Palabras claves: Biotecnología, modelos de negocio, España, Canadá.

1. INTRODUCCIÓN:

La biotecnología se inscribe en el grupo de los denominados sectores emergentes de tecnología avanzada, y se encuentra al principio de su curva tecnológica, cuyos límites todavía no se vislumbran.

Respecto a España, resulta todavía prematuro aventurar si será capaz de superar la fase incipiente actual hasta alcanzar la fase de rápido crecimiento que ocupan ya algunos países europeos, como Alemania, Francia, Reino Unido y países

escandinavos, y los países líderes a nivel mundial como son USA y Canadá.

En este sector despunta ya con claridad la biomedicina como “núcleo duro”. Esta es una rama estrechamente ligada al sector farmacéutico, dominado por grandes grupos empresariales globalizados, los cuales tienden a dejar paulatinamente las primeras fases de la I+D en manos del creciente colectivo de pequeñas compañías biofarmacéuticas.

El Cuadro 1 aporta información agregada sobre la industria biotecnológica en USA, Canadá, Europa y España.

CUADRO 1: Datos sector biotecnología. Año 2004. Datos en millones de Euros

	USA	Canadá	Europa	España
Nº empresas	1466	454	1.878	90
Compañías cotizadas en Bolsa	318	85	102	3
Pérdidas netas	2.539	200	431	
Gasto en I+D	10.700	750	3.315	150
Empleados	146.100	8.800	32.470	1.700
Facturación	28.096	1.900	5.854	296
Capital inversión (%sobre total)	5,77 %		9,26 %	0,53 %

Fuente: Genoma España, 2005

En España tan sólo encontramos tres compañías cotizadas en Bolsa: Zeltia, Puleva Biotech y Natraceutical.

Por situarse todavía en una fase de despegue, la biotecnología en España se enfrenta a una elevada incertidumbre. Es por ello que esta industria reclama diagnósticos profundos que analicen si las bases de partida son suficientemente sólidas y que exploren los pros y contras de los diferentes caminos que se abren ante estas nuevas pequeñas empresas.

En este estudio nos proponemos arrojar algo de luz en el terreno de los modelos de negocio que pueden adoptar las compañías españolas.

2. MODELOS DE NEGOCIO EN BIOTECNOLOGÍA

En la biotecnología se empiezan a vislumbrar ya distintos modelos de negocio en las organizaciones empresariales. Los modelos considerados de referencia son los que imperan en los países líderes, USA y Canadá.

El concepto de “modelo de negocio” operativiza aquello que una compañía ofrece, cuales son sus clientes objetivo, cuando lanzará sus productos y cómo generará sus ingresos y beneficios (Parolini, 1999, Kalling, 2002). Es una noción particularmente útil para comprender el funcionamiento y expectativas de las compañías de los sectores punteros, entre

ellos el de la biotecnología (Shapiro y Varian, 1999, Robbins-Roth 2000).

De entre los diversos estudios que recientemente han ofrecido propuestas sobre modelos de negocio aplicables a esta industria emergente, nos decantamos por el de Nosella y otros (2005), el cual identifica de forma exploratoria 5 modelos de negocio emergentes para esta industria:

1. NBFs: New Biotechnology Firms. Compañías que poseen un elevado grado de conocimiento y dominio de las labores de investigación: Suelen vender sus outputs de investigación a otras compañías con competencias en producción y comercialización.
2. Compañías integradas: Compañías dotadas con los recursos y capacidades necesarias para llevar a cabo todas las actividades del proceso de innovación, desde la investigación inicial hasta la comercialización de productos finales.
3. Compañías integradas que venden sus productos a otras empresas: Focalizan sus esfuerzos en el desarrollo de procesos de producción o plataformas tecnológicas.
4. Compañías que acometen desarrollo industrial además de producción y comercialización: Suele tratarse de compañías manufactureras que subcontratan la investigación a otras.

5. Compañías de servicios: Ofrecen servicios de investigación y análisis a otras compañías.

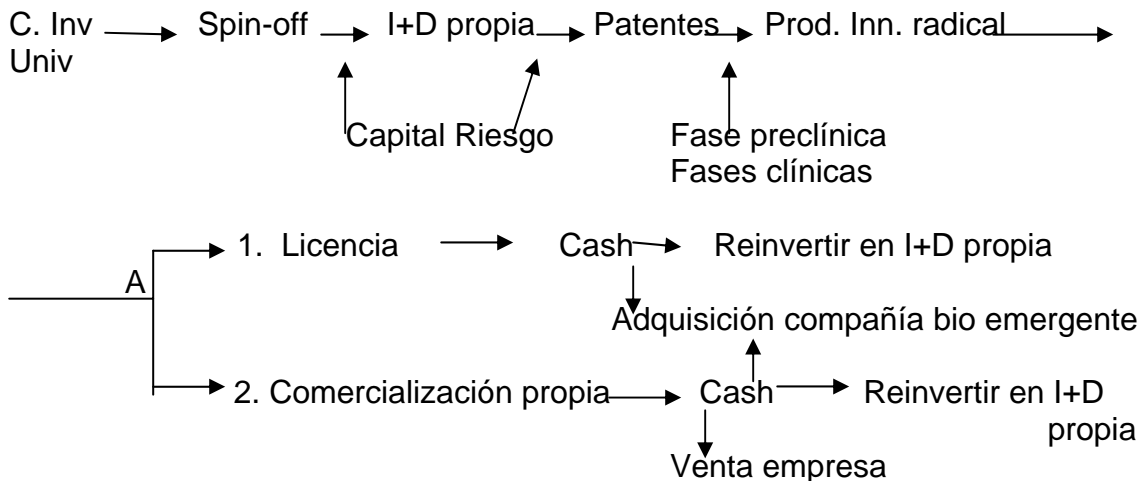
A continuación procedemos a presentar los 2 modelos de negocio que a nuestro juicio, predominan entre las compañías biotecnológicas en Canadá y USA. El diseño de estos modelos se fundamenta en la información contenida en distintas bases de datos así como la recabada mediante visita a 15 compañías de biotecnología canadienses y de USA durante 2004.

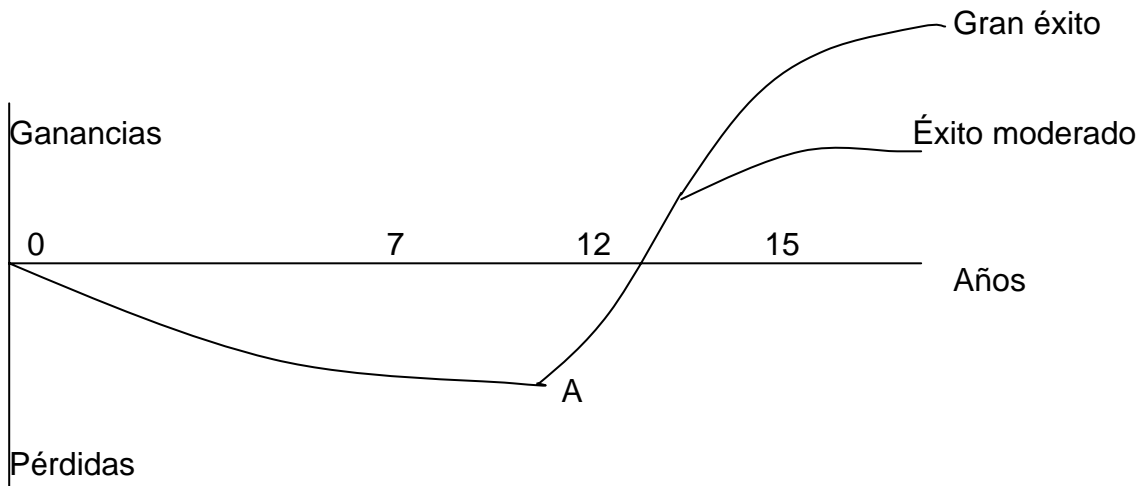
La literatura sobre el sector bio americano reivindica ante todo la elevada intensidad en I+D y su decidida apuesta por proyectos que culminen en productos y tecnologías auténticamente innovadores, con gran impacto en el terreno de la salud humana.

Los otros campos de la biotecnología, como el instrumental médico, aplicaciones agroalimentarias y salud animal, no han recabado el interés de los inversores, como tampoco el terreno de las aplicaciones biotecnológicas en la agricultura, cuya amplia contestación social en USA ha propiciado la masiva huida de los inversores. En Canadá, tras asumir posiciones de liderazgo en la segunda mitad de los años 90, los segmentos de la biotecnología agrícola y del medio ambiente están actualmente en regresión.

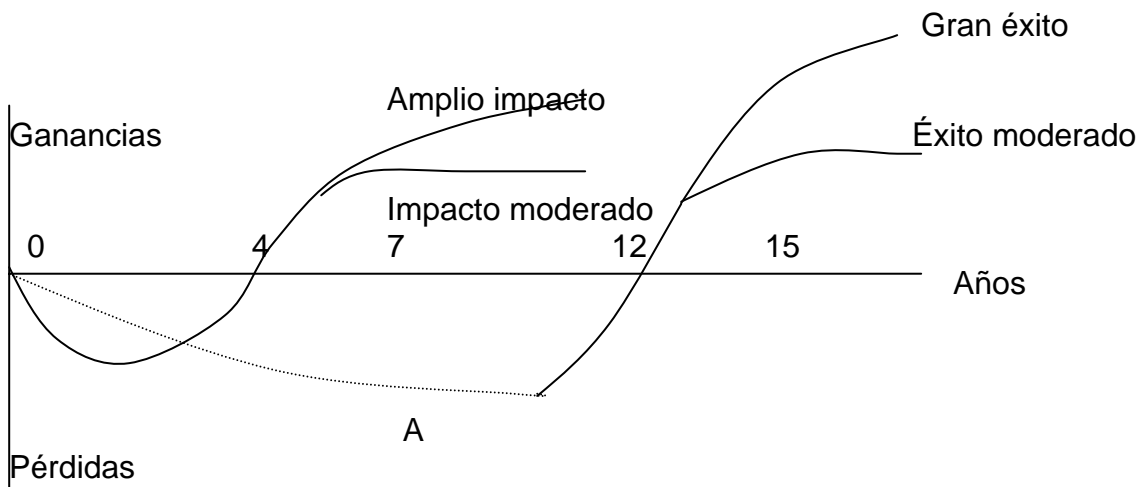
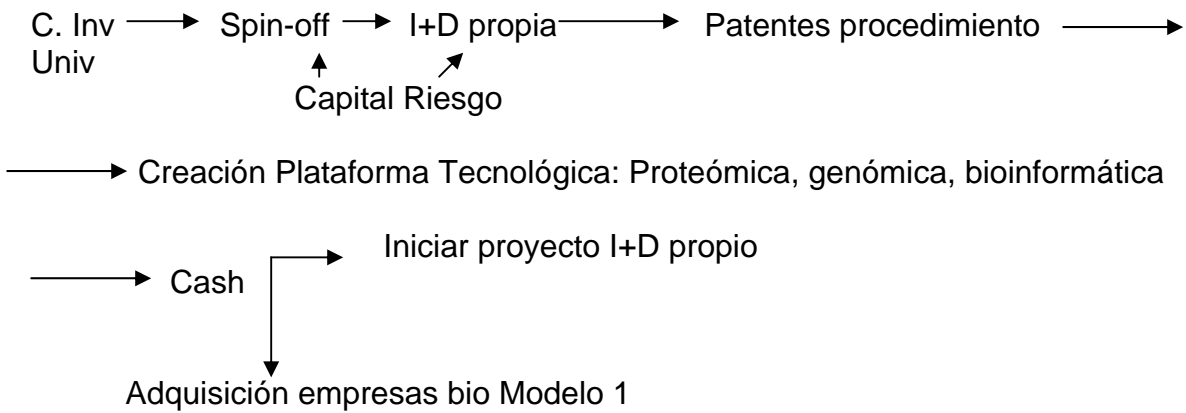
A continuación especificamos las características de los 2 modelos de negocio que apreciamos como claramente predominantes en el ámbito geográfico americano de USA y Canadá.

MODELO 1: “New drug development”: Innovación radical. Descubrimiento – avance biomédico. Proceso de desarrollo de la innovación largo y costoso.





MODELO 2: Creación plataforma tecnológica. Fuerte inversión en I+D con resultados en el medio plazo (3-5 años).



El modelo 2 comienza con un patrón de comportamiento orientado a desarrollar una nueva tecnología o instrumental, conocido como Plataforma tecnológica (las más habituales son plataformas proteómicas y metabólicas) que reportará la generación de ingresos a los 3-5 años desde el inicio de las inversiones en I+D.

3. HIPOTESIS DEL ESTUDIO:

Un análisis detenido de los esquemas correspondientes a los Modelos de Negocio 1 y 2 americanos, nos permite discernir los siguientes componentes como los más determinantes y definitorios de ambos modelos:

- . Habitual origen como Spin-off de investigación
- . Poseen patentes registradas, especialmente patentes USA
- . Importante presencia de compañías de Capital Riesgo en su capital
- . Elevada proporción de “product candidates” en el ámbito biofarmacéutico
- . Elevada proporción de empresas dedicadas a la biofarmacia
- . Presencia de varios casos de gran éxito con amplia repercusión mediática y social
- . Elevada capitalización bursátil y cotización habitual en el Mercado de Valores
- . Considerable inversión en I+D durante la fase de desarrollo de los primeros productos

De aquí derivamos la hipótesis que nos proponemos contrastar en este estudio:

HIPOTESIS:

La presencia entre las empresas ECDB españolas de los componentes definitorios de los Modelos de Negocio 1 y 2, descritos como Modelos de Negocio Americanos, es escasa. La aceptación de esta hipótesis nos conduciría a concluir que el sector biotecnológico español avanza por un camino distinto y divergente del seguido por este mismo sector en los dos países que lideran y guían esta industria.

4. ANÁLISIS EMPÍRICO: RESULTADOS

Con el fin de contrastar la hipótesis principal del estudio, antes explicitada, optamos por acometer un análisis empírico a partir de la recopilación de datos disponibles sobre las compañías biotecnológicas de Canadá, como exponente de los modelos americanos, y de la práctica totalidad de las compañías calificadas como ECDB: Empresas Completamente Dedicadas a la Biotecnología, en España, a finales de 2004 en ambos casos.

Los datos e información necesaria para abordar este ejercicio empírico proceden de diferentes bases de datos e informes como Statistics Canada, Canadian Biotech Report, Base de Datos SEDAR, para Canadá, y los informes de ASEBIO y Fundación Genoma, para España. También de la visita a 15 compañías canadienses a finales de 2004.

Finalmente, el montante total de empresas que incluimos en nuestro análisis empírico está conformado por 180 compañías de Canadá y 104 españolas.

Estas cifras representan prácticamente la mitad de la población empresarial del sector canadiense y la totalidad de la población de este sector en España.

La biotecnología, especialmente la rama biofarmacéutica, cuenta en Canadá con unas 450-500. Del total de recursos invertidos en el sector biotech canadiense, el 98,5 % recae en las compañías cotizadas en los mercados secundarios. El gasto en I+D aumentó en Canadá un 115 % en tan sólo dos años, de 2001 a 2003.

ESTRUCTURA EMPRESARIAL POR RAMAS DE ACTIVIDAD:

En primer lugar, el reparto de empresas en los distintos subsectores que componen la industria bio española, difiere significativamente del correspondiente a Canadá, tal como se aprecia en el Cuadro 2.

CUADRO 2: Estructura empresarial España versus Canadá

SUBSECTOR	ESPAÑA %	CANADA
Salud humana: Nº empresas	43 (43 %)	383 (84,4 %)
. Terapéutica	33 %	66,8 %
. Diagnóstico	31 %	12 %
. Genómica	14 %	14 %
. Biomateriales	15 %	2,6 %
. Servicios	6 %	5,5 %
Agroalimentación	32 (32 %)	55 (12,1 %)
Salud animal	12 (12 %)	
Medioambiente	7 (7 %)	16 (3,5 %)
Otros	6 (6 %)	

Fuente: Genoma España, 2004 y Canadian Biotechnology Industry Report, September 2004

Del Cuadro anterior se deriva que el sector Salud Humana aglutina casi el 85 % de compañías en Canadá, frente a poco más del 40 % en España.

Además, la distribución de empresas por actividades dentro de la rama de salud humana presenta notables divergencias entre ambos países. En Canadá dos tercios de las compañías dedicadas a salud humana (252 compañías) han optado por el desarrollo de nuevos principios activos y moléculas para fármacos y terapias, frente a sólo un tercio entre las compañías bio de salud humana españolas (14 compañías). Estas últimas se decantan más por el desarrollo de diagnósticos y analíticas y por la elaboración de biomateriales, actividades ambas de carácter más incremental y con una clara orientación de servicios.

PRODUCTOS EN DESARROLLO:

Las compañías del segmento biomédico canadiense poseen más de 500 productos en distintas fases de desarrollo ("product candidates"), el 22 % de ellos en ensayos correspondientes a la Fase Clínica II y Fase Clínica III.

Por su parte, a finales de 2004 contabilizamos 15 compañías españolas con un total de entre 54 productos en distintas fases de desarrollo, un número que representa sólo una décima parte de las cifras estimadas para Canadá. De estos 54 productos, 31 de ellos se encontraban en Fase Preclínica. Los 27 en Fase Clínica se repartían entre 14 en Fase I, 6 en Fase II y 7 en Fase III. Estos últimos pertenecientes todos ellos a dos compañías.

PATENTES:

En 2003 se registraron 69 patentes españolas en Biotecnología, 7 patentes Europeas y 14 patentes USPTO. Más de la mitad de estas patentes son registradas por Centros de Investigación, fundamentalmente centros adscritos al CSIC, Universidades y en menor medida, Hospitales.

En España, sólo un tercio de las compañías calificadas como ECDB poseen patentes registradas. De ellas, únicamente 5 cuentan con más de 10 patentes.

Aquí radica otra diferencia sustancial con las compañías americanas, con varias patentes en su haber desde etapas relativamente tempranas.

Otra divergencia relevante estriba en la modalidad de patente por la que optan unas compañías (las americanas) y las otras (las españolas). En España la mayoría de patentes registradas se corresponden con la modalidad que protege los métodos de diagnóstico, frente a un número menor que protegen la obtención de nuevas moléculas originales. Esta situación es justamente la contraria en el entorno americano.

El porcentaje muy minoritario de patentes que es objeto de licencia hacia otras empresas corrobora el escaso valor comercial de las patentes españolas, en buena medida solicitadas por Universidades y Centros de Investigación, agentes poco presionados por la aplicabilidad y rápida explotación de sus invenciones patentadas.

Pero para que sean comparables las cifras de patentes, hemos de fijarnos en el número de patentes registradas en USA, por ser considerado el sistema de protección mediante patentes más exigente y riguroso del mundo al menos en el campo biotecnológico y farmacéutico. En este aspecto, tan sólo 13 de las 97 compañías españolas tienen registradas patentes en USA, frente a un porcentaje superior al 50 % entre las compañías canadienses.

SPIN OFFS:

En Canadá se estima que en torno al 40 % de las nuevas compañías en el sector bio surgen como spin-offs de Universidades o de Hospitales (Canadian Biotechnology Industry Report, September 2004). Un buen porcentaje del resto nacieron como joint ventures a partir de otras empresas o mixtas entre empresas y Centros de Investigación.

En España, el porcentaje de spin-offs de investigación va en aumento. Nuestro estudio empírico lo sitúa en torno al 35-40 % del total de nuevos start-ups creados a partir del año 2000.

APOYO GUBERNAMENTAL:

En Canadá, el sector de la biotecnología absorbe el 9 % del presupuesto federal total para Ciencia y Tecnología. Las medidas fiscales del gobierno federal canadiense, unidas a las ventajas fiscales que suministran determinados estados como Québec, llegan a reducir a menos de la mitad el coste neto en I+D a sufragar por las compañías biotecnológicas. Esta programación de apoyo fiscal público tan generosa se aprecia mejor con el siguiente cuadro.

CUADRO 3: Coste neto en Québec de un gasto en I+D de 100 \$

PYMES	Gasto I+D interno	I+D contratado
Québec tax credit (35 %)	17,50	28,00
Federal tax credit (35 %)	28,88	25,20
Ahorro fiscal Québec (8,90%)	6,33	6,6
Ahorro fiscal federal (13,12 %)	7,04	6,14
Coste neto para la empresa en Quebec	40,25 \$	34,00 \$

Fuente: Canadian Biotechnology Industry Report, September 2004

Del cuadro anterior se desprende que las medidas fiscales en Québec permiten a las compañías biotecnológicas recortar sus costes de I+D por más de la mitad, lo cual configura un marco de apoyo muy proclive para las compañías de sectores intensivos en I+D como el de la biotecnología.

En España, el apoyo público es considerable pero la implicación del sector privado en la financiación de las

compañías del sector es sensiblemente inferior, especialmente en lo concerniente a aportaciones mediante capital riesgo. La inversión total en Biotecnología ascendió en 2004 a 542,7 M Euros, con un crecimiento constante y significativo año tras año, tal como se aprecia en el Cuadro 4:

CUADRO 4: Inversión en Biotecnología en España

En Mill. Euros	2000	2001	2002	2003	2004
Inversión total	212	259	382	467	543
Subvenciones públicas a I+D e infraestructuras	119	130	202	229	257
Inversión empresarial I+D+i	94	129	181	238	286
Inversión Capital Riesgo	5	6,2	6,8	3,6	3,5

Fuente: Genoma España 2004

Aunque la inversión empresarial va en aumento, se mantiene en unos niveles insuficientes para impulsar el despegue y crecimiento de compañías intensivas en I+D que apuesten por modelos de negocio de vía larga.

En España no existe un marco programático de apoyo basado en las “tax credit reductions” similar al de Canadá o USA. El apoyo público toma la forma de subvenciones públicas directas o préstamos a interés bajo o nulo.

CAPITALIZACIÓN BURSÁTIL

En los últimos años, la capitalización bursátil de las compañías americanas del sector ha crecido a un ritmo elevado, frente a un crecimiento más modesto en Europa. La capitalización bursátil de las 10 primeras compañías biotech canadienses ascendió al final de 2003 a 13.000 mill USA \$, volumen que representó el 64 % de la capitalización bursátil total del sector (Canadian Biotech NEws Stock Index, Diciembre 2003). España sólo cuenta con 3 compañías del sector biotecnológico que cotizan en Bolsa: Zeltia, Puleva Biotech y Natraceutical, frente a las 89 que cotizan en Canadá.

CASOS DE ÉXITO:

Otro “handicap” en España es la ausencia de casos de éxito de compañías que hayan lanzado al mercado nuevos productos biotecnológicos de impacto. La compañía mejor posicionada y con posibilidades razonables de convertirse en un referente para el sector es Pharmamar, filial del grupo Zeltia, con varios productos candidatos en Fase clínica. En cambio, tanto en USA como Canadá algunas compañías han cosechado un gran éxito en el mercado y han generado

cuantiosos volúmenes de recursos, casi siempre a través de licencias a grandes farmacéuticas o mediante la venta final a otras compañías. Los casos de IDEC o Biochem en Canadá, o Genentech o Amgen en USA, han animado a muchos nuevos emprendedores a adentrarse en el difícil camino del desarrollo de nuevos biofármacos tratando de emular el éxito de estas compañías.

CAPITAL RIESGO:

Los inversores de Capital Riesgo valoran que las compañías en las que van a invertir se encuentren próximas al lanzamiento de sus productos o que estén generando ya una cantidad sustancial de recursos que alimente sus programas de desarrollo de productos. En el mercado americano, el núcleo mayoritario de inversiones en capital riesgo se dirige a compañías Biofarmacéuticas que desarrollan no sólo nuevas moléculas sino también nuevos procesos tecnológicos capaces de conducir a nuevos métodos de diagnóstico o a nuevas tecnologías para el desarrollo de nuevos productos.

En España, tal como constata el informe de la Fundación Genoma España, la falta de capital riesgo y capital semilla lastra la creación de empresas biotecnológicas. Además, tras un crecimiento considerable hasta 2002, los dos años siguientes arrastran una caída significativa en la inversión de capital riesgo destinada a este sector, que no representa más del 0,50 % del total de capital riesgo invertido en España.

El Cuadro 5 constata que el volumen total de recursos invertidos a través de capital riesgo ha retrocedido desde 2001.

CUADRO 5: Inversión de capital riesgo en Biotecnología por países.

PAIS	2000	2001	2002	2003
USA	3551	3084	2838	2486
EUROPA	1144	1277	972	915
ESPAÑA	4,98	6,18	6,78	3,57

En el periodo 2000-2002 se contabilizaron un total de 13 operaciones de capital riesgo en España, por un volumen total de 18,76 MEuros, cantidad que representa el 0,533 % de la inversión total en capital riesgo en España en ese periodo. En cuanto a la distribución de estas 13 operaciones de capital riesgo por ámbitos de negocio en Biotecnología, en primer lugar figura el área de Bioprocesos, con 4 operaciones, seguida de la Agricultura/Ganadería/Pesca con 3 operaciones. Las operaciones de inversión en Biotecnología son de baja cuantía, situándose entre 0,08 ME y 5,5 ME, y un importe medio de 1,44 ME, cantidad muy inferior al promedio en Europa (13 ME) y USA (17 ME).

Los datos más recientes, relativos a 2004 y 2005, apuntan una paulatina entrada del capital riesgo en más compañías españolas del sector, aunque a costa de una inversión individual decreciente. Son ya más de 20 (entre el 20 y 25 % del total del sector) las compañías españolas que están participadas por este tipo de fondos, un porcentaje no obstante muy alejado todavía de los niveles de participación en USA y Canadá.

MODELO DE NEGOCIO:

La adscripción de empresas USA y Canadá a los 2 modelos presentados anteriormente revela un claro predominio del modelo 1, en más de un 60 % según nuestras estimaciones, frente a un porcentaje inferior al 20 % de empresas seguidoras del modelo 2.

En España, nuestro análisis sobre la totalidad de empresas registradas como ECDB estima las siguientes cifras:

Modelo 1: 2 compañías

Modelo 2: 6 compañías

Por tanto, el porcentaje de compañías bio españolas que han optado por el modelo tipo 1 y el tipo 2 no supera el 8-10 %, frente al 80 % en USA y Canadá.

Finalmente, y para concluir esta sección de resultados, el Cuadro 6 pone de relieve las significativas diferencias que separan el sector biotecnológico canadiense del español, en la gran mayoría de variables que hemos revisado en nuestro estudio. Estos resultados nos conducen a concluir que el sector biotecnológico español avanza por un camino distinto y divergente del seguido por este mismo sector en Canadá, uno de los países que lideran y guían esta industria. De esta forma, confirmamos la hipótesis formulada en este estudio.

CUADRO 6: Síntesis de resultados análisis comparativo Modelos de negocio España – Canadá

RASGO	Canadá	Situación biotecn España
Spin-off investigación	Cerca de la mitad de las compañías biotecnológicas se originaron como spin-off de investigación	% origen spin-off investigación comparable a Canadá
Patentes	Elevado número Patentes USA. Predominio patentes de tecnología. Propensión a licenciar patentes	Pocas patentes registradas. Muy pocas patentes USA. Predominio patente protege métodos diagnóstico. Escaso valor comercial patentes. Pocas patentes licenciadas.
Capital Riesgo	Abundante inversión Capital Riesgo en compañías biotecnológicas	Escasa implicación sector privado y Capital Riesgo en financiación compañías biotecnológicas. Inversión promedio por operación inferior a Canadá.
Product Candidates	Significativo número de “product candidates”	Pocos “Product candidates”
Empresas biofarmacéuticas	Empresas salud humana más del 80 % del total del sector	Empresas salud humana representan menos de la mitad del total sector. Predominio actividades diagnóstico, analítica, servicios

Casos de éxito	Algunos casos de éxito con gran impacto mediático	No existen casos de éxito todavía
Capitalización bursátil	Elevada capitalización bursátil. Casi 100 compañías biotecnológicas cotizan en el Mercado de Valores	Escasa capitalización bursátil. Sólo 3 compañías del sector cotizan en el Mercado Valores
Inversión en I+D	Decidido apoyo Administración Pública a la I+D bio. Cuantiosas exenciones fiscales	Elevada inversión pública a la investigación en biotecnología. Escasa bonificación fiscal. Compañías menos intensivas en I+D que las canadienses
Modelo de Negocio	Predominio Modelos 1 y 2	Muy pocas compañías siguen Modelos 1 y 2

5. CONCLUSIONES Y DISCUSIÓN

El actual clima de optimismo que reina a nivel institucional sobre las posibilidades de consolidar la industria biotecnológica en España no debería atenerse únicamente al creciente ritmo de creación de empresas y el incremento de empleo en los últimos años.

La evidencia empírica que aportamos a través de este estudio corrobora la necesidad de tomar conciencia sobre la necesidad de realizar una lectura más profunda y detenida sobre el camino recorrido hasta el presente por la incipiente industria biotecnológica española. Con ese propósito hemos decidido acometer una exploración pionera sobre el comportamiento de las empresas biotecnológicas españolas ante un aspecto clave que resultará determinante para el futuro de esta actividad, como es el grado de implantación de los distintos modelos de negocio que están despuntando a escala internacional.

En España la esperanzadora potencialidad que apunta la investigación biotecnológica en general y biomédica en particular, se trunca y no alcanza la fase de start-up de empresas capaces de recoger el testigo y culminar el proceso hasta la obtención de resultados tangibles: productos y tecnologías más avanzados. Esta situación subóptima reclama la necesidad de impulsar la transición desde el ámbito investigador al empresarial, por la vía de dar continuidad al potencial asociado a los resultados de la I+D a través de un buen número de empresas dispuestas, capacitadas y con los recursos suficientes para alcanzar el mercado y de esta forma, recuperar la inversión y generar beneficios para todos los agentes implicados en su desarrollo.

En el siguiente Cuadro resumimos el grado de cumplimiento o presencia en la industria biotecnológica española de los 8 componentes que hemos calificado como esenciales para inscribirse en la senda marcada por los modelos de negocio 1 y 2 americanos.

CUADRO 7: Componentes de los Modelos americanos 1 y 2

COMPONENTE	ESPAÑA
“Spin off” investigación	SI
Patentes USA	ESCASA
“Product candidates”	ESCASA
Empresas biofarmacéuticas	ESCASA
Casos de éxito	NO
Capitalización bursátil	ESCASA
Capital Riesgo	ESCASO
Inversión en I+D	ESCASA

El Cuadro anterior nos conduce a confirmar directamente la hipótesis planteada en este estudio, a la luz del incumplimiento en el sector biotecnológico español de la mayoría de las condiciones o características básicas especificadas por los dos modelos de negocio americanos. Esta conclusión nos alerta de la considerable distancia que separa el sector bio español de los modelos imperantes en los países que atesoran mayor experiencia en esta industria emergente. En España no se dan todavía las condiciones propicias para que prolifere la generación de proyectos empresariales que aboguen abiertamente por modelos de negocio de vía larga basados en el descubrimiento de nuevos componentes biomédicos o en la creación de plataformas biotecnológicas. En su lugar, el sector biotecnológico español avanza por un camino distinto y divergente del seguido por este mismo sector en el entorno americano.

Llegados a este punto se nos plantea una cuestión fundamental:

¿Habría que elevar el porcentaje de compañías bio españolas que apuestan por la innovación radical, de descubrimiento o vía larga, a través de modelos asimilables a los modelos 1 y 2 americano?.

De entre los múltiples argumentos que se postulan a favor de encaminar las empresas españolas hacia ambos modelos, cabe destacar que marcan la vía para posicionarse en la biomedicina, el núcleo de mercado por presentar mayores expectativas de crecimiento, una rápida internacionalización de sus productos, y una contrastada capacidad para generar riqueza en forma de abundantes retornos en la inversión y ofrecer efectos demostración que animen a nuevos emprendedores. Estas compañías son las que realmente empujan la frontera tecnológica, licencian o comercializan sus productos a escala internacional y aspiran a situar los resultados de su investigación a la vanguardia tecnológica mundial.

Pero no es recomendable imitar modelos externos sin más. De este estudio no proponemos la conveniencia de trasladar y replicar modelos biotecnológicos foráneos a un entorno

particular como el español, muy diferente al que impera en tales países. Nuestra pretensión no es otra que tratar de facilitar a las compañías españolas y las instituciones de apoyo al sector de la biotecnología un mayor conocimiento sobre los modelos de negocio imperantes en los países que lideran este sector a escala mundial, aportando al mismo tiempo evidencia bastante definitiva sobre la escasa implantación que estos modelos tienen entre el empresariado español, rebatiendo las tesis de algún estudio anterior.

Nos decantamos por el camino de encontrar modelos de negocio propios, ajustados y adaptados al entorno español y a los mercados naturales a los que dirigen su acción las compañías bio españolas, pero sin perder de vista las tendencias internacionales.

Aceptamos sin reservas que el sector biotecnológico español diverja en determinados aspectos del modelo americano, como en el relativo a la composición final de empresas entre los distintos subsectores o aplicaciones biotecnológicas. Es muy probable que en España un porcentaje de empresas respetable se dediquen al ámbito agroalimentario e incluso al medioambiental, segmentos prácticamente marginados por la industria biotecnológica americana.

Es también previsible que la presencia de empresas con capitalización bursátil dentro de este sector siga siendo muy minoritaria. Las particularidades del sistema inversor español hacen más factible encontrar nuevas vías de capitalización para los proyectos y empresas en fase incipiente, que forzar la cotización de un número amplio de empresas en el mercado de valores.

En cambio, en dos de los 7 ámbitos citados sí apreciamos más urgente e inaplazable impulsar la convergencia del modelo español hacia los modelos americanos 1 y 2. Nos referimos a la necesidad de intensificar el ritmo de obtención de patentes USA y en la confirmación del capital riesgo como socio inversor habitual de la mayoría de proyectos empresariales biotecnológicos.

BIBLIOGRAFIA:

Canadian Biotechnology Industry Report, 2004. Canadian Biotech News, Montreal.

Fundación Genoma España, 2004. Avance del Estudio Estratégico de la Biotecnología en España: descripción e indicadores. Genoma España, Madrid.

Fundación Genoma España, 2005. La Fundación Genoma España, Conferencia Bioeurolatina, Abril 2005, Barcelona.

Kalling, T., 2002. The Business Model and the Resource Management Model: Institute of Economic Research. Lund University, Lund, Sweden

Nosella, A., Petroni, G., Verbano, C., 2005. Characteristics of the Italian biotechnology industry and new business models: the initial results of an empirical study. *Technovation*, 25 8, pp 841-855

Parollini, C., 1999. The Value Net - A Tool for Competitive Strategy. John Wiley & Sons, England.

Robbins-Roth, C., 2000. From Alchemy to IPO: The Business of Biotechnology. Persus Publishing, Cambridge.

Shapiro, C., Varian, H. R., 1999. Information Rules. Harvard Business School Press, Boston.