

Cómo Construir un Sistema de Transferencia de Tecnología en un País en Desarrollo*

CARLOS FERNANDEZ, *PhD, Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA), Chile*

RESUMEN

Este capítulo reporta los resultados de un estudio del estado actual de la transferencia de tecnología en Chile, incluyendo recomendaciones para desarrollar un nuevo sistema. Actualmente en el país, pocas tecnologías viables se transfieren de instituciones al sector privado. Esto significa que muchas universidades deberían revisar su rol e implementar formas innovadoras de contribuir con la sociedad.

1. INTRODUCCIÓN

En economías emergentes, las capacidades I+D existentes tienden a estar muy concentradas dentro de universidades e institutos de investigación públicos. En Chile, cerca del 85% de los científicos están relacionados formalmente con universidades, y el gobierno chileno contribuye aproximadamente con el 80% de los fondos usados en I+D.

A principios del 2004, el Ministerio de Economía confió a la Fundación Chile, -organización de innovación privada, independiente y sin fines de lucro-, el estudio de las unidades de transferencia de tecnología en universidades de Chile¹. La meta del ministerio era mejorar los mecanismos de transferencia de los resultados de I+D realizados en las universidades del país y en los institutos del sector privado. Para llevar a cabo este estudio, la Fundación Chile

armó un equipo de seis especialistas locales y tres expertos extranjeros².

Primero, se evaluó el estado actual de la transferencia de tecnología en Chile. Se realizaron entrevistas y encuestas en siete universidades que en conjunto contribuyen con un 51% de todos los proyectos de investigación universitarios. También se realizaron encuestas en cuatro oficinas de transferencia tecnológica (OTT) localizadas dentro de incubadoras comerciales de estas universidades.

Como segundo paso, se llevó a cabo un taller de trabajo que involucró a especialistas del Ministerio de Economía, CORFO (Corporación de Fomento de la Producción)³, CONICYT (Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica)⁴ y al grupo de expertos de la Fundación Chile. El primer día, el taller se enfocó en la condición actual de la transferencia de tecnología en las universidades e institutos de investigación en Chile (ver sección 2 en este capítulo). El segundo día, los participantes discutieron sus experiencias de transferencia tecnológica en otros países y crearon guías de transferencia tecnológica para las universidades y los institutos en el sector comercial.

La evaluación de las condiciones actuales de Chile y las guías creadas por los participantes del

Fernández C. 2010. Cómo Construir un Sistema de Transferencia de Tecnología en un País en Desarrollo. En *Gestión de la Propiedad Intelectual e Innovación en Agricultura y en Salud: Un Manual de Buenas Prácticas* (eds. español P Anguita, F Díaz, CL Chi-Ham et al.). FIA: Programa FIA-PIPRA (Chile) y PIPRA (USA). Disponible en línea: <http://fia.pipra.org>.

Los editores concedieron el permiso de usar este material.

© 2010. C. Fernández. Compartiendo el arte de la gestión de la PI: la reproducción y la distribución a través de internet para fines no comerciales, está permitida y fomentada.

taller fueron utilizadas en el desarrollo de una propuesta para la creación de un nuevo programa nacional de transferencia de tecnología (descrito en la sección 3).

2. EL ESTADO ACTUAL DE LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA EN CHILE

2.1 El rol de las universidades dentro del contexto nacional de I+D

Tradicionalmente, las universidades han cumplido dos funciones sociales: educar a los estudiantes y realizar investigaciones. En los años recientes, las universidades debieron cumplir con una función adicional: promover la comercialización de los resultados de sus investigaciones. Esta expansión ha requerido cambios no sólo en las políticas y en la distribución de recursos, sino también en la cultura académica.

En un ambiente ideal, muchos mecanismos enlazan los mundos académico y comercial. Los investigadores intercambian información a través de seminarios y publicaciones y existen lazos formales e informales entre ellos en varios tipos de instituciones. Adicionalmente, los académicos trabajan como consultores y se involucran en el entrenamiento profesional, investigación de contrato y el *spinout* e incubación de nuevos emprendimientos. Y, por supuesto, las universidades educan a los investigadores del futuro.

En Chile, de todos modos, la falta de políticas sistemáticas para la transferencia de tecnología ha obstaculizado la productividad interactiva entre los mundos académico y empresarial. Esto, a su vez, ha generado otras dificultades:

- Existen pocos incentivos para investigadores académicos que los motiven a participar en la transferencia de tecnología y su comercialización.
- La cultura académica no ve la comercialización de la transferencia de tecnología como una actividad “legítima”.
- Los mundos académico y empresarial tienen distintas ideas sobre la transferencia

de tecnología: diversas visiones a corto y largo plazo, diferentes expectativas sobre cómo deberían usarse los recursos y distintas prioridades cuando se trata de llegar a las metas.

Durante los últimos 20 años, el crecimiento de Chile ha sido sostenido por las industrias que explotan recursos naturales. La transferencia de tecnología durante este período ocurrió mayormente en la importación de capital y en inversiones extranjeras, virtualmente excluyendo el sistema innovativo. Como resultado, se inhibieron tanto la formación de empresas innovadoras como el desarrollo de la cultura empresarial.

En Chile se gastan cerca de US\$480 millones anuales en I+D; sólo cerca de un quinto de este dinero viene de fuentes privadas. Las universidades llevan a cabo el 58% de los proyectos de I+D; 4.800 especialistas –o tres de cada cinco científicos e ingenieros– laboran en esos proyectos. Sólo el 6% de los que trabajan en I+D lo hacen en empresas privadas. No más del 13% del presupuesto nacional para I+D se destina para el desarrollo de las actividades comerciales. El resto va a los proyectos básicos de investigación. En contraste, cerca del 60% del gasto de I+D en países desarrollados apoya las actividades de desarrollo y sólo el 40% se destina a la investigación básica y aplicada.

En un estudio reciente, Benavente⁵ sugiere que las actividades conjuntas entre las universidades y el sector privado deberían recibir más financiamiento de parte del gobierno y que las OTT deberían establecerse para promover la aplicación comercial del resultado de las investigaciones universitarias.

2.2 Una encuesta de unidades de transferencia tecnológica en las universidades de Chile

Los resultados de siete encuestas realizadas por la Fundación Chile a siete universidades y cuatro oficinas de transferencia tecnológica se resumen en los siguiente puntos:

1. **Actividades de protección de PI en las universidades.** El concepto de propiedad

intelectual incluye el derecho a titularidad protegida por ley a trabajos o informaciones (intelectuales) intangibles, o representaciones de información, como trabajos literarios, marcas registradas, logos, información y conocimiento. En Chile, la propiedad intelectual se puede proteger con patentes, derechos de autor, marcas registradas, diseños industriales o derechos de variedades de plantas. Como cualquier otro bien, la propiedad intelectual puede comprarse, venderse o licenciarse.

Se les preguntó a las universidades encuestadas qué actividades específicas de protección de PI (tales como firmar acuerdos confidenciales o presentar solicitudes para patentes) se realizaban cada año. La mayoría de estas actividades involucraban tecnologías agrícolas, de salud y de energía. El número total de tales actividades para todas las instituciones fue de menos de 100. La firma de acuerdos de confidencialidad abarcaba casi la mitad de todas las actividades; las patentes, otro cuarto. El cuarto restante involucraba en su mayoría los derechos de autor y registros de variedades de plantas. Se firmaron cerca de cuatro acuerdos de confidencialidad por institución por año.

2. **Comunicaciones entre el sector privado y las universidades.** El 73% de las instituciones encuestadas reportaron que sus oficinas de transferencia de tecnología y/o investigadores contactaron a empresas privadas. Otros métodos de contactar empresas incluyeron publicaciones e Internet (55%), ferias y exhibiciones (36%) y brokers de tecnología (27%).
3. **Procedimientos para evaluar tecnologías potenciales.** Las evaluaciones formales (aquellas que no se basan solamente en las opiniones del equipo de investigación) son la mejor manera para que las universidades determinen qué tecnologías deben ser transferidas a empresas privadas. De todas formas, sólo una de las siete universidades encuestadas dijo tener un procedimiento

formal para evaluar tecnologías. Tres de las cuatro OTT asociadas con las incubadoras tenían tal procedimiento.

4. **Políticas con respecto a la titularidad de los resultados de la investigación.** Es importante definir claramente quién posee los derechos de los resultados. Sólo tres de las siete universidades encuestadas tenían una política institucional formal con respecto a la titularidad de los resultados de investigación. Ninguna de las OTT asociadas con las incubadoras tenía tal política.
5. **Políticas con respecto a los conflictos de interés.** Las OTT necesitan tener capital humano preparado para manejar los potenciales conflictos de interés. Sólo dos de las once oficinas encuestadas tenían una política con ese fin.
6. **Distribución de ingreso generado por la transferencia de tecnología.** En promedio, las universidades distribuyen las ganancias de la transferencia tecnológica de la siguiente manera:
 - 38% a los investigadores
 - 15% a las unidades investigadoras (departamentos)
 - 18% a la administración central
 - 8% a la oficina de transferencia tecnológica
 - 21% a otros actores
 Las oficinas asociadas con incubadoras distribuyen las ganancias de la siguiente manera:
 - 37% a las unidades de investigación y los investigadores
 - 12% a la administración central
 - 10% a su propia oficina de transferencia
 - 41% a otros actores
7. **Redes para colaboraciones.** Las encuestas revelan que las instituciones no colaboran entre sí. Por ejemplo, de las universidades encuestadas sólo la mitad pertenecía a redes con organizaciones empresariales. De las

oficinas asociadas con incubadoras, sólo una participaba en una red de centros de investigación.

8. La influencia de la transferencia de tecnología en las carreras de los investigadores. Cuatro de las siete universidades declararon que la transferencia de tecnología no tiene influencia sobre las carreras académicas de sus investigadores. Dos de las siete notaron que la transferencia exitosa de tecnología puede aumentar el salario de sus investigadores y una de las siete reportó que influencia las decisiones de ascensos. La experiencia de la transferencia de tecnología de los candidatos a puestos académicos no tiene influencia al momento de la contratación para ninguna de las siete universidades encuestadas. Por ende, no es sorprendente que el 78% de los investigadores universitarios que participan en proyectos Fondef consideren a este fondo solamente como una fuente de financiamiento para sus propios proyectos e instituciones⁶.

9. Spinouts y startups. Durante los últimos 19 años, las 11 unidades de transferencia de tecnología encuestadas crearon un total de 28 empresas utilizando el resultado de las I+D de sus instituciones. De estas nuevas empresas, dos tercios son *spinout* y el resto son *startups*. A lo largo de 13 años, de 1991 al 2003, CONICYT (FONDEF) ha financiado un total de 159 proyectos de investigación y desarrollo:

- Agricultura	37 proyectos
- Pesca y Acuicultura	35 proyectos
- Forestación	34 proyectos
- Minería	17 proyectos
- Educación	13 proyectos
- Otros	23 proyectos

Un total de US\$126 millones fueron invertidos en estos proyectos, de los cuales sólo 28 % fueron otorgados, en dinero o en aportes valorizados, por empresas u otras instituciones interesadas en usar las tecnologías producidas por estos proyectos.

Estos 159 proyectos llevaron a la creación de 33 empresas, 13 unidades comerciales y 12 nuevos tipos de negocios en empresas existentes. Dos tercios de estas instituciones aún están operando. Para el final del 2002, estos proyectos habían generado ventas acumuladas por un total de US\$ 8,9 millones.

Estos resultados muestran que las tecnologías desarrolladas por las universidades chilenas terminan en muy pocas empresas *startup* o *spinout*.

2.3 El estado actual de la transferencia de tecnología universitaria en Chile

La existencia de OTT en universidades chilenas es un fenómeno reciente. Las capacidades de estas oficinas son aún limitadas. Generalmente tienen poco personal. Muchas deben todavía establecer políticas esenciales con respecto al registro formal y evaluación de las tecnologías, la titularidad de la propiedad intelectual y los conflictos de interés. La mayoría tiene poca experiencia en áreas tales como el manejo de tecnología, protección de PI y acuerdos de negociación comercial.

No se alienta a los académicos a involucrarse o iniciar la transferencia de tecnología al sector productivo. Aun más, muy pocos proyectos de universidad resultan en innovaciones viables comercialmente, así que muy pocos inventos salen de la universidad y se crean pocos *spinout* o *startups*. Por ende, muchas universidades ven pocas razones para crear oficinas de transferencia tecnológica.

3. UNA PROPUESTA PARA UN SISTEMA NACIONAL DE OTT

Los participantes en el taller interdisciplinario propusieron la creación de un consorcio institucional, cuyos miembros compartirían una OTT central. Cada institución en el consorcio debería tener también una OTT local para prestar asistencia en las relaciones entre los investigadores y las empresas privadas; además con la comercialización de la tecnología. El consorcio debería representar los intereses de los miembros de la institución y operar con la doble finalidad

de mejorar la capacidad tecnológica de Chile y desarrollar una cultura empresarial nacional.

El consorcio sería una organización privada sin fines de lucro gobernada por una mesa de directores compuesta de representantes de las instituciones. Estas oficinas serían establecidas usando fondos públicos; una vez operativas, se mantendrían a sí mismas con las ganancias logradas de los servicios prestados.

3.1 Un modelo de negocio para el sistema OTT

La OTT central necesitaría tener la capacidad de manejar 20 a 30 proyectos de transferencia de tecnología anuales. El sistema OTT estaría involucrado en estos proyectos desde la gestación a la comercialización final. El sistema también participaría en el análisis de cerca de una docena de proyectos completados de Fondef (Fondo de Fomento al Desarrollo Científico y Tecnológico) y FDI (Fondo de Desarrollo e Innovación, actualmente Fondos Innova), para identificar oportunidades para la comercialización de las tecnologías que han desarrollado.

El sistema central OTT requeriría de un presupuesto anual de aproximadamente US\$650.000. Las instituciones harían contribuciones anuales basadas en el volumen de investigación que cada una haya conducido. La OTT también cobraría a las instituciones un honorario *ex ante* por cada proyecto, basándose en el tamaño y complejidad. Aun más, el sistema OTT recibiría ingresos de las empresas a las que apoya, así como de otros usuarios por sus servicios profesionales. Las instituciones pertenecientes al consorcio también deberían pagar cuotas anuales por el derecho a participar en el consorcio. Durante los primeros tres a cinco años de operación del sistema, cualquier financiamiento adicional que se necesite se resolvería con fondos públicos; de todas formas, este subsidio sería otorgado sólo si el sistema OTT siguiera recibiendo evaluaciones de desempeño anuales positivas. La mesa de directores del consorcio sería responsable de asegurar el financiamiento externo para el sistema OTT.

El manejo del sistema financiero de OTT estaría basado en una contabilidad anual (una reexaminación del ingreso y gastos totales del

sistema) y separada (una reexaminación del ingreso y gastos relacionados con cada proyecto individual). Se recomienda la siguiente fórmula de distribución de regalías: la universidad distribuye un tercio del ingreso neto al inventor y otro tercio a la unidad de investigación del departamento del inventor; esta fórmula se alinea con prácticas internacionales. El tercio restante corresponde al fondo general de la universidad, pero puede ir a otros fondos específicos, incluyendo el propio fondo del sistema OTT. Las regalías serían distribuidas luego del fin de cada año fiscal. Los gastos generales, como los salarios, renta, equipamiento de oficina y viáticos serían pagados por el fondo del sistema OTT. Cualquier gasto específico de un proyecto (como gastos legales, o de patente) sería pagado por las regalías de la licencia de la tecnología correspondiente. La mesa de directores debería revisar la distribución de los fondos anuales y modificarlos de ser necesario.

3.2 OTTs centrales y locales

3.2.1 Contratos entre OTTs centrales y locales

El OTT central supervisaría y trabajaría en conjunto con cada OTT local para proteger y comercializar las tecnologías resultantes de las I+D de las universidades e instituciones miembros. Los contratos entre las OTTs centrales y locales tendrían que incluir la siguiente información:

- Esbozo de políticas:
 - la supervisión legal del consorcio por los miembros del consorcio
 - la titularidad de la propiedad intelectual
 - la distribución del ingreso del desarrollo de la propiedad intelectual
 - la resolución de los conflictos de interés y las obligaciones que tiene cada parte con los otros
- términos y condiciones para la evaluación formal de los inventos con potencial comercial
- planes para la comercialización y licenciamiento de los inventos, tanto doméstica como internacionalmente

- planes para un sistema de seguimiento del éxito de los inventos
- planes para diseminar y comunicar el resultado del sistema OTT
- planes para establecer alianzas estratégicas nacionales e internacionales en el desarrollo de tecnología y comercialización

3.2.2 Funciones de OTTs centrales y locales

Las principales funciones de la OTT *central* serían:

- evaluar el resultado de los proyectos de I+D de los que se espera tengan potencial comercial
- presentar solicitudes para patentes y otras formas de protección de PI
- comercializar las tecnologías
- proveer experiencia y asistencia técnica a los OTT locales
- establecer alianzas estratégicas nacionales e internacionales en áreas de exitosa transferencia de tecnología

Las principales funciones de la OTT *local* serían:

- facilitar las interacciones entre sus instituciones y la industria (los deberes incluirían desarrollar contratos de investigación, identificar los proyectos de investigación colaborativa y consultora)
- educar a los investigadores académicos sobre las oportunidades y técnicas para comercializar los resultados de la investigación
- mantenerse al tanto de las nuevas tecnologías desarrolladas en sus instituciones e identificar las oportunidades comerciales de las mismas
- servir como punto de contacto entre la OTT central y la institución
- ayudar a los investigadores a recaudar fondos para los proyectos de investigación y desarrollo

Mientras que la OTT local gana experiencia y se hace más efectiva, puede tomar a cargo otras funciones, como ofrecer sus servicios a otra institución (por ejemplo, incubadoras

comerciales locales) que no son parte del consorcio nacional.

3.3 Recursos humanos e infraestructura

Un sistema OTT completamente funcional tendría las necesidades de personal que se especifican más abajo, y algunas que pudieran solucionarse con servicios externos, tanto a largo plazo (como sería apropiado para los expertos legales de la oficina) o a corto plazo (como sería apropiado para los consultores contratados para hacer estudios de mercado, por ejemplo).

3.3.1 Personal de la OTT Central

La OTT central debería contar con personal calificado para cumplir los siguientes roles:

Director. El director necesita tener un liderazgo comprobado; una excelente habilidad para crear redes y establecer alianzas; visión de negocios; experiencia en manejo de tecnología; conocimiento de leyes y regulaciones nacionales y locales, y pleno conocimiento del sistema de innovación nacional y del estado de la industria local. Además, el director debe tener al menos diez años de experiencia en un campo relevante y pleno dominio de inglés, tanto escrito como oral.

Jefes de programa. Los expertos internacionales recomiendan que la OTT central se conforme inicialmente por jefes de programa. Esto alienta la especialización y la búsqueda focalizada. También aprovecha la sinergia que puede generarse de las redes. Los jefes de programas deberían tener entre sus talentos:

- un doctorado en ciencias biológicas y/o biotecnología, tanto con experiencia de laboratorio como de desarrollo del producto, un mínimo de diez años de experiencia profesional y dominio de inglés escrito y oral
- un doctorado en ciencias de la ingeniería, con amplio conocimiento del proceso de desarrollo del producto, al menos diez años de experiencia profesional y dominio de inglés escrito y oral

Analistas de proyectos. La OTT central necesitaría al menos dos economistas y/o ingenieros. Ellos deberán haber completado

algún tipo de estudio graduado, con un mínimo de cinco años de experiencia en la profesión y dominio de inglés oral y escrito.

3.3.2 Personal de la OTT local

La OTT local necesitará un personal compuesto de:

- un director o jefe
- dos o tres profesionales con títulos de graduados, preferentemente doctorados, con al menos cinco años de experiencia profesional en ciencias biológicas/biotecnología o ingeniería
- analistas de proyectos

El volumen y tipo de investigación y desarrollo que se lleve a cabo en cada universidad o instituto determinará el tamaño de la oficina y la(s) disciplina(s) en la que su personal deberá especializarse.

3.3.3 Personal de apoyo de oficina e infraestructura

La OTT central y la local necesitarán personal administrativo y de apoyo. Como mínimo, cada oficina deberá tener una computadora para cada profesional, una impresora, redes de comunicación global e internacional, espacio para archivar documentos y el espacio y equipo para hacer presentaciones formales.

3.4 Políticas

El consorcio de la OTT diseñará colectivamente las políticas clave con respecto al proceso de transferencia de tecnología, y estas políticas formarían parte integral de la propuesta del consorcio. Deberían establecer claramente los términos de titularidad de PI, la distribución de ingresos y la resolución de conflictos de interés:

Titularidad de derechos de PI. Las universidades o institutos que participan en el consorcio de la transferencia de tecnología necesitarán tener guías uniformes para asignar la titularidad de la PI. Las prácticas uniformes ayudan a reducir los costos de transacción, aumentan la transparencia y facilitan la utilización de la propiedad intelectual protegida por terceros. Las agencias del gobierno podrían

alentar a los miembros a llegar a un acuerdo con respecto a las guías mediante los “códigos de buenas prácticas” o adhiriéndose a ciertas guías como requerimiento para recibir fondos del Estado.

Distribución de ingresos. La justa distribución de ingresos generados por la comercialización de la tecnología es una práctica común en todo el mundo y es un poderoso incentivo para los muchos jugadores en el proceso de transferencia de tecnología. Existen diversas opciones de cómo distribuir tal ingreso y la elección que se tome debe depender de un contexto institucional y nacional.

Resolución de conflictos de interés. Los miembros del consorcio deben incluir políticas claras y procedimientos para resolver posibles conflictos de interés en la propuesta inicial para la creación del sistema de transferencia de tecnología.

3.5 Etapa temprana

Los planificadores/desarrolladores del consorcio de la OTT deben considerar varios temas en la etapa de creación del sistema nacional:

- Habilidades en los diferentes niveles que deben ser desarrollados.
- El concepto del sistema nacional de OTT necesitará un apoyo público para que la OTT central pueda asumir un rol de liderazgo que establezca su propia marca registrada.
- Inicialmente, las OTT podrían ayudar a solucionar las debilidades de sus instituciones a través de entrenamiento y esfuerzos educativos que podrían otorgarles las habilidades necesarias.

4. CONCLUSIÓN

Una fundación de empresas de tecnología innovadora y el desarrollo de una cultura empresarial manejaría el desarrollo de nuevas industrias y mejoraría la competitividad global de la economía de Chile. El autor cree que estas metas pueden conseguirse mediante un sistema de OTT, tal como el que se propone en este capítulo. Tal sistema podría proveer un rango completo

de funciones de transferencia de tecnología para las mayores universidades e instituciones investigadoras en Chile en la manera que sea económicamente más eficiente. n

CARLOS FERNANDEZ, *PhD*, Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA), Chile. Fidel Oteiza 1956, Santiago, Chile carlos.fernandez@inia.cl

Notas

Se ha accedido por última vez a todos los sitios web de referencia, entre el 1 y el 10 de octubre de 2007.

- * Traducido al español de: Fernández C. 2007. How to Set Up a Technology Transfer System in a Developing Country. In Intellectual Property Management in Health and Agricultural Innovation: A Handbook of Best Practices (eds. A Krattiger, RT Mahoney, L Nelsen, et al.). MIHR: U.K., and PIPRA: U.S.A. Oswaldo Cruz Foundation Fiocruz: Brasil and bioDevelopments-International Institute: USA. Disponible en línea en inglés: www.ipHandbook.org.
- 1 Fundación Chile. 2004. Diseño de un modelo de transferencia de tecnología aplicable a Chile. El Ministerio de Economía apoyó este estudio.
 - 2 La selección de expertos extranjeros comenzó con un pedido a la asociación de jefes de tecnología universitaria (AUTM) de la cual la Fundación Chile es miembro. AUTM es la asociación profesional líder en transferencia de tecnología, con cerca de 3.200 miembros en todo el mundo. Los expertos que fueron elegidos han estado involucrados en el diseño e implementación de diferentes oficinas de transferencia, en sus países y en el exterior: Alan Bennett, Director ejecutivo del sistema de transferencia de tecnología de la oficina de la universidad de California; Niels Reimers, un consultor internacional y anteriormente director de la oficina de licencia de tecnología de la universidad de Stanford; y Pedro Palominos, Director de la Consultoría Tecnológica de Instituto Robotiker de España. El equipo local estaba formado por Eduardo Bitran, Director general de la Fundación Chile; Sergio Burdiles, jefe de proyecto en IT en la Fundación Chile; Joaquín Cordua, jefe del departamento de capital humano y IT de la Fundación Chile; Carlos Fernández, jefe de regulaciones del área de Agro negocios de la Fundación Chile; Michael Moynihan, Director de investigación para Biogenetic S.A., y Gabriela Paiva, del estudio jurídico Paiva Asociados.
 - 3 CORFO es una organización gubernamental que promueve la productividad y competitividad de la economía Chilena. www.corfo.cl/.
 - 4 CONICYT es una organización de gobierno que promueve el desarrollo de la ciencia y la tecnología. www.conicyt.cl/.

5 www.expansiva.cl.

6 Santibáñez E. 2003. Propiedad Intelectual, Universidad y negocios. Presentación en la WIPO-ECLAC Reunión regional de expertos sobre el sistema nacional de innovación: Propiedad Intelectual, Universidades y Empresas. Santiago: Chile