

Fecha	Fuente	Pag.	Art.	Título	Tamaño540	Valor Publicitario Estimado
29/06/2010	DIARIO FINANCIERO (SANTIAGO-CHILE)	6	2	BIOTECNOLOGIA IMPULSA LA INNOVACION DISRUPTIVA Y DE ALCANCE MUNDIAL EN CHILE PARTE 01	22,8x18	\$ 5.286.466

NUEVAS GENERACIONES NO TIENEN MIEDO A EMPRENDER, PERO FALTA LO DE SIEMPRE: MÁS RECURSOS

Biotechnología impulsa la innovación disruptiva y de alcance mundial en Chile

El pulso del sector



- Se calcula que existe cerca de un centenar de empresas biotecnológicas en Chile, con ventas anuales (de productos, insumos y equipos) de entre US\$ 100 millones y US\$ 150 millones.
- US\$ 118 millones ha sido el cofinanciamiento de InnovaChile entre 1992 y 2009 para 432 proyectos de innovación biotecnológica. Casi el 60% se entregó en los últimos tres años.
- El Fondef (de Conicyt), tiene unos 250 proyectos de investigación aplicada vigentes. Entre el 25% y 33% de ellos tiene un componente biotecnológico.
- Entre 2000 y 2009 las solicitudes nacionales de patentes en el área biotecnológica tuvo un promedio de 14,5%.

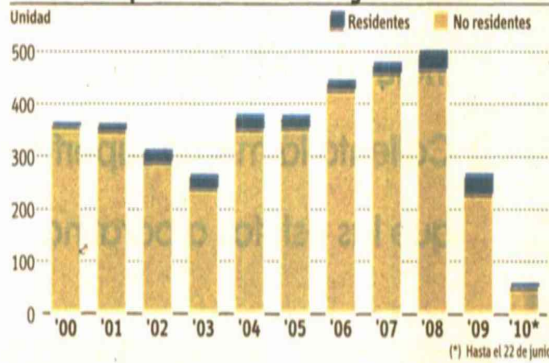
FUENTES: InnovaChile, Inapi, Conicyt, Diario Financiero

Apoyo de InnovaChile 2006-2009

Región	Nº Proyectos	M\$
XV	1	61.086
I	9	714.133
II	7	990.579
III	1	76.969
IV	11	2.951.561
V	20	4.044.277
RM	151	16.340.732
VI	1	32.852
VII	10	902.631
VIII	9	2.374.758
IX	12	1.770.174
XIV	1	400.800
X	23	3.325.646
XI	2	113.491
XII	3	34.312
Multiregional	6	2.067.282

* Total de recursos: \$ 32.201 millones.

Solicitud de patentes en biotecnología



Apoyo InnovaChile a clusters por proyectos biotecnológicos

2006-2009, % sobre \$ 19.261 millones



Fecha	Fuente	Pag.	Art.	Título	Tamaño	Valor Publicitario Estimado
29/06/2010	DIARIO FINANCIERO (SANTIAGO-CHILE)	6	3	BIOTECNOLOGIA IMPULSA LA INNOVACION DISRUPTIVA Y DE ALCANCE MUNDIAL EN CHILE PARTE 02	16,3x14,3	\$ 2.984.214

CARMEN MIERES G.

A nivel mundial, entre 2007 y 2008, la industria biotecnológica tuvo un crecimiento de 12%, superando por primera vez los US\$ 89.000 millones en ventas. En Chile, el sector ha tenido un impulso importante en la última década, con recursos público-privados por más de \$ 64.371 millones (sólo en los últimos tres años) que han logrado potenciar a una comunidad científica que utiliza la biotecnología como herramienta de progreso (Corfo catastró 61 centros en 2007), y al centenar de empresas biotecnológicas que en conjunto facturarían entre US\$ 100 millones y US\$ 150 millones, con el potencial de crecer a un ritmo de 30% anual.

InnovaChile ha cofinanciado con US\$ 180 millones a 432 proyectos de innovación biotecnológica desde 1992 y sólo en los últimos tres años ha aportado el 60% de estos recursos en iniciativas que en su mayoría se han ejecutado en regiones (52%). En tanto el Fondef de Conicyt, programa orientado a la investigación aplicada, cuenta con una cartera de unos 250 proyectos,

de los que entre un 25% y 33% tiene algún componente biotecnológico. Lo particular, es que deben ser ejecutados básicamente por universidades, en asociación con unas tres o cuatro empresas que en promedio aportan un 25% de los recursos involucrados en cada iniciativa, cuyos costos están entre el US\$ 1 millón y los US\$ 1,2 millones.

Y si hace algunos años la industria se concentraba básicamente en kits de diagnóstico para los sectores productivos, las nuevas generaciones tienen proyectos más disruptivos, innovadores y que apuntan al mercado global, especialmente en el área de la salud humana, dice Gloria Maldonado, subdirectora de Biotecnología de InnovaChile.

A ello se suma un fenómeno "interesante" que Gonzalo Herrera, director del Programa Fondef de Conicyt, ha observado en el último tiempo: investigadores con una vasta trayectoria en investigación

básica, están incursionando en investigación aplicada. Como el caso del Premio Nacional de Ciencias 2008, Nivaldo Inestrosa, quien junto a su equipo viene estudiando el mal de Alzheimer desde los '90 y que actualmente participa en un proyecto Fondef para desarrollar un remedio que controle la enfermedad a partir de la hierba San Juan.

Lo de siempre: más recursos

La piedra de tope para un mayor despegue continúa siendo el déficit de recursos, pese a los avances: la inversión pública en ciencia, tecnología e innovación pasó de \$ 134.000 millones en 2005 a \$ 295.000 millones en 2009. Para Juan Asenjo, director del Instituto Milenio de Dinámica Celular y Biotecnología, el diagnóstico es claro: falta mayor magnitud del gasto en I+D (se mantiene en 0,67% del PIB desde hace una década).

Fecha	Fuente	Pag.	Art.	Título	Tamaño	Valor Publicitario Estimado
29/06/2010	DIARIO FINANCIERO (SANTIAGO-CHILE)	6	4	BIOTECNOLOGIA IMPULSA LA INNOVACION DISRUPTIVA Y DE ALCANCE MUNDIAL EN CHILE PARTE 03	16,3x17,3	\$ 3.615.009

“Se han hecho esfuerzos, pero insuficientes. Ningún país ha pasado a ser desarrollado invirtiendo menos del 2% del PIB en I+D. Y no se trata de que los privados pongan más, pues para comenzar el Estado debe asumir esa responsabilidad. Lo hizo Estados Unidos hace 25 años y lo está haciendo Brasil, que incluso creó un ministerio de ciencia y tecnología. Chile no tiene una política de Estado, de largo plazo, en esta materia”, acusa.

Herrera coincide en que la falta de mayores recursos es un tema que camina en paralelo a un repunte en las capacidades de investigación aplicada. Históricamente en el Fondef, ejemplifica, un 40% de los proyectos que se presentan a concurso amerita apoyo público, pero sólo un 17% de ellos lo logra. No obstante, observa situaciones incluso más graves y que, a su juicio, son claras limitaciones a la investigación científica, al desarro-

llo tecnológico y al emprendimiento: en Chile no hay experiencia, infraestructura ni marcos regulatorios para afrontar las etapas posteriores a la fase de investigación, que son “extremadamente caras”.

“Por ejemplo, una cosa es desarrollar una vacuna y probar en laboratorio su efectividad, y otra muy distinta es hacer las pruebas clínicas. Para esas etapas y en materia de regulaciones y leyes, estamos en pañales. Falta comprensión de estos fenómenos por parte de muchas autoridades que deben tomar las decisiones”, dice Herrera.

En esa línea, Jaime Rodríguez, director del Centro de Biotecnología de la U. de Concepción, plantea que es urgente resolver la falta de especialistas en el área de bioseguridad y la carencia de un marco regulatorio. “Sin eso, será difícil comercializar algún producto derivado de la biotecnología. Chile, país dependiente del petróleo importado, tiene la gran oportunidad de desarrollar biocombustible en etanol celulósico, con nuestras empresas forestales de clase mundial. Pero dar ese salto requiere gente, recursos y convicción política”, dice.

Management y patentamiento

Potencial existe. Más aún considerando que Chile es particularmente destacado en los ámbitos de las biotecnologías, ciencias médicas y biología. Claudio Wernli, director ejecutivo de la Iniciativa Científica Milenio, sostiene que en este campo son varios los desarrollos chilenos que tienen repercusión nacional e internacional: la vacuna contra la bacteria *Piscirickettsia Salmonis*, que está en aplicación contra una de las peores enfermedades bacterianas de peces; el estudio genómico en bacterias que participan en la biolixiviación del cobre; los avances en el desarrollo de una vacuna contra el virus Sincicial o el cáncer de melanoma; el desarrollo de una terapia génica para el alcoholismo; y el desciframiento del genoma del durazno.

“Esto último, junto a otras investigaciones que se están realizando en genómica vegetal, traerán amplios beneficios a los sectores agrícola y exportador, que verán en poco

Se estima en un centenar la cantidad de empresas biotecnológicas que existen en el país, que tienen el potencial de crecer a un ritmo del 30% anual.

Fecha	Fuente	Pag.	Art.	Título	Tamaño	Valor Publicitario Estimado
29/06/2010	DIARIO FINANCIERO (SANTIAGO-CHILE)	7	2	BIOTECNOLOGIA IMPULSA LA INNOVACION DISRUPTIVA Y DE ALCANCE MUNDIAL EN CHILE PARTE 04	5,6x14,8	\$ 1.070.104

tiempo más el surgimiento de nuevas variedades frutales”, dice Wernli.

En ese sentido, en InnovaChile son consciente de que el sector llegó a un nivel de desarrollo que requiere de más empresas, productos y servicios para que avance. Visión de emprendimiento. Lo que necesariamente se relaciona con subsidios, dice Maldonado.

“Los biotecnólogos no son especialistas en negocios ni en marketing, por lo que hay que desarrollar esas competencias. A eso apunta el programa BioNegocios en el que participan también Octantis, NEOS y Endeavor. Se trata de apoyar las estrategias de negocios, propiedad intelectual y patentamiento con expertos nacionales y extranjeros”, explica Maldonado.

Respecto a esto último, entre 2000 y 2010 hubo 281 solicitudes de patentes presentadas en Chile por nacionales, 38% de ellas proveniente de empresas, 28% de universidades y 34% de personas naturales.

“Uno de los desafíos es tener gente capacitada en la evaluación y transferencia de tecnología de los desarrollos biotecnológicos, donde las capacidades en propiedad intelectual son necesarias”, plantea Maximiliano Santa Cruz, director nacional del Instituto Nacional de Propiedad Intelectual (Inapi).

Fecha	Fuente	Pag.	Art.	Título	Tamaño	Valor Publicitario Estimado
29/06/2010	DIARIO FINANCIERO (SANTIAGO-CHILE)	7	3	BIOTECNOLOGIA IMPULSA LA INNOVACION DISRUPTIVA Y DE ALCANCE MUNDIAL EN CHILE PARTE 05	8x18,9	\$ 1.946.140



■ Universidades a la vanguardia

Cultivos agrícolas, especies forestales, biominería, ámbito pecuario, acuícola y de bioprocesos industriales son sólo algunos de los sectores en los que se están desarrollando proyectos biotecnológicos. Y en esto, las universidades son especialmente activas, con investigaciones de la mano con el sector privado. El Centro de Biotecnología de la U. de Concepción, por ejemplo, trabaja en proyectos asociados a la industria forestal, acuícola y vitivinícola, con tres patentes en proceso.

Eugenio Spencer, de la Facultad de Química y Biología de la Usach, comenta que uno de los proyectos es la construcción del Centro de Biotecnología Acuícola y que hace dos años trabajan en iniciativas relacionadas con salmonicultura: caracterización de agentes patógenos; de la respuesta inmune de los peces a estos patógenos; y en la selección genética de especies de salmones más resistentes a enfermedades. Claudia Ortiz, del área de bioquímica vegetal y fitorremediación de la misma universidad, agrega que, junto a Codelco y Enami, trabajar en desarrollar métodos para minimizar la suspensión de particulado de relaves mineros para ser comercializados a través de un spin-off creada desde la Usach para estos efectos. Además, con Corfo trabajan en una tecnología de tratamiento pasivo de aguas residuales con Codelco y otra empresa del sector.

"En ambos casos, hay interés de las mineras para el desarrollo y aplicación de las tecnologías, y un plan de negocios asociado que desarrolla personal de la Universidad Adolfo Ibáñez", acota Ortiz.

En el norte, el Centro de Investigación Científico Tecnológico para la Minería (Cicitiem) desarrolla conocimientos a partir de la interacción de microorganismos minerales (biominería) y busca alternativas innovadoras y viables de producción de bionergías y sustentabilidad ambiental.