



**UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA INDUSTRIAL**

**REDISEÑO DEL MODELO DE NEGOCIOS DE LA INCUBADORA DE
NEGOCIOS NOVOS**

MEMORIA PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO CIVIL INDUSTRIAL

DIEGO GONZÁLEZ NARANJO

SANTIAGO DE CHILE
MARZO 2011



**UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA INDUSTRIAL**

**REDISEÑO DEL MODELO DE NEGOCIOS DE LA INCUBADORA DE
NEGOCIOS NOVOS**

MEMORIA PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO CIVIL INDUSTRIAL

DIEGO GONZÁLEZ NARANJO

PROFESOR GUÍA:
CHRISTIAN POTOENJAK CABRERA

MIEMBROS DE LA COMISIÓN:
JUAN PABLO ZANLUNGO MATSUHIRO
ERIKA GUERRA ESCOBAR

SANTIAGO DE CHILE
MARZO 2011

RESUMEN DE LA MEMORIA
PARA OPTAR AL TITULO DE
INGENIERO CIVIL INDUSTRIAL
POR: DIEGO GONZÁLEZ NARANJO
FECHA: 28/03/2011
PROF. GUIA: SR. CHRISTIAN POTO CNJAK

REDISEÑO DEL MODELO DE NEGOCIOS DE LA INCUBADORA DE NEGOCIOS NOVOS

Novos, redefinió de su misión, visión y objetivos, con la intención de convertirse en el principal agente de transferencia tecnológica y vinculación Universidad–Empresa del país.

El antiguo enfoque estaba puesto en incubar ideas tecnológicas de personas que no guardaban relación con la investigación, ayudándolas a llegar al mercado. Hoy los servicios de Novos apuntan a la vinculación Universidad-Empresas y a los investigadores de la U. de Chile, con el objetivo de transformar las Investigaciones y Desarrollos que posean potencial para el mercado, en empresas de alto valor y escalabilidad a nivel global. Estos nuevos clientes poseen objetivos y necesidades distintas a los antiguos, por ello se requiere un rediseño del modelo de negocios para enfocar los servicios a estos nuevos clientes.

El objetivo de este trabajo fue desarrollar el nuevo modelo de negocios de Novos utilizando para esto la metodología *Canvas* desarrollada por Osterwalder y Pigneur, realizando además un estudio de modelos de negocios exitosos nacionales e internacionales y un análisis del entorno interno y externo de Novos.

Se identificó que el entorno del país es favorable para desarrollar emprendimiento académico, con políticas que apuntan a la vinculación de universidades con el sector productivo, una economía en crecimiento, pero gran resistencia de los investigadores de la Universidad a transformarse en emprendedores de sus proyectos. Modelos nacionales e internacionales han optado por buscar emprendedores que lideren los proyectos, dejando al investigador como Director Tecnológico de la empresa, sin embargo el análisis social deja ver una escases de emprendedores que deseen y tengan las capacidades para dirigir este tipo de emprendimientos.

Se identificó como clave para los objetivos de Novos: hacer un levantamiento de las investigaciones de la Universidad con potencial de comercialización; definir la relación del investigador con la nueva empresa; realizar esfuerzos en marketing tecnológico que generen un mayor acercamiento al mundo privado y mantener una estrecha relación con fondos de capital de riesgo.

Con la metodología *Canvas* se definieron los modelos de negocio para tres diferentes áreas que posee la Incubadora: Educación, formación y promoción de entornos emprendedores; Vinculación Universidad - Empresa y Generación de empresas a partir de los resultados de Investigación y Desarrollo de la Universidad. Sin embargo estos modelos deberán ser validados en la práctica e iterados para llegar a los modelos finales.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mi abuelita que en paz descansa, quien me acompañó y alentó los primeros años de esta carrera y quien sin falta rezaba para que me fuera bien en cada una de las pruebas que tuve.

Agradezco a mis padres, la “Lore” y el “Manolo” por el incondicional apoyo que siempre me han dado, por su constante preocupación y confianza y por su incansable esfuerzo por entregarme la mejor educación.

Agradezco a la Mariana hermosa, por su amor, por acompañarme, animarme, soportarme y apoyarme durante gran parte de la carrera.

Agradezco a mis amigos y compañeros, porque hicieron de esta etapa una de las mejores de mi vida.

Y finalmente agradezco a la Universidad de Chile, a la FCFM, al DII, a la Feria Empresarial, al Equipo de Difusión, al equipo de Novos y a los profesores con los que me toco compartir, por darme la oportunidad de conocer gente maravillosa, por la formación que me entregaron y por permitirme relacionarme con los mejores talentos de este país.

CONTENIDO

I. INTRODUCCIÓN	1
I.1. ANTECEDENTES GENERALES	1
I.2. JUSTIFICACIÓN	4
II. OBJETIVOS	7
II.1. OBJETIVO GENERAL	7
II.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	7
III. METODOLOGIA.....	7
IV. ALCANCES	12
V. MARCO CONCEPTUAL	12
V.1. INCUBADORA DE NEGOCIOS	12
V.1.1. ETAPAS DE INCUBACIÓN	13
V.2. MODELO DE NEGOCIOS.....	14
V.3. SPIN-OFF	17
V.3.1. VENTAJAS DE LOS SPIN-OFFS UNIVERSITARIOS	5
VI. DESCRIPCIÓN DE LA ORGANIZACIÓN	18
VI.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA ORGANIZACIÓN	18
VI.2. EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LA ORGANIZACIÓN.....	19
VI.3. PRINCIPALES SERVICIOS	19
VI.4. MISIÓN Y VISIÓN.....	21
VI.5. ESTRATEGIA DE APROVECHAMIENTO DEL ENTORNO	22
VI.6. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	24
VII. ANÁLISIS EXTERNO	27
VII.1. MACROENTORNO DE LA ORGANIZACIÓN	27
VII.1.1. POLÍTICO	27
VII.1.2. ECONÓMICO.....	30
VII.1.3. SOCIAL	32
VII.1.4. TECNOLÓGICO.....	34
VII.2. MICROENTORNO DE LA ORGANIZACIÓN	37
VII.2.1. INCUBADORAS DE NEGOCIOS EN CHILE.....	37
VII.2.2. UNIVERSIDAD DE CHILE	38
VII.2.3. VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO	40
VII.2.4. DOCENTES E INVESTIGADORES.....	42
VIII. REVISIÓN DE MODELOS DE NEGOCIOS.....	44
VIII.1. MODELOS EXITOSOS INTERNACIONALES	48
VIII.1.1. MIT INDUSTRIAL LIAISON PROGRAM.....	48

VIII.1.2. MIT MEDIA LAB.....	51
VIII.1.3. STANFORD UNIVERSITY OFFICE OF TECHNOLOGY LICENSING (OTL).....	53
VIII.1.4. UCHICAGOTECH DE LA UNIVERSIDAD DE CHICAGO.....	56
VIII.1.5. INNOCENTIVE.....	60
VIII.1.6. BERKELEY INNOVATION FORUM.....	62
VIII.2. MODELOS EXITOSOS NACIONALES.....	63
VIII.3. CONCLUSIONES DE LOS MODELOS ESTUDIADOS.....	69
IX. ANÁLISIS INTERNO.....	72
IX.1. RECURSOS.....	73
IX.2. CAPACIDADES.....	74
X. ANÁLISIS FODA.....	74
X.1. FORTALEZAS.....	74
X.2. OPORTUNIDADES.....	75
X.3. DEBILIDADES.....	76
X.4. AMENAZAS.....	76
XI. MODELO DE NEGOCIOS.....	77
XI.1. MODELO DE NEGOCIOS INNVENTURE.....	79
XI.2. MODELO DE NEGOCIO SCIENCE TO BUSINESS (SC2B).....	83
XI.3. MODELO DE NEGOCIO VINCULACIÓN UNIVERSIDAD EMPRESA.....	91
XII. CONCLUSIONES.....	94
XIII. BIBLIOGRAFIA Y FUENTES DE INFORMACIÓN.....	98
XIV. ANEXOS.....	100
XIV.1. CIFRAS DE INVESTIGACIÓN EN UNIVERSIDADES CHILENAS.....	100
XIV.2. PATENTES NACIONALES DE LA UNIVERSIDAD DE CHILE.....	103
XIV.3. PERCEPCIONES EMPRENDEDORAS.....	110
XIV.4. RANKING MEJORES PAISES PARA HACER NEGOCIOS.....	113
XIV.5. RANKING PATENTAMIENTO.....	114
XIV.6. LISTA INCUBADORAS DE NEGOCIOS EN FUNCIONAMIENTO.....	115
XIV.7. INCUBADORAS DE NEGOCIOS EN PROCESO DE CREACIÓN.....	116
XIV.8. POLITICAS UNIVERSIDAD DE CHILE.....	118
XIV.9. CENTROS DE INVESTIGACIÓN ALIADOS.....	125

I. INTRODUCCIÓN

I.1. ANTECEDENTES GENERALES

Actualmente en Chile existe una tendencia creciente a valorar la innovación y el desarrollo de tecnologías como elementos fundamentales para el crecimiento económico. En este contexto, el Consejo Nacional de Innovación para la Competitividad resalta la importancia de avanzar hacia una economía basada en el conocimiento, aprovechando las ventajas naturales del país para comenzar a construir sobre ellas nuevas capacidades para la producción. Lo planteado anteriormente, acarrea la necesidad de aumentar los recursos destinados a la formación de capital humano, la producción, adquisición y difusión del conocimiento, pero sobre todo la necesidad de articular los sectores público y privado de una manera distinta enfocada en el desarrollo conjunto de riqueza.

Bajo este escenario, una de las principales inquietudes de las Universidades del país guarda relación con la necesidad de ser agentes relevantes y activos en el desarrollo de la Innovación en Chile, proponiendo como elementos claves el desarrollo de nuevas tecnologías, patentes, nuevos productos y servicios en torno al conocimiento generado por investigadores y científicos de cada una de las casas de estudio.

Hoy más que nunca en la historia de Chile existe la conciencia de que es necesario innovar para alcanzar el desarrollo y que una vinculación más estrecha entre la empresa privada, el sector público y las Universidades, es fundamental para conseguirlo, sobre todo si existen los incentivos, recursos y esfuerzos que apunten hacia esa dirección.

La Universidad de Chile es la principal Institución a nivel nacional en Investigación y Desarrollo (I+D) y se caracteriza por contar con un plantel académico e investigador con un importante nivel de producción de publicaciones e investigaciones tanto a nivel nacional como internacional. Así mismo, la Universidad cuenta con una importante inversión en infraestructura tecnológica las que fortalecen las líneas de investigación mencionadas, permitiendo al mismo tiempo el desarrollo de nuevas tecnologías, productos y servicios.

En la actualidad la Universidad de Chile genera alrededor del 30% de toda la investigación científica del país, con una participación cercana al 30% de las publicaciones ISI¹, y una participación predominante del 30% sobre los recursos adjudicados en proyectos científicos y tecnológicos FONDECYT.

Modelos internacionales, como el de las Universidad de Stanford o MIT en Estados Unidos, basados en la aceleración e incubación de proyectos derivados de la investigación universitaria, han demostrado ser la base de la creación de nuevas

¹ Anexo 1: Estadísticas desde el año 2002 al año 2009 y 2005 al año 2010 detalladas en. Fuente: Página Web del Consejo (CNED), Sección, Índices: Nacional de Educación Estadísticas y Bases de Datos. www.cned.cl.

empresas de alto potencial de innovación y rentabilidad convirtiéndose en uno de los motores de la economía de Estados Unidos.

Lo anterior deja a la vista el importante rol que juega la investigación universitaria en la estimulación de la innovación tecnológica de un país. Sin embargo, para que ésta tenga real impacto en el crecimiento debe existir una efectiva transferencia al sector productivo. Bajo este escenario, queda a la luz la clara oportunidad de poder empresarizar mucha de la investigación² aplicada concebida en la Universidad de Chile y generar así, un gran impacto en el desarrollo económico y productivo del país.

Según Eduardo Bitran³ (2008) al igual que muchos países de América Latina, Chile ha basado su desarrollo económico en la explotación y exportación de materias primas, estrategia que claramente debe evolucionar hacia una oferta de bienes y servicios de alto valor agregado. En este sentido, la apertura comercial y la activa participación en mercados externos de Chile constituyen un ambiente propicio para el desarrollo y transferencia de nuevas tecnologías.

La capacidad de generación de investigación que posee la Universidad de Chile y el acceso que su Aceleradora de Negocios puede tener en ella, es una ventaja comparativa relevante respecto a otras Universidades y Aceleradoras de Negocios significando importantes oportunidades para abordar y explotar.

En la actualidad en Chile según el diagnóstico preliminar del “Estudio para mejorar la vinculación Universidad – Empresa y la transferencia de resultados de investigación” desarrollado el 2008 por Idea Consultora para Innova Chile, se identifica como uno de los grandes déficits en el sistema de innovación Chileno, la vinculación Universidad – Empresa y la transferencia de resultados de investigación y desarrollo al mercado.

Se señala que en general, las Instituciones de Investigación (Universidades, Centros de Investigación, Institutos y centros tecnológicos y otras entidades pertinentes) no tienen definida una institucionalidad (organización, prácticas, políticas, incentivos y reglas del juego) que permita gestionar adecuadamente las relaciones entre estas instituciones y las empresas demandantes de I+D mediante vías como: contratos de prestación de servicios externos de investigación y Joint – ventures, así como la transferencia de los resultados de investigación y desarrollo vía gestión de la propiedad intelectual, royalties de patentes y creación de empresas (*spin off*) para comercializar los resultados.

El Reporte Nacional de Chile 2009 del Global Entrepreneurship Monitor (GEM) que contempla la aplicación de una encuesta a expertos que permite obtener una

² La Universidad de Chile cuenta con 36 patentes obtenidas entre los años 2000 y 2007, 56 proyectos FONDEF aprobados entre los años 2000 y 2007, asociados a 133 empresas, con tasa de aprobación del 37%, además 15 proyectos Innova aprobados entre los años 2006 y 2007 asociados a 63 empresas. Participación en 3 consorcios. Fuente: “Estudio para mejorar la Vinculación Universidad-Empresa y la transferencia de resultados de la investigación”. Octubre 2008. Desarrollado por Idea Consultora LTDA. y Contratado por INNOVA Chile.

³ Presentación de Eduardo Bitran, Ex presidente del Consejo Nacional de Innovación para la competitividad.

aproximación a la visión de los emprendedores nacionales en torno al tema y sobre las condiciones del contexto emprendedor en el país, concluye que la transferencia de I+D es el área peor evaluada de todas las condiciones para la innovación y el emprendimiento en Chile. Todas las preguntas que se incluyeron en el ítem “Transferencia de Investigación y Desarrollo” de esta encuesta, fueron evaluadas muy negativamente por los expertos. La percepción generalizada es que hay un divorcio muy profundo entre las universidades y las empresas. Muy poca investigación de universidades logra convertirse en innovaciones que puedan comercializar las empresas para aumentar el bienestar de la sociedad.

Esta evaluación negativa de la transferencia de I+D se ha dado en forma consistente en las respuestas de expertos desde el año 2005. Esto ha sucedido a pesar de que, durante el periodo 2005 a 2009 el gasto total del Gobierno en I+D creció a una tasa de 14,2% anual en términos reales, completando un 70% de aumento en esos 4 años. Este esfuerzo permitió que el gasto en I+D del Gobierno pase de 0,52% a 0,79% del PIB Chileno en ese lapso. Así, ha habido un significativo aumento del gasto del gobierno en I+D, pero no hay percepción de un efecto positivo de ese gran esfuerzo. Esta situación puede explicarse por los pocos resultados tangibles que se han producido con este esfuerzo.

Estudios realizados en base a la Encuesta Nacional de Innovación muestran que cada vez menos empresas innovan en Chile. Estos pobres resultados, a pesar del mayor gasto en I+D, pueden deberse a su patrón de gastos, donde es el Estado y no las empresas las que están haciendo el principal esfuerzo. En Chile, en 2009 el Gobierno invirtió un 0,79% del PIB en I+D pero el sector privado invirtió menos del 0,3% del PIB. Así el Estado ha sido responsable de más de un 70% del gasto en I+D, mientras que el sector privado aporta con menos del 30%.

En países desarrollados normalmente la proporción es precisamente al revés, con el sector privado haciendo el mayor gasto y el sector público sólo apoyando en áreas donde el sector privado aún no encuentra rentabilidad. Esta situación sugiere que en Chile una gran parte del sector privado no percibe rentabilidad por la innovación. En ésta situación, la principal restricción a la innovación en Chile estaría por el lado de apoyar a las empresas a generar las estructuras y capacidades que le permitan aumentar la rentabilidad esperada de innovar. Para lograr eso, es necesario que las empresas practiquen la innovación siendo necesaria la experiencia para mejorar la productividad de ésta actividad y aumentar su rentabilidad esperada.

Bajo el contexto antes mencionado se crea Novos, la Incubadora y Aceleradora de Negocios de la Universidad de Chile cuyo objetivo principal es la transferencia de la investigación científica y el desarrollo tecnológico de la Universidad, mediante la formación de negocios y empresas innovadoras de alto potencial de crecimiento y escalabilidad a nivel global de manera de lograr una efectiva y eficiente vinculación entre la empresa privada y la Universidad que contribuya al desarrollo del país.

I.2. JUSTIFICACIÓN

Hoy la Incubadora de Negocios Novos, con la visión de ser la principal institución en Chile y América Latina de comercialización de tecnologías y desarrollo de negocios a partir de la investigación y desarrollos universitarios, centra su enfoque en una nueva área de negocios orientada a transformar las investigaciones y desarrollos de investigadores de la Universidad de Chile, que posean alto potencial innovador para el mercado, en emprendimientos y grandes negocios con valor agregado para la industria. De manera de hacerse cargo de uno de los 5 nuevos objetivos estratégicos que la Universidad de Chile se propuso en el nuevo Programa de Desarrollo Institucional⁴ (PDI) “*Ser reconocida como la institución universitaria que más efectivamente realiza en el país la interacción de conocimiento con el sistema social, cultural, educacional y productivo*”, proyectando y diversificando las oportunidades de su relación con la empresa pública y privada.

Dado este nuevo enfoque, es que el modelo de negocios de Novos requiere ser rediseñado para pasar de un modelo enfocado en entregar servicios a emprendedores con innovadoras ideas tecnológicas pero sin relación alguna con la investigación, a un modelo enfocado en transformar y vincular la investigación y desarrollo de la Universidad de Chile con la industria y así generar importantes negocios innovadores que contribuyan al crecimiento del país.

El actual reenfoque de Novos se sitúa en el marco del programa de Fortalecimiento de Incubadoras de CORFO, destinado a dar sustentabilidad a incubadoras que se encuentren en funcionamiento, financiando el capital de trabajo requerido para la gestión y operación, capacitaciones, difusión, mejoramiento de operaciones entre otros.

En este contexto el “Proyecto de Fortalecimiento”, en el cual se enmarca este trabajo, busca estrechar el vínculo entre los sectores, empresas e investigación, apuntando a la creación y consolidación de una relación más fértil entre:

- La empresa privada y la Universidad, que dé lugar a la creación de nuevo conocimiento (productos y servicios en forma de nuevas empresas) en coherencia con las demandas de innovación que propone el mercado, o bien, que dé lugar a la aplicación del conocimiento ya creado en la investigación en la forma de productos, servicios y empresas.
- Las grandes Empresas y Pymes con las Nuevas Empresas de Innovación, apuntando fundamentalmente a promover un desarrollo conjunto y/o a la creación e incorporación a *clusters* productivos que aseguren un desarrollo sostenido de la industria y de nuevos negocios.

La creación de empresas de base tecnológica a partir de centros de investigación más conocidas por su término anglosajón “*spin-off*” o “*spin-off académico*”, proporciona una

⁴ Proyecto de Desarrollo Institucional, El compromiso de la Universidad de Chile con el País. Aprobado por el Senado universitario el 17 de Agosto del 2006. Fuente: Página Web Universidad de Chile, Sección: Senado Universitario. www.uchile.cl/senado

alternativa viable y rentable para la comercialización de los resultados obtenidos de la actividad investigadora. Este tipo de empresas provocan cambios significativos en dichos centros, no solamente con el establecimiento de negocios alrededor de tecnologías o conocimientos, sino también con la creación, en algunas de estas instituciones, de una infraestructura de apoyo y asesoramiento *ad hoc* para estos proyectos empresariales.

I.2.1. Ventajas de los Spin-Offs Universitarios⁵

La creación de empresas, como parte de la estrategia de transferencia de tecnología de la Universidad a la industria, se ha convertido en uno de los principales medios para que esta transferencia se materialice. Existen numerosos autores y publicaciones que hacen referencia a este hecho y a la relevancia y beneficios que tiene hacer una efectiva transferencia de conocimientos a partir de la generación de *spin-offs* (2000, Bray y Lee, 2000; Shane, 2002; Siegel et al., 2003). Además de los efectos positivos que la creación de cualquier tipo de empresas tiene en la economía (creación de empleo, contribución al desarrollo económico y social o importancia para la innovación, entre otros), existen una serie de razones por las cuales en Universidades como Stanford, MIT o la Universidad de Chicago el emprendimiento, desde el ámbito universitario, ha alcanzado una gran relevancia. Entre estos motivos se pueden señalar los siguientes:

1) Los *spin-offs* académicos son una fuente de transferencia de conocimiento.

La Universidad puede usar las patentes y los contratos de investigación como vías para trasladar los frutos de su actividad investigadora a la sociedad (Siegel *et al.*, 2003a). Sin embargo, las patentes y los contratos de investigación tienen una serie de desventajas frente a la creación de *spin-offs*, ya que en algunas ocasiones la tecnología no es patentable de manera sencilla o las universidades no pueden captar todo su valor a través de la patente (Samson y Gurdon, 1993). Bajo este escenario, los *spin-offs* universitarios son una forma más directa a través de la que se puede obtener beneficios para el investigador o inventor, para la Universidad y para la sociedad (Bray y Lee, 2000). En general, las empresas que se crean a partir de resultados de investigación académica contribuyen a una rápida difusión de nuevas tecnologías hacia el sector productivo.

2) Fomenta el crecimiento económico y el desarrollo local.

Los *spin-offs* universitarios cuentan con un gran potencial a la hora de fomentar el desarrollo de las economías, debido a que un porcentaje elevado de estas empresas son de base tecnológica lo que implica, entre otras cosas, la creación de un buen

⁵ RODEIRO PAZOS, DAVID et al., 2010. "Obstáculos para las Spin-Offs Universitarias en España y Galicia". Revista Galega de Economía, vol 19, num 1 (2010), pp. 1-24.

número de empleos de calidad. Por lo tanto, este tipo de empresas generan efectos positivos en el área geográfica en la que se instalan (Zucker *et al.*, 1998).

3) Produce retornos económicos para la Universidad, lo que diversifica su base financiera.

Entre las vías por las que se pueden obtener beneficios se encuentran la venta o transmisión de acciones de las propias empresas, los contratos exclusivos de licencia y la contratación de otros grupos de investigación, de servicios o de instalaciones de la Universidad por parte de las *spin-offs* universitarias. Con esto se generan recursos para mantener e incrementar la actividad investigadora.

4) Provoca cambios en la cultura universitaria.

El hecho de que la Universidad tenga una participación activa en la creación de empresas a partir de su investigación, transmite una nueva percepción del rol y el valor de la Universidad fomentando que participe en la creación de riqueza y empleo y que sea un socio decisivo en los procesos económicos. De esta forma la Universidad pasa del concepto de Universidad tradicional al de Universidad emprendedora (Hernández *et al.*, 2003). Los cambios en la cultura universitaria incluyen a todos los miembros de la institución, sean estos emprendedores o no, y se producen en todos los ámbitos, tanto en materia de investigación como de enseñanza y generación de conocimiento.

5) Incrementa la interacción entre la Universidad y su entorno.

La creación de empresas, en mayor medida que otras modalidades de transferencia, produce un *feed-back* a la Universidad, ya que los *spin-offs* creados son muy activas en la colaboración con la institución de origen, puesto que se apoyan generalmente en la I+D que estas desarrollan (Dorfman, 1983). Así, se produce una interacción entre los ámbitos universitario y empresarial estableciendo una red de Empresas de Base Tecnológica que permiten la dinamización de áreas científico - tecnológicas estratégicas de la Universidad. Esta cercanía se traduce también en la contratación de personal con un excelente perfil técnico que en muchas ocasiones acostumbran a ser ex-alumnos de la Universidad, investigadores, etc. Por lo tanto, otro punto positivo es que los *spin-offs* universitarios proporcionan empleos a personas que están en el entorno universitario, y ofrecen una salida laboral para profesionales altamente calificados de grupos de investigación que estén finalizando su ciclo en la Universidad.

II. OBJETIVOS

II.1. OBJETIVO GENERAL

El objetivo general de este trabajo es desarrollar el nuevo modelo de negocios de Novos que se alinee con el nuevo foco y objetivos que presenta la Incubadora y Aceleradora de Negocios.

II.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analizar la situación actual de la organización por medio de un estudio de su ambiente externo e interno.
- Analizar modelos de negocios en incubación de proyectos de transferencia tecnológica, tanto a nivel local como internacional, para aprovechar casos de éxito e identificar factores claves en los modelos exitosos.
- Definir segmentos de clientes, propuestas de valor, canales de distribución, relación con los clientes, flujos de ingresos, recursos y actividades claves, socios estratégicos y estructura de costos.

III. METODOLOGIA

El trabajo consiste en el rediseño del modelo de negocios de la Incubadora de Negocios Novos, para esto se siguió la siguiente metodología:

Recopilación de información general

Esta etapa comienza con un estudio de las características que definen a una incubadora de negocios de transferencia tecnológica y los conceptos relacionados a estrategias y modelos de negocios en estas organizaciones. Se revisó información de casos nacionales como internacionales de éxito en incubación de negocios de transferencia tecnológica con tal de conocer mejores prácticas y procesos, para luego analizar la factibilidad de aplicarlos al caso local. También se buscó identificar los factores claves de éxito en los diversos modelos de negocios estudiados para tenerlos presentes al momento de diseñar el modelo de negocios de Novos.

Para realizar esta etapa se identificaron autores con publicaciones en el tema, para aprovechar los estudios previos que se hayan generado para alimentar y fundamentar este trabajo.

Se utilizó internet como herramienta clave para acceder a información de experiencias internacionales.

Se identificaron actores relevantes dentro de las industrias de investigación y

desarrollo, privada y de transferencia tecnológica, con los que se establecieron entrevistas presenciales y encuestas para incorporar en el trabajo la opinión experta.

Análisis Externo

El análisis externo o del entorno de la organización, busca conocer la situación de la organización frente a las fuerzas que están fuera de ésta. Para esto se analizó el entorno de la organización, dividido en un macro y micro entorno.

El macroentorno incluye todos los factores externos que son comunes para las organizaciones en una misma industria, pero no provienen de la industria misma. Este entorno fue examinado mediante un Análisis Político, Económico, Social y Tecnológico (Análisis PEST) fundado en estudios recientes que fortalecen los juicios.

El microentorno incluye todos los factores que afectan a la organización como consecuencia de su interacción con otras organizaciones de la industria donde se desenvuelve o pretende desenvolverse. Para identificarlo se trabajó estrechamente con los profesionales de Novos, buscando tomar un rol activo en la incubadora que permitiera conocer desde el interior las diversas fuerzas que la afectan.

Análisis Interno

El análisis interno fue abordado con un estudio sobre los recursos y capacidades de la organización y sus interacciones. Para esto se realizaron entrevistas a los profesionales de la incubadora que permitieron conocer y definir la forma de negocio que tiene Novos. Esto se complementó con observaciones presenciales y análisis de documentos de la organización.

Análisis de la situación actual de la organización

A partir de los análisis externos e internos de la organización, se desarrolló un análisis de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (FODA). Este análisis de la situación actual permitió conocer lo que la organización puede hacer y lo que podría hacer.

Definición del Modelo de Negocios

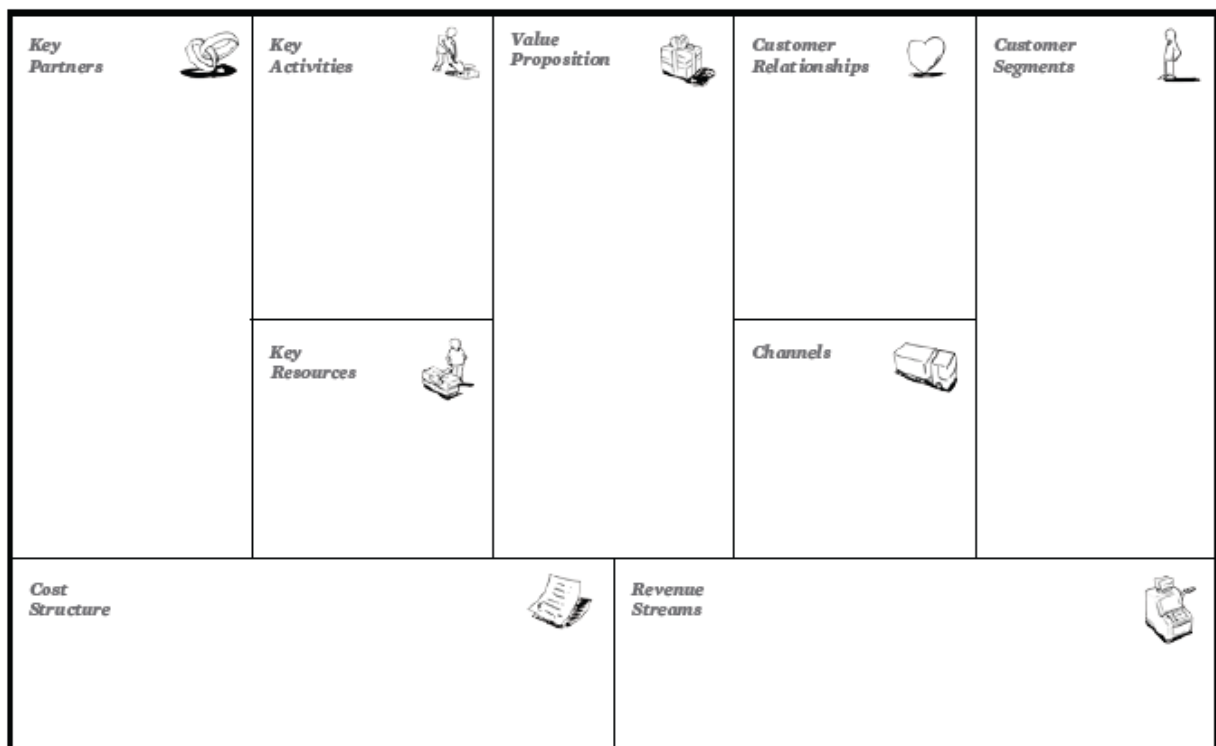
En este proceso se utilizó la metodología desarrollada por Alexander Osterwalder y Yves Pigneur (2009) en el libro *“Business Model Generation”*, que consiste en definir nueve pilares que los autores definen como fundamentales en un modelo de negocios:

- Segmentos de clientes
- Propuesta de valor
- Canales de distribución
- Relaciones con los clientes

- Flujos de ingresos
- Principales recursos
- Actividades claves
- Socios estratégicos
- Estructura de costos

Estos nueve pilares forman la base para una herramienta que los autores denominan “*The Business Model Canvas*” que se puede apreciar en la siguiente ilustración:

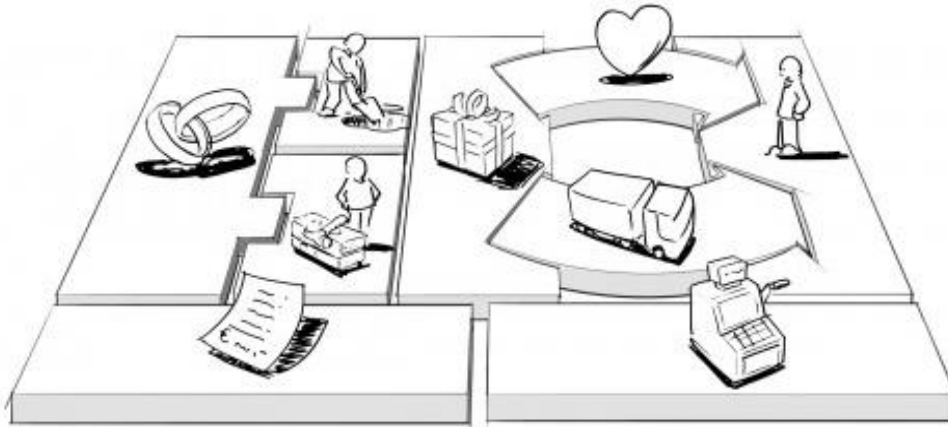
Ilustración 1: *The Business Model Canvas*



Fuente: Osterwalder y Pigneur 2009. *Business Model Generation*.

La forma de utilizar esta herramienta es organizando una reunión junto a un grupo de expertos, en la que se debe realizar una lluvia de ideas sobre el *canvas* de forma que, con las opiniones fundadas de cada uno y la discusión de estas, se vayan obteniendo iterativamente ideas para el modelo e identificando las interacciones de los nueve pilares definidos por los autores.

Ilustración 2: The Business Model Canvas



Fuente: Osterwalder y Pigneur 2009. *Business Model Generation*.

Ejemplos de uso del *Business Model Canvas*

- Ejemplo 1:

Utilizar *post-it*⁶ para que el equipo de expertos anote ideas y se vayan pegando en las diversas secciones del *canvas*.

Ilustración 3: Canvas trabajado con *post-it*



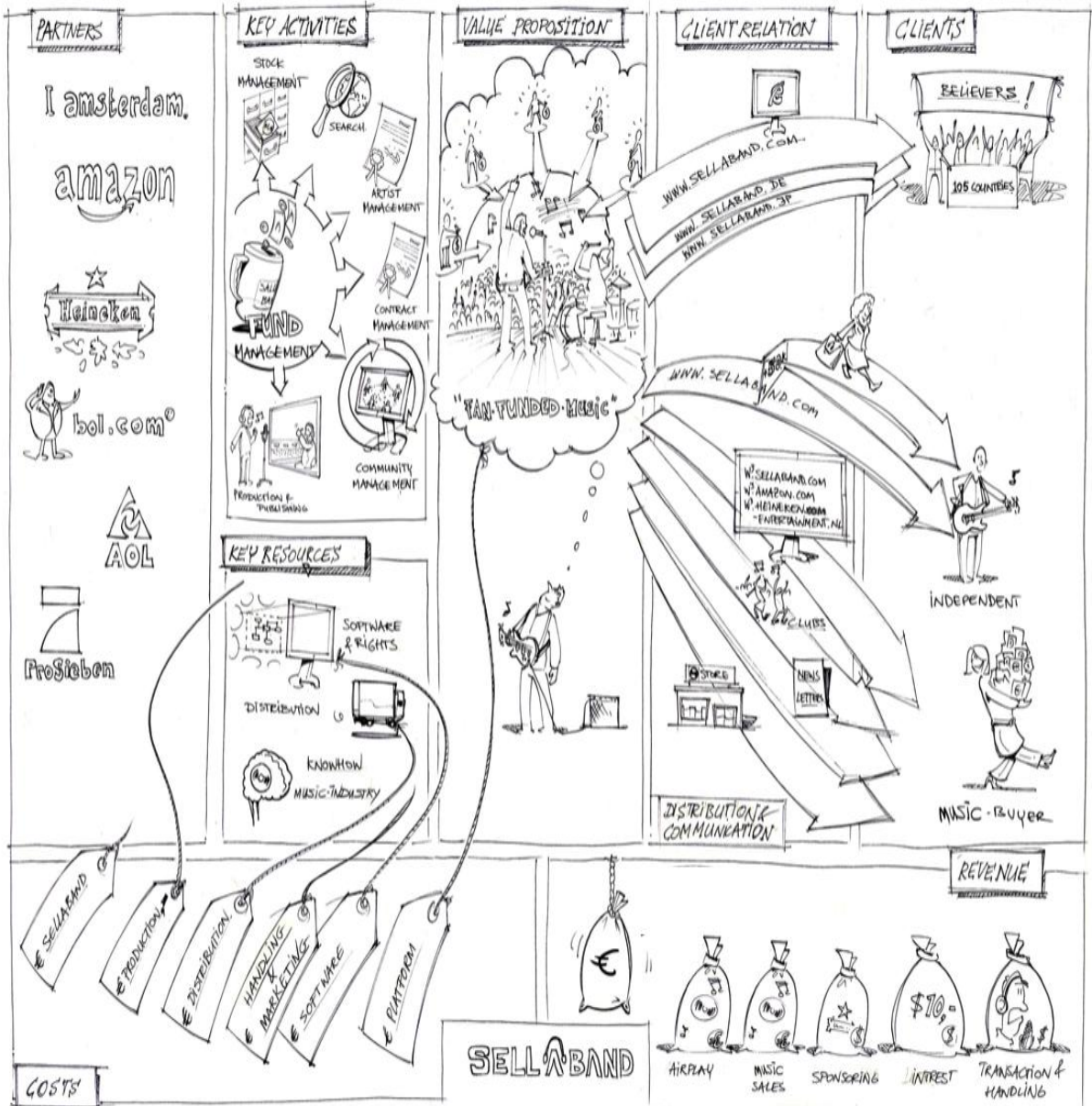
Fuente: Osterwalder y Pigneur 2009. *Business Model Generation*

⁶ Pequeños trozos de papel con adhesivo en la parte posterior que se utilizan para escribir notas.

- Ejemplo 2:

Trabajar directamente sobre el *canvas* con las ideas que vayan surgiendo, haciendo anotaciones y esquemas que dejen ver un conjunto de elementos y sus relaciones que permitan expresar la lógica del negocio.

Ilustración 4: Canvas trabajado con anotaciones.



OFFERED TO SELLABAND BY JAM, BUSINESS MODELS INC. AND PWC

Fuente: Osterwalder y Pigneur 2009. *Business Model Generation*

IV. ALCANCES

Con la realización de este trabajo se pretende definir una primera versión⁷ del modelo de negocios que utilizará Novos con la intención de convertirse en el principal agente de vinculación Universidad – Empresa del país. Los alcances tienen relación con definir los nueve pilares que conforman un modelo de negocios (segmentos de clientes, propuestas de valor, canales de distribución, relación con los clientes, flujos de ingresos, recursos y actividades claves, socios estratégicos y estructura de costos) y junto con el análisis del entorno externo, interno y el estudio de modelos de negocios que se han aplicado exitosamente, se pretende llegar al modelo que Novos utilizará.

Como se menciona en el libro *“Clarifying Business Models: Origins, and Future of the Concept”* de los autores Osterwalder, Pigneur y Tucci *“un modelo de negocio es una **herramienta conceptual** que contiene un **conjunto de elementos** y sus **relaciones** y que nos permite **expresar la lógica de negocio** de una empresa específica.”*

Basado en el párrafo anterior, se pone énfasis en que este trabajo trata de la formulación de un Modelo de Negocios y no de un Plan de Negocios, por lo tanto no contempla la realización de una metodología para valorar los posibles flujos de ingresos (ni costos), ni la estimación de estos en el tiempo, ya que por el momento no sé tiene claridad de cuántas empresas se generarán a partir de la investigación y desarrollo, ni las ventas que estas generarán. Pero sí contempla definir de donde vendrán los ingresos y costos y el tipo de tarifas que se cobrará para cada segmento de clientes.

Como se pretende estudiar casos de modelos de negocios exitosos y fallidos, el estudio se limitará a la información que se pueda recopilar mediante conversaciones con expertos, bibliografía, *papers* e información extraída de internet.

V. MARCO CONCEPTUAL

V.1. INCUBADORA DE NEGOCIOS

Una incubadora de negocios tiene como objetivo la creación o el desarrollo de empresas y el apoyo de las mismas en sus primeras etapas de vida. Es una entidad dedicada a orientar estratégica, técnica y administrativamente a emprendedores con proyectos innovadores, facilitándoles espacios físicos, asesorías en las áreas que lo requieran tanto financiera como en capacitación y desarrollo tecnológico. Con éste

⁷ Se menciona “una primera versión” ya que los modelos de negocios, según explican John Mullins y Randy Komisar en su libro “Mejorando el Modelo de Negocio”, generalmente pasan por varias versiones antes de llegar al modelo definitivo. Estos deben ir siendo probados y modificados según como se vayan comportando.

apoyo se pretende disminuir el riesgo inherente a la creación de un nuevo negocio.

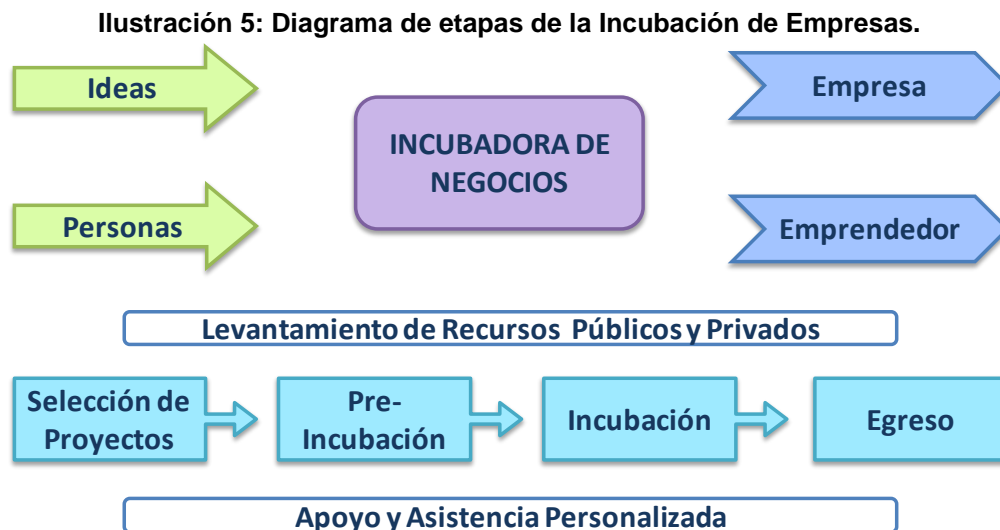
En términos generales, las principales funciones de una Incubadora de Negocios son: apoyar ideas de negocio y emprendedores con potencial de desarrollo; facilitar la creación de negocios exitosos y acelerar su puesta en marcha; generar redes de contactos; ayuda en la búsqueda de inversionistas; determinar las falencias de las empresas incubadas de manera que cuando salgan de este proceso sobrevivan con éxito; asesorarlas en el desarrollo de soluciones y correctivos entre otras.

Los servicios de incubación, en general, apoyan las áreas administrativas, contables, marketing, asistencia especializada y formación empresarial. Algunos de los servicios de alto valor agregado que entregan las Incubadoras de Negocios son el *mentoring*, asistencia técnica y el diseño, desarrollo y aceleración de los negocios.

La función que tienen las Incubadoras de Negocios las convierte en importantes promotoras del desarrollo económico local e internacional, contribuyendo así a incrementar la tasa de empleo y la productividad.

V.1.1. Etapas de Incubación

A continuación se describirán las etapas típicas de un proceso de incubación de empresas.



Fuente: Elaboración propia.

Etapa I. Selección

- Recepción de los proyectos por parte de la Incubadora de Negocios.
- Revisión de los antecedentes del proyecto por parte del comité evaluador. Entrevista y exposición de los proyectos preseleccionados ante el comité evaluador de la incubadora, por parte del postulante.

- Esta etapa culmina con la aprobación o rechazo del proyecto, en caso de ser aprobado, se procede a hacer una oferta de Preincubación, el cual debe ser evaluada por el postulante.

Etapa II. Preincubación

En la fase de Preincubación el incubado debe realizar y cumplir con una ruta de trabajo que implica entre otras cosas: estudios de mercado; elaboración de un plan de negocio; diseño de un modelo de negocio; que serán posteriormente evaluadas para determinar de forma definitiva si el proyecto continua hacia la fase de Incubación con el objetivo de obtener recursos disponibles en CORFO, capitales ángeles u otros.

La fase de Preincubación, finaliza con la presentación y defensa del plan y modelo de negocio ante el comité de selección de proyectos de la Incubadora.

Etapa III. Incubación

Los postulantes aceptados entran a la fase de desarrollo del negocio donde el acompañamiento y el *coaching* a cargo de los consultores expertos constituye el pilar del proceso de incubación, periodo durante el cual los incubados deberán realizar la legalización de la empresa, la definición de las fuentes de financiamiento (Capital Angel - Capital Semilla) y el desarrollo del plan de negocio, además se apoya la formación de capacidades emprendedoras.

En esta etapa se podrán considerar aquellos proyectos que han cumplido con cada una de las tareas del proceso de Incubación y cuyos resultados tanto de gestión como económicos rindan sus primeros resultados.

Etapa Final. Egreso

Esta etapa tiene como objetivo apoyar la vinculación y hacer un seguimiento a la empresa, permitiendo que se desarrolle en el ecosistema correspondiente y que se rentabilicen los recursos obtenidos. Asimismo, poder apoyar en la postulación a nuevos recursos para el crecimiento como una forma de fidelizar la cartera de clientes (empresas incubadas).

V.2. MODELO DE NEGOCIOS

La literatura ofrece múltiples y variadas definiciones alrededor de este concepto que, a pesar de ya tener algunos años (Peter Drucker en 1954), se ha hecho popular en la última década.

Hay una coincidencia general en qué modelo de negocio **se refiere a la forma en la**

que la empresa lleva a cabo su negocio, Magretta (2002)⁸ define el modelo de negocio como “**historias que explican cómo la empresa trabaja**”. Utilizando a Drucker como referente, el autor define un buen modelo de negocio como aquél que responde a las siguientes preguntas: **¿Quién es el cliente y qué valora? ¿Cuál es la lógica económica subyacente que explica cómo podemos aportar dicho valor al cliente a un coste apropiado?**

Osterwalder, Pigneur y Tucci (2005)⁹ repasan distintas definiciones y terminan aportando una: “*un modelo de negocio es una **herramienta conceptual** que contiene un **conjunto de elementos** y sus **relaciones** y que nos permite expresar la **lógica de negocio** de una empresa específica. Es la **descripción del valor** que una empresa ofrece a uno o varios segmentos de clientes y de la arquitectura de la empresa y su red de socios para crear, comercializar, y aportar este valor a la vez que genera un flujo rentable y sostenible de ingresos.*” Como consecuencia de esta definición se establecen 9 elementos de un modelo de negocio: proposición de valor, cliente objetivo, canal de distribución, relaciones, configuración de la cadena de valor, competencias esenciales, red de socios, estructura de costes y modelo de ingresos.

En definitiva, un **modelo de negocios es un diagrama de cómo funcionará un negocio**, ayudando a identificar lo que se necesitará para el establecimiento, operación y generación de ganancias del negocio. Pone énfasis en las decisiones que se tienen que tomar para que el negocio tenga éxito.

En resumen, el modelo de negocios mostrará cómo los productos y servicios serán valiosos para los clientes y generarán los ingresos que permitan que la empresa sobreviva y crezca.

Los pilares básicos para desarrollar un modelo de negocios definidos por Osterwalder y Pigneur (2009)¹⁰ son:

Segmentos de Clientes:

Define los diferentes grupos de personas u organizaciones que se pretende alcanzar y servir. Estos constituyen el corazón del modelo de negocios, ya que sin ellos la empresa no puede sobrevivir por mucho tiempo.

Un modelo de negocio puede definir uno o varios segmentos de clientes, en donde la organización debe tomar una decisión consciente sobre qué segmentos servir y cuales ignorar. Una vez que se toma esta decisión, el modelo puede ser cuidadosamente diseñado en torno a una sólida comprensión de las necesidades específicas del cliente.

⁸ Magretta J. 2002. Why Business Models Matter. Harvard business review 80: 86-92.

⁹ Clarifying Business Models: origins, and Future of the Concept.

¹⁰ Alexander Osterwalder & Yves Pigneur 2009. Business Model Generation

La Propuesta de Valor

Las propuestas de valor describen el paquete de productos y servicios que crean valor para un segmento de clientes específico, éstas se aprovechan de una oportunidad y resuelven un problema del cliente o satisfacen una necesidad. La propuesta de valor es la razón de por qué los clientes prefieren a una empresa sobre otra. En este sentido, la propuesta de valor es un conjunto de beneficios que una empresa ofrece a sus clientes.

Comunicación y Canales de distribución para llegar a los clientes

Los Canales describen cómo la empresa se comunica y alcanza sus segmentos de clientes para ofrecer una propuesta de valor. Son el punto de contacto con el cliente, jugando un papel importante en la experiencia de éste. Los canales cumplen varias funciones, incluyendo:

- Sensibilizar a los clientes sobre una empresa, productos y servicios.
- Ayudar a los clientes a evaluar la propuesta de valor de una empresa.
- Permitir a los clientes comprar productos y servicios específicos.
- Entregar una propuesta de valor para los clientes.
- Proporcionar atención al cliente posterior a la compra.

Relaciones con los Clientes

Describe los tipos de relaciones que una empresa establece con los segmentos de clientes específicos. Una compañía debe aclarar el tipo de relación que quiere establecer con cada segmento de clientes pudiendo por ejemplo ser personal o automatizadas. Las relaciones con los clientes pueden ser impulsadas por las siguientes motivaciones:

- Adquisición de clientes.
- La retención del cliente.
- Aumento de las ventas.

Las relaciones con los clientes de un modelo de negocios influyen profundamente en la experiencia general del cliente.

Los flujos de ingresos

Representa desde donde proviene el efectivo que una empresa genera de cada segmento de clientes. Una empresa debe preguntarse, ¿Qué valor está dispuesto a pagar cada segmento de clientes? responder esta pregunta permite a la empresa generar uno o más flujos de ingresos de cada segmento de clientes. Un modelo de negocio puede implicar dos o más tipos de flujos de ingresos diferentes.

Recursos claves

Los recursos claves describen los activos más importantes que se requieren para hacer funcionar un modelo de negocios. Éstos permiten a la empresa crear y ofrecer una propuesta de valor, llegar a los mercados, mantener relaciones con los segmentos de clientes, y obtener ingresos. Distintos recursos claves son necesarios en función del tipo de modelo de negocio. Estos pueden ser físicos, financieros, intelectuales o humanos y además pueden ser de propiedad de la organización, arrendados o adquiridos de los socios estratégicos.

Actividades claves

Las actividades claves describen las cosas más importantes que una compañía debe hacer para lograr que su modelo de negocio funcione. Cada modelo de negocio requiere de una serie de éstas actividades, que son las acciones más importantes que una compañía debe tomar para operar con éxito. Las actividades claves van a depender del tipo de modelo de negocio, permitiendo éstas ofrecer la propuesta de valor, llegar a los mercados, mantener las relaciones con los clientes y obtener ingresos.

Socios estratégicos o alianzas claves

Los socios estratégicos, describen la red de proveedores y socios que hacen que el modelo de negocios funcione. Las compañías deben forjar alianzas por muchas razones y las asociaciones se están convirtiendo en la piedra angular de muchos modelos de negocio. Las empresas crean alianzas para optimizar sus modelos de negocio, reducir el riesgo, o adquirir recursos.

Estructura de costos

Se describen todos los costos incurridos en operar el modelo de negocio. Éste elemento describe los costos más importantes efectuados mientras se opera bajo un modelo de negocio en particular. La creación y la entrega de valor, mantener las relaciones con los clientes, y generar ingresos produce costos. Estos costos se pueden calcular con relativa facilidad después de definir los recursos claves, las actividades claves y alianzas claves.

V.3. SPIN-OFF

Es un término inglés utilizado para designar una nueva empresa que nace a partir de un grupo de investigación de una Universidad, empresa o centro de investigación público o privado, normalmente con el fin de explorar un nuevo producto o servicio, que puede ser de alta tecnología (dando lugar a las nuevas empresas de base tecnológica), o puede basarse en una nueva área de negocio. Es común que los *spin-off* de alta tecnología se establezcan en incubadoras de empresas o áreas de concentración de

empresas de alta tecnología, y que los *spin-off* de nuevas áreas de negocios se establezcan cerca de la empresa matriz, por lo menos en una primera fase. Un *spin-off* es, por lo tanto, una organización o empresa que nace y emerge de una empresa mayor o entidad científica, pero que se ha independizado.

Se dirá entonces, que *spin-off* se refiere al proceso de creación de nuevas empresas a partir de otras ya existentes. En este sentido, se pueden considerar varias tipologías de *spin-off* empezando por los *spin-off* académicos, pero también los *spin-off* empresariales.

Scott Shane¹¹ define los *spin-offs* académicos (en los cuales se enfocará este trabajo) como aquellas empresas que son creadas por miembros de una Universidad para explotar la propiedad intelectual creada en la institución académica. Una gran parte de los *spin-offs* nace precisamente en las universidades o centros de investigación públicos. Estas universidades o entidades, en cuyo seno surgen las nuevas empresas, desempeñan la función de matriz o incubadora y dan apoyo al arranque del *spin-off*.

Los *spin-offs* tienen su propia estructura jurídica, con independencia de la Universidad o entidad matriz.

VI. DESCRIPCIÓN DE LA ORGANIZACIÓN

VI.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA ORGANIZACIÓN

NOVOS, la Incubadora y Aceleradora de Negocios de la Universidad de Chile tiene actualmente como objetivo principal la centralización y empresarización de la investigación científica de la Universidad. A través de Novos, se entregarán la visión y herramientas necesarias para convertir mucha de la innovación generada en la Universidad en emprendimientos de alto potencial innovador tanto a nivel nacional como internacional.

NOVOS considera un conjunto de nuevos elementos que, respecto a la actual oferta de las incubadoras de empresas, significan importantes factores de diferenciación. Entre estos factores destacan la existencia de un conjunto de elementos que integrados (Cedes, oficinas de transferencia tecnológica, red de inversionistas Ángeles de Chile, laboratorios, redes y alianzas internacionales, focos de investigación, etc.) dan lugar a una institución única en Chile.

En resumen, el objetivo de NOVOS es tomar la innovación tecnológica académica de la Universidad y empresarizarla, es decir, apoyar con un enfoque empresarial a las investigaciones aplicadas (según corresponda), fomentando y apoyando el

¹¹ SCOTT SHANE, 2004, "Academic Entrepreneurship, University Spinoffs and Wealth Creation", Edward Elgar Publishing Inc. pp.4-6.

patentamiento, licenciamiento y creación de Empresas que puedan comercializar los productos y servicios generados.

VI.2. EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LA ORGANIZACIÓN

La industria de la Incubación en Chile es relativamente nueva, siendo una de las primeras exponentes en ella la incubadora AccessNova. Esta incubadora fue un proyecto conjunto de la Fundación para la Transferencia Tecnológica (UNTEC), La Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile y el Departamento de Ciencias de la Computación de la misma facultad.

Por años apoyaron, bajo esta estructura, a una gran cantidad de proyectos en el área de las Tecnologías de la Información y Servicios relacionados con la Ingeniería. El principal logro de AccessNova fue sentar las bases para el desarrollo de esta industria e instalar el tema del emprendimiento y la innovación como una fuente relevante para el desarrollo del país.

Los diversos cambios institucionales, el dinamismo de la industria y las metas planteadas para la Incubadora se materializaron finalmente en el diseño de una administración, modelo de negocios, servicios y enfoques, que conservaron el espíritu inicial de AccessNova pero orientadas a la creación de más empresas de innovación, de alto impacto comercial, y por sobre todo, orientada a la sustentabilidad y el crecimiento sostenido. En ese momento, AccessNova Incubación pasa a llamarse Novos, marca e imagen que conserva todo lo bueno de la historia e incorpora como aprendizaje todos los errores cometidos ofreciendo nuevas soluciones y servicios a emprendedores e inversionistas.

La actual Incubadora y Aceleradora de Negocios Novos surge el 2008 de la integración de esfuerzos de 3 de sus iniciativas relacionadas a la creación de empresas al emprendimiento y la innovación:

- Access Nova – Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas
- Sabio - Agronomía – Facultad de Ciencias Agronómicas
- Centro de Emprendimiento – Facultad de Economía y Negocios

De esta forma en agosto de 2008 Novos se transforma en la Incubadora y Aceleradora de Negocios de la Universidad de Chile en su totalidad y presta servicios a investigadores, académicos, estudiantes, ex alumnos y a la comunidad en todos los campos de la ciencia y el conocimiento de la Universidad.

VI.3. PRINCIPALES SERVICIOS

Antiguamente el foco de AccessNova y posteriormente Novos, estaba puesto en ofrecer servicios a emprendedores que tuvieran innovadoras ideas de negocios de base tecnológica y con potencial de crecimiento. Estos emprendedores podían provenir de cualquier lugar (emprendedores que no necesariamente tuvieran relación con la

Universidad de Chile), sólo bastaba que tuvieran una buena idea de negocios y que aceptaran la propuesta de trabajo planteada por Novos. En esos entonces, no estaba dentro de los planes de Novos la incubación de proyectos de investigadores de la Universidad de Chile, ni menos rentabilizar los desarrollos tecnológicos realizados en la Universidad, si no que el foco estaba puesto en ser un motor de apoyo de emprendedores con buenas ideas de negocios.

Los servicios ofrecidos se enfocaban fuertemente en el diseño y desarrollo de negocios, apoyando a los emprendedores principalmente en el diseño del modelo de negocio, la estrategia y el plan de negocios y con el foco puesto en levantamiento de inversión tanto pública como privada. A los emprendedores que accedieran a trabajar con Novos se les cobraba por los servicio de incubación y levantamiento de capital público.

Hoy en día, el rediseño del modelo de negocios de Novos contempla la prestación de servicios en tres diferentes áreas:

Diseño y Desarrollo de Negocios:

- Consiste en el diseño consistente del Modelo de Negocios, la Estrategia y el Plan de Negocios, orientado a:
- Emprendedores
- Empresas / *Spin-off*
- Inversionistas

Las actividades de diseño y desarrollo se basan en el trabajo en red y buscan principalmente:

- Levantamiento de Inversión tanto pública como privada
- Crecimiento Acelerado de la empresa
- Internacionalización

Comercialización de Tecnologías

Consiste en actividades de validación técnica y comercial, prospección, transferencia tecnológica y desarrollo comercial de resultados de I+D, orientado a:

- Investigadores y Científicos en donde estos ofrecen innovación
- Empresas Competitivas que son las demandantes de innovación

En este sentido, la comercialización de tecnologías contempla:

- Empresarización de la investigación.
- Apoyo en el desarrollo de prototipos.

- Identificación y levantamiento de necesidades.
- Creación y fortalecimiento de modelos de negocios.
- Procesos de preparación para inversión privada.

Educación, formación y promoción de entornos emprendedores

Consiste en actividades de extensión orientadas al desarrollo de capacidades emprendedoras y de innovación, orientados a:

- Estudiantes
- Docentes
- Profesionales
- Ejecutivos de Empresas y Empleados

El desarrollo de la capacidad emprendedora e innovación se basa en la metodología del “aprender haciendo” para lo cual se desarrollan actividades como:

- Talleres de innovación y proyectos
- Concursos de ideas de negocios
- Desafíos de innovación
- Seminarios y eventos masivos

Cada una de estas tres áreas de servicios recién mencionadas dará lugar a modelos de negocios distintos ya que, se enfocan en clientes diferentes y la propuesta de valor de cada área de negocios también difiere. Por esta razón, se aplicará la metodología *Canvas* (explicada en la sección de metodología) a cada una de estas áreas para llegar al modelo de negocios que cada una de estas utilizará.

VI.4. MISIÓN Y VISIÓN

La Incubadora y Aceleradora de Negocios Novos define su nueva visión como “Ser la principal institución en Chile y América Latina en comercialización de tecnologías y desarrollo de negocios innovadores de alto potencial de crecimiento a partir de los resultados del I+D universitario” y define su nueva misión como “Apoyar la creación de negocios y la puesta en marcha de empresas de innovación con alto potencial de crecimiento, a partir de los resultados de la Investigación y Desarrollo de la Universidad de Chile” basándose en cuatro pilares diferenciadores y generadores de ventajas competitivas:

- *Deal Flow* de Innovación Tecnológica de clase mundial proveniente de las

diferentes Facultades de la Universidad de Chile, aprovechando las redes y alianzas internacionales.

- *Know-How*, experiencia y networking de excelencia en el desarrollo y gestión de nuevos negocios de innovación.
- Financiamiento directo para empresas en etapa temprana, a través de la Red de Inversionistas Ángeles de Chile asociada a Novos y sus redes de capital de riesgo
- Transferencia Tecnológica y Patentamiento.

VI.5. ESTRATEGIA DE APROVECHAMIENTO DEL ENTORNO

Novos se encuentra inserta en un Centro Tecnológico de Excelencia y de clase mundial como es la Universidad de Chile, siendo ésta la principal Institución a nivel nacional en Investigación y Desarrollo¹². Además, la Universidad cuenta con una importante inversión en infraestructura tecnológica, más de 1.200 laboratorios, 28 Centros de Excelencia¹³, investigadores de primer nivel, 42 patentes adjudicadas¹⁴ y varias más en proceso de tramitación¹⁵, lo que fortalece las líneas de investigación que posee la Universidad. Al mismo tiempo, permiten el desarrollo de nuevas tecnologías, productos y servicios.

Como se mencionó anteriormente, hoy la Universidad de Chile genera alrededor del 30% de toda la investigación científica del país, con una participación cercana al 30% de las publicaciones ISI, y una participación predominante del 30% sobre los recursos adjudicados en proyectos científicos y tecnológicos FONDECYT.

Es en este ecosistema¹⁶ donde Novos se encuentra inserto, con actores relevantes para el desarrollo de proyectos de innovación, capacitación del más alto nivel, recursos humanos calificados y capacidad instalada, por nombrar algunos de sus atributos más

¹² Anexo 1: Cifras de Investigación en Universidades Chilenas.

¹³ Fuente: Web Universidad de Chile, Sección: Investigación. www.uchile.cl/investigacion.

¹⁴ Anexo 2: Lista de Patentes Nacionales de la Universidad de Chile. Fuente: Web Universidad de Chile. Fuente: Web Universidad de Chile, Sección: Investigación, Subsección: Patentes y Transferencia Tecnológica. www.uchile.cl/investigacion.

¹⁵ Ver Tramitación de Patentes en Chile y el Extranjero en Web Universidad de Chile, Sección: Investigación, Subsección: Investigación en Cifras. www.uchile.cl/investigacion.

¹⁶ Los ecosistemas de innovación son esquemas de colaboración entre distintos actores por ejemplo centros de investigación, empresas, universidades y gobierno, combinando esfuerzos para crear un contexto que favorezca el surgimiento y sostenibilidad de nuevos productos y modelos de trabajo; el nombre se toma en imitación a la naturaleza, ya que un ecosistema es un conjunto de elementos que se retroalimentan para ser sostenibles. Al agregarle la palabra innovación se incluye la generación de riqueza a través del conocimiento. Molina G.,1990.

relevantes. Dadas estas cualidades se debe tener como principal finalidad el transformar a Novos en un nodo articulador eficiente de la red de relaciones al interior del ecosistema, lo que significa importantes esfuerzos en lograr un posicionamiento interno que dé cuenta de la efectividad de la articulación y creación de valor en torno a esas actividades.

En términos generales¹⁷, las acciones que Novos ejecutará para lograr dicho posicionamiento se describen a continuación:

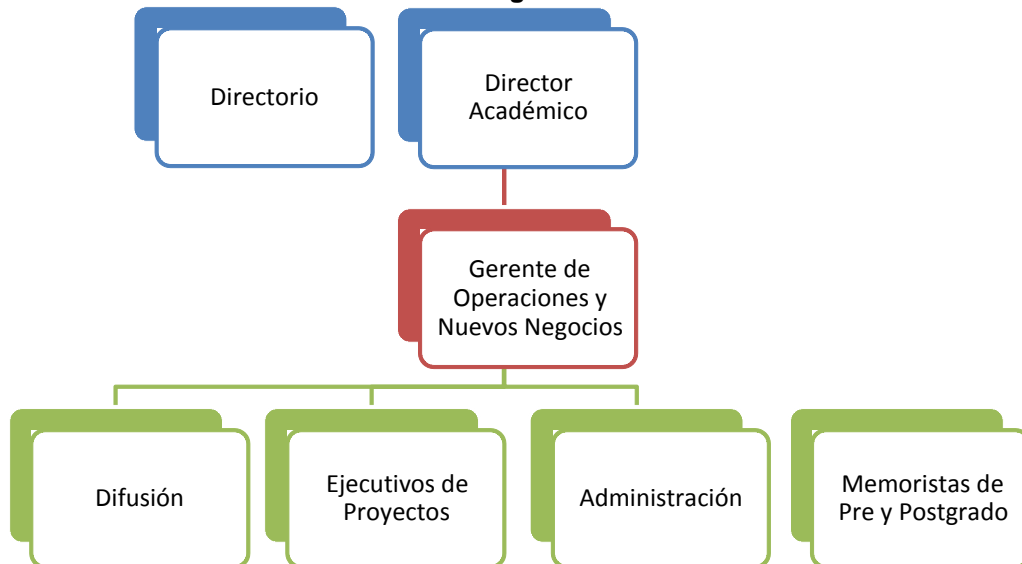
- Rentabilizar (o inyectar nuevos recursos por el uso proveniente de una nueva fuente) las diferentes instalaciones de servicio del ecosistema con recursos provenientes de empresas, emprendedores y otros investigadores relacionados a las actividades de la Aceleradora.
- Incorporar a los procesos de generación, recepción, evaluación y potenciamiento de proyectos, a los “líderes” y círculos de interés en torno a la innovación y el emprendimiento. Esta acción significa esfuerzos importantes en la identificación de estos círculos, los cuales ya están en proceso de identificación y consolidación. Además, el acercamiento al quehacer de la Aceleradora significa también abrir espacios para la incorporación de otras entidades que permitan instalar nuevos temas y promover el trabajo de Novos como una oportunidad para los miembros de cada uno de los departamentos.
- Ofrecer un conjunto de servicios específicos para el conjunto de académicos e investigadores de la Universidad (diferenciados por línea de investigación) que les permita desarrollar su actividad y potenciarla mediante la incorporación de nuevos recursos, sponsors, partners u otros elementos. Los resultados de las acciones de potenciamiento del quehacer investigador permitirán validar el modelo y replicarlo en otros departamentos y centros de investigación.
- Establecer y consolidar los existentes acuerdos de colaboración con laboratorios especializados de la Universidad para dar acceso preferencial a clientes de Novos.
- Acercar las necesidades del mercado y las innovaciones en desarrollo, que son externas a la Universidad de Chile, al conjunto de iniciativas que se desarrollan al interior del ecosistema de tal forma que este se alimente de nuevos enfoques y lineamientos.

En resumidas cuentas, la estrategia de aprovechamiento tiene como principal foco el satisfacer necesidades de los diferentes departamentos y centros de investigación, al mismo tiempo que se les provee de información valiosa que alimenta su quehacer cotidiano. Estos esfuerzos en su conjunto permitirán dinamizar las actividades y uso de las dependencias las que paulatinamente serán usadas en las actividades que Novos demande pertinentes.

¹⁷ El detalle de la estrategia se encuentra en el formulario presentado a CORFO por el Programa de Incubadoras de Negocios, Fortalecimiento de Incubadoras.

VI.6. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

Ilustración 6: Estructura Organizacional Actual de Novos



Fuente: Elaboración propia.

El Modelo de Organización que posee Novos es de estructura liviana, compuesta por un directorio del cual debe participar un director académico por encontrarse Novos asociada a una unidad Universitaria y un Gerente que debe asegurar la correcta ejecución de las actividades.

Como se muestra en la figura anterior, las actividades propias del quehacer de la Aceleradora son ejecutadas por el *staff* de ejecutivos de proyectos, quienes deben coordinar y dirigir el proceso de diseño de negocio y desarrollo empresarial de un conjunto de empresas aceleradas, además captar, generar y evaluar proyectos e ideas de negocios y participar en los procesos de selección. Asimismo, estas actividades son apoyadas por administración y finanzas y labores de difusión de acontecimientos relevantes de innovación.

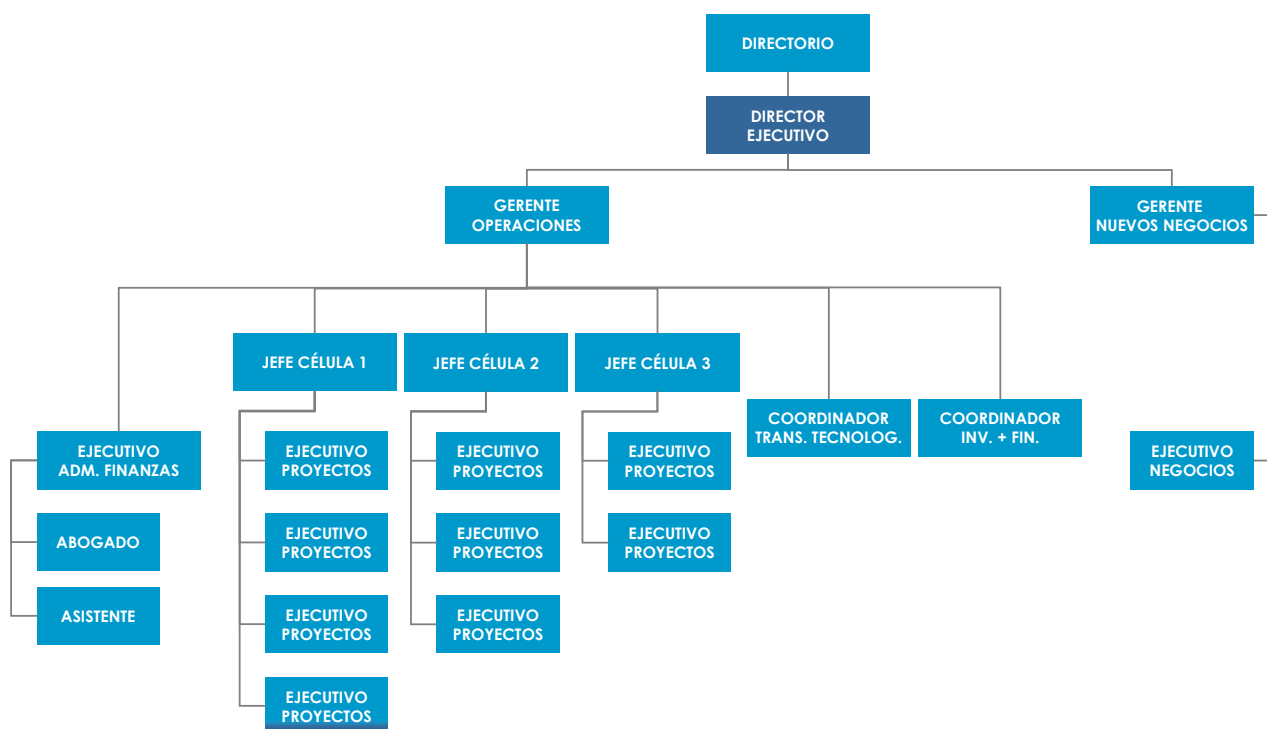
Un actor importante que entró a la estructura organizacional en los últimos años son los memoristas de pre y postgrado del Departamento de Ingeniería Civil Industrial. Estos juegan un rol importante en el *staff*, ya que ingresan a Novos para el desarrollo de metodologías, rediseño de procesos, generación de planes de negocios, entre otros y apoyan las labores del día a día de la Incubadora. Esta integración de alumnos al equipo permite además difundir las labores de la Aceleradora en el medio estudiantil y captar futuros ejecutivos de proyectos.

La dirección de la Aceleradora está a cargo del Directorio, que integra al director académico y a un conjunto de profesionales definidos por la institución, quienes deben velar por el desarrollo a nivel estratégico y de nuevos negocios de la Aceleradora. El rol del Directorio se debe centrar en orientar y apoyar el cumplimiento de los planes

estratégicos así como también en integrar e incorporar la experiencia de sus integrantes en el desarrollo de proyectos o ideas de negocios. Se estructura teniendo en consideración los segmentos de mercado que se abordan actualmente y los objetivos de crecimiento, razón por la que incorpora a líderes en las siguientes líneas: Académica; Emprendimiento e Innovación; Gestión Empresarial; Política y Sociedad Civil.

Habiendo definido la estructura organizacional actual que posee Novos, se definirá a continuación la estructura que se pretende lograr para integrar a la totalidad de la Universidad.

Ilustración 7: Estructura Organizacional para integrar a la Universidad completa.

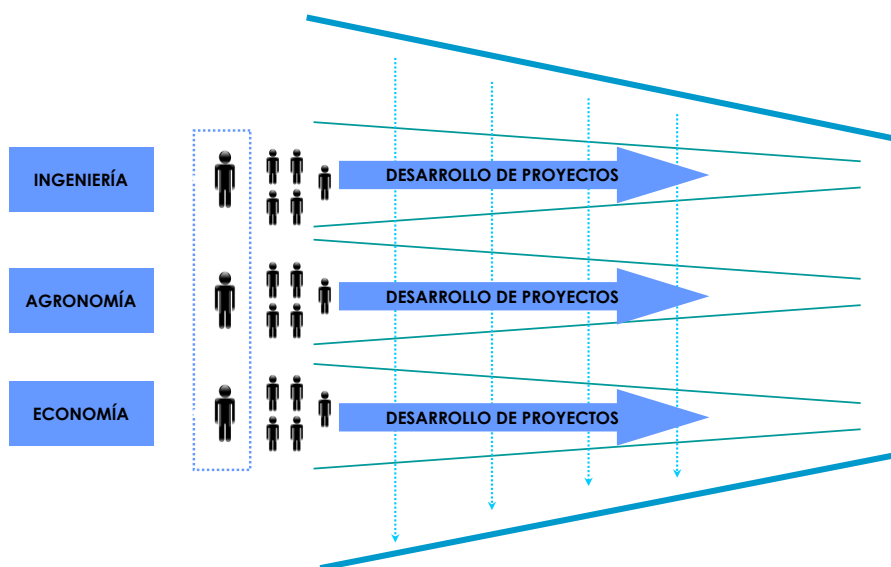


Fuente: Formulario de postulación a Programa de Fortalecimiento de Incubadoras de Negocios de INNOVA Chile CORFO.

La operación de la Aceleradora bajo esta nueva estructura considera el funcionamiento de células de emprendimiento que canalizan la innovación proveniente de las facultades e institutos (fuentes de innovación). Las células capturan el *know-how* generado en dos organizaciones que ya han operado en la Universidad incubando negocios: Incubadora Accessnova de la Facultad de Ingeniería e Incubadora Sabio de la Facultad de Agronomía, a la que se suman otras iniciativas de emprendimiento e innovación como es el caso del Centro de Emprendimiento de la Facultad de Economía y Negocios y la Vicerrectoría de Investigación a través de su Departamento de Desarrollo. En términos de su funcionamiento, este será centralizado en las funciones de administración y *back-office* y descentralizado en las relacionadas al desarrollo de proyectos. Inicialmente se crearán tres células de emprendimiento, gestionadas desde

la Facultad de Ingeniería, la Facultad de Agronomía y la Facultad de Economía y Negocios, las cuales darán cobertura de servicios a varias fuentes, ya sea por medio de una focalización temática, por sector industrial o a nivel local, esperando que en un plazo de tres años existan al menos cuatro células con mayor grado de especialización por industria.

Ilustración 8: Modelo de Trabajo de Novos.



Fuente: Formulario de postulación a Programa de Fortalecimiento de Incubadoras de Negocios de INNOVA Chile CORFO.

Bajo la nueva estructura, las actividades propias del quehacer de la Aceleradora son ejecutadas por el *staff* de ejecutivos de proyectos, apoyados en las actividades de administración, finanzas y jurídica, así como también con importante dedicación de los jefes de célula, quienes se encargan de monitorear el correcto avance de los proyectos, al mismo tiempo que gerencian o coordinan las actividades de levantamiento de alianzas, difusión local, búsqueda y selección, etc.

El Gerente de Operaciones tiene como principal rol el velar por el buen cumplimiento de las metas de la Incubadora en términos del avance de los proyectos, creación de nuevos métodos de comercialización, desarrollo de alianzas institucionales, entre otras.

El grupo que conforman el coordinador de transferencia tecnológica y el coordinador de inversión y financiamiento, se orientan a completar el nuevo enfoque de la incubadora y de agrupación y vinculación con el resto de las iniciativas en torno al emprendimiento y la innovación.

El coordinador de transferencia actuará como ejecutivo de búsqueda y selección de proyectos de investigación de la Universidad, al mismo tiempo que monitoreará el desarrollo de los negocios que impliquen la transferencia de tecnologías y/o patentes.

El coordinador de Inversión y financiamiento cumple el rol de buscar financiamiento público o privado para el desarrollo de los negocios en sus diversas etapas, ya sea en instancias iniciales (por medio de capitales semilla) o bien en etapas más avanzadas vinculando los proyectos a redes de inversionistas ángeles o instituciones de capital de riesgo.

Finalmente el gerente de marketing y nuevos negocios tendrá como misión el desarrollo de proyectos y alianzas comerciales tanto para la Aceleradora como para las empresas y proyectos en desarrollo, así como también desarrollar nuevas líneas de servicio y clientes para la Aceleradora.

VII. ANÁLISIS EXTERNO

El análisis externo o del entorno de la organización, busca conocer la situación de la organización frente a las fuerzas que están fuera de ésta. Para esto se analizará el entorno de la organización, dividido en un macro y micro entorno.

VII.1. MACROENTORNO DE LA ORGANIZACIÓN

El macroentorno incluye todos los factores externos que son comunes para todas las organizaciones en una misma industria, pero no provienen de la industria misma. Este será analizado mediante la herramienta PEST.

VII.1.1. Político

El factor político es sumamente relevante para la operación de las Incubadoras de Negocios en Chile. Hasta hace poco, el marco político de innovación se limitaba a la investigación básica en institutos públicos y universidades. A consecuencia de esto, la propensión del sector empresarial privado, a participar en la innovación tecnológica (producto o proceso) y no tecnológica (marketing u organizacional), es baja en comparación con los estándares OCDE¹⁸. Las autoridades han adoptado varias medidas para mejorar las relaciones entre industria y ciencia con la intención de que la investigación científica gane relevancia en el mercado. Se han introducido, entre otras medidas, un crédito fiscal para I+D que requiere la participación de institutos de investigación externos a la empresa y también se han reforzado los mecanismos de financiamiento que exigen que las subvenciones públicas se complementen con fondos privados.

CORFO (Corporación de Fomento de la Producción), organismo ejecutor de las

¹⁸ Estudio Económico de Chile, 2010. OCDE, pp7.

políticas del gobierno de Chile en el ámbito del emprendimiento y la innovación, a través de INNOVA Chile, decidió abordar una política para fomentar la capacidad emprendedora, la creación de nuevas empresas y aumentar su probabilidad de éxito y sobrevivencia en el mercado. Es por esto que mediante subsidios ha venido apoyando la creación y puesta en marcha tanto de empresas como de incubadoras de negocios, además del fortalecimiento de éstas últimas otorgando recursos para su crecimiento, mejora de procesos, recursos humanos entre otros. La idea es generar las condiciones adecuadas para el desarrollo de proyectos, la búsqueda de socios y potenciales compradores de los productos o servicios, facilitar el acceso a fuentes de financiamiento y fortalecer la capacidad emprendedora en el país.

Bajo este contexto CORFO posee diferentes líneas de apoyo¹⁹ con recursos para el emprendimiento de nuevos negocios innovadores, la transferencia de tecnología, la mejora de gestión o procesos, la innovación en la empresa, la mejora del entorno para la innovación, entre otros.

Uno de los nuevos subsidios de CORFO que se lanzó el segundo semestre del 2010 y que se mira con gran interés por Novos, es el Subsidio de Asignación Flexible²⁰ (SSAF), que tiene por objetivo la creación de un Fondo de Asignación Flexible (que lo administra la incubadora) con tope de \$700MM de pesos que apoye a emprendedores innovadores con proyectos de alto riesgo en el desarrollo de sus empresas en etapas tempranas para la creación, puesta en marcha y ejecución de éstas.

El SSAF entre algunas cosas que subsidia, se encuentran²¹: el desarrollo de prototipaje, pruebas de concepto de mercado, prospección comercial, protección de propiedad intelectual, validación comercial, entre otras.

Con este fondo, la Incubadora beneficiaria puede decidir el monto que le asignará a cada emprendimiento pudiendo otorgarle hasta \$10MM en una primera fase y hasta \$50MM en una segunda fase, siempre y cuando se vayan cumpliendo algunos hitos críticos²², teniendo la incubadora un rol clave al momento de decidir cuántos recursos inyectará en cada proyecto.

¹⁹ Fuente: Sitio Web CORFO. www.corfo.cl/lineas_de_apoyo

²⁰ Detalles del SSAF en documentos: “Procedimientos Postulación Proyectos de Emprendimiento a la Línea de Financiamiento Subsidio de Asignación Flexible” y “Bases Técnicas y Administrativas y Anexos de la Línea de Financiamiento Subsidio Semilla de Asignación Flexible”. Estos documentos se pueden descargar del sitio WEB de CORFO, Sección: Líneas de Apoyo, Subsección: Programas por Necesidad. www.corfo.cl/lineas_de_apoyo

²¹ Mayor detalle de las Actividades Financiadas en documento “Procedimientos Postulación Proyectos de Emprendimiento a la Línea de Financiamiento Subsidio de Asignación Flexible” Innova Chile CORFO, página 5, puntos 4.1.

²² Mayor detalle en documento “Procedimientos Postulación Proyectos de Emprendimiento a la Línea de Financiamiento Subsidio de Asignación Flexible”. Página 7, puntos 4.4

Otro de los factores políticos importantes son las leyes existentes que pueden afectar el funcionamiento de Novos, entre ellas la Ley 20.241²³ y el artículo 69 de la Ley 18.681²⁴.

Ley de Incentivo Tributario para la Inversión Privada en I+D (Ley 20.241)

Consiste en la creación de un incentivo tributario para la inversión privada en Investigación y Desarrollo, donde los contribuyentes afectos al impuesto de primera categoría, que declaren su renta efectiva mediante contabilidad completa, tendrán derecho a un crédito tributario equivalente a un 35% de los pagos en virtud de contratos de Investigación y Desarrollo celebrados con Centros de Investigación inscritos en el Registro de Centros de I+D y debidamente certificados por CORFO. Respecto al monto que no constituya crédito, es decir el 65% del valor de Contrato de I+D certificado, podrá rebajarse por parte de la empresa como gasto necesario para producir la renta.

Este incentivo tributario tiene una gran implicancia para Novos en su figura articuladora de vinculación Universidad – Empresa, ya que es un motor para incentivar la demanda por I+D por parte del sector privado. Con este incentivo los negocios que Novos cierre con empresas privadas, en donde centros de investigación²⁵ de la Universidad de Chile sean los prestadores de servicios, quedan afectos a este crédito tributario.

Beneficios Tributarios por donaciones a Universidades (Ley 18.861, artículo 69)

Este beneficio permite a las empresas rebajar como un crédito una determinada parte de los montos efectivamente donados a las Instituciones de Educación Superior que se indican en ésta Ley. Éste crédito corresponde al 50% del valor de la donación donde los contribuyentes que otorguen donaciones a las Instituciones de Educación Superior, podrán descontar del Impuesto de Primera Categoría en cada año hasta el 50% del monto de la donación y utilizar como un gasto aceptado el 50% restante.

Destino de las Donaciones:

Las donaciones recibidas podrán ser destinadas a financiar la adquisición de inmuebles, equipamiento, y readecuación de infraestructura para apoyar el

²³ Mayor detalle en el sitio web de CORFO:

www.corfo.cl/lineas_de_apoyo/programas/incentivo_tributario_a_la_inversion_privada_en_investigacion_y_desarrollo

²⁴ Web del SII, Resumen de las leyes con franquicias tributarias a las donaciones: www.sii.cl/contribuyentes/actividades_especiales/resumen_leyes_donaciones.htm#DONACIONES A UNIVERSIDADES

²⁵ Listado de Centros de Investigación acreditados por CORFO, en pagina web de CORFO. wapp.corfo.cl/sisrid/Usuario/ListaCentros.aspx?from=1

perfeccionamiento académico (incluye becas a académicos y estudiantes y realización de seminarios). También podrán ser destinadas a financiar proyectos de investigación.

La Implicancia que tiene la Ley 18.861 de Donaciones a Instituciones de Educación Superior sobre la Incubadora, es que al pertenecer Novos a la Universidad de Chile, los ingresos provenientes del mundo privado por conceptos de Auspicios, Membrecías, entre otros, pueden acogerse a esta ley siendo una ventaja ya que, permite que las empresas puedan recuperar un porcentaje importante de los valores que cobra Novos por estos conceptos.

Además de las leyes antes mencionadas, dos proyectos de ley que tendrán gran impacto en el emprendimiento, son el proyecto que pretende agilizar el proceso para la creación de empresas y la nueva Ley de quiebra en la que se encuentra trabajando el Ministerio de Economía.

El proyecto que pretende agilizar la creación de empresas busca reducir de 27 días a 16 días de burocracia para iniciar las actividades y a la vez reducir en 50% el costo de los trámites. En cuanto a la nueva Ley de Quiebras, esta permitiría disminuir los 4 años y medio que se demora un empresario en cerrar una compañía a menos de la mitad del tiempo, poniéndose en los estándares que manejan los países de la OCDE. El beneficio que traerá ésta nueva ley radica en que, mientras más rápido sea la quiebra, mayor movilidad le da a los emprendedores y de esta forma tienen la opción de reincidir rápidamente.

Si bien se ha avanzado mucho en los últimos años en políticas para mejorar la productividad a través de la innovación, la OCDE en el “Estudio Económico de Chile 2010” menciona que es necesario seguir realizando esfuerzos para reforzar los lazos entre empresas y universidades y respaldar toda forma de innovación tecnológica y no tecnológica en las empresas.

VII.1.2. Económico

La economía de Chile se caracteriza por un alto nivel de comercio exterior, con excelente reputación internacional e instituciones financieras sólidas. Posee también, fundamentos económicos sólidos y una gestión macroeconómica firme que ha permitido amortiguar la recesión económica mundial, la que sin embargo ha afectado a las exportaciones chilenas con un deterioro del tipo cambio. Según el “Estudio Económico de Chile 2010” realizado por la OCDE, gracias a la política monetaria responsable y a la política fiscal prudente aplicadas durante los años de auge económico, se han podido adoptar en el país medidas de estímulo macroeconómico decisivas. Este factor, junto con el repunte de los precios del cobre y el restablecimiento del comercio mundial, ha contribuido a dar un giro en la actividad logrando que en el último periodo se crearan más de 300 mil nuevos empleos y que el mercado Chile se encontrara dentro de los más rentables del mundo.

Desde principios de la década de 90s que la Economía de Chile viene teniendo un buen comportamiento, sentando los precedentes para un crecimiento fuerte, elevando

los niveles consumo y de vida, manteniendo controlada la inflación y repitiendo superávits presupuestarios. Por esta razón, el país ha sido una gran atracción para inversionistas extranjeros, siendo Chile durante el 2010 el principal destino de las inversiones extranjeras en América Latina superando a Brasil y México, según publica el portal thisisChile.cl. Las empresas Chilenas no se quedan atrás en inversión en el extranjero, logrando varias de ellas traspasar las fronteras para establecerse en otros países (Cencosud, Copec, Falabella, Sonda, Casa Ideas, entre otras) con resultados excepcionales. De todas formas, y a pesar de sus puntos fuertes, la economía no ha sido inmune a las crisis financieras y económicas mundiales. Al tratarse de una pequeña economía abierta que depende de las exportaciones, concretamente las de cobre, Chile en ocasiones se ha visto muy afectado por el desplome del comercio internacional y la caída de los precios de las materias primas, factores que durante la crisis *Sub Prime* tuvieron un efecto negativo sobre la demanda y la actividad doméstica.

El desafío económico del país ahora recae en retomar el camino del incremento del nivel de vida de manera sostenible y llevar al país al desarrollo, por esta razón el Gobierno se ha propuesto aumentar la productividad y la competitividad de la economía chilena, poniendo en marcha a través del Ministerio de Economía, el “Programa de Innovación 2010-2014” que apunta a generar las condiciones necesarias para facilitar y promover la innovación, entendida como el proceso de creación de valor reconocido por el mercado a través de la introducción de un nuevo, o significativamente mejorado, producto, servicio, proceso o método de comercialización o gestión.

Este programa pondrá énfasis en la Transferencia y Difusión Tecnológica y en la vinculación Universidad-empresa, generando las condiciones y los incentivos adecuados para que las empresas inviertan en investigación y desarrollo (I+D). Así, el gasto en I+D pasará de 0,4% a 0,8% del PIB en 2014 y se planea llevarlo a 1,5% en 2018, de manera de lograr aumentar el valor agregado de la economía, disminuir la dependencia de los commodities y alcanzar un nivel de competitividad sostenido en el tiempo.

Según publica Conrad Von Igel²⁶, en la columna “Chile, Polo de Innovación en Sudamérica” del portal del Ministerio de Economía www.innovacion.cl, *“para una economía del conocimiento competitiva a nivel global se requiere de abundante capital humano de alto nivel. Dentro del proceso de innovación, el rol que juegan las ciencias es esencial y, de hecho, se observa alrededor del mundo que generalmente los grandes polos de innovación nacen y se desarrollan en torno a las universidades más destacadas en el ámbito científico. Por eso, la Investigación y el Desarrollo son el punto de partida en un ecosistema innovador y, de hecho, alrededor del 40% del presupuesto de innovación del gobierno en 2011 se destinará a esta área”*.

²⁶ Conrad Von Igel es Jefe de la división de innovación del Ministerio de Economía y miembro de los consejos de Innova Chile de Corfo y de la Fundación para la Innovación Agraria.

VII.1.3. Social

Desde el punto de vista social, Novos se ve afectado por la actividad y actitudes emprendedoras que existen en el país. El Global Entrepreneurship Monitor (GEM), informe que contiene resultados acerca del estado del emprendimiento en Chile como en el contexto regional e internacional, reveló en el "Reporte Nacional de Chile 2009" que en promedio el perfil del emprendedor chileno son personas de sexo masculino, mayores de 40 años, de clase media, cuya principal actividad de negocio está orientada a proveer servicios o productos a consumidores finales y son básicamente auto-empleados.

Según la metodología²⁷ del GEM, se estima que un 86,7% población económicamente activa encuestada, (18 a 64 años de edad) considera que emprender es una opción de carrera deseable, incrementándose este indicador un 10% con respecto al estudio anterior (76,4%). Además un 70% considera que aquellas personas que emprenden un nuevo negocio poseen un alto nivel de conocimiento y respeto. Sin embargo, que la gente crea que emprender es bueno, no implica que el país sea más emprendedor, ya que para esto debe existir una combinación equilibrada entre cantidad de emprendedores y la calidad de sus iniciativas y así lo demuestra el siguiente indicador donde solo un 14,9% de la población se considera realmente un emprendedor.

Otro punto importante de ver es que sólo un 47% de la población adulta considera que los medios de comunicación hacen visible casos de emprendedores exitosos, situándose este indicador por debajo del promedio de economías basadas en recursos (67%), bajo el de las economías basadas en eficiencia (62%) y por debajo también, de las economías basadas en la innovación (53%), cabe destacar que el informe sitúa a Chile dentro de las economías basadas en eficiencia²⁸.

Tabla 1: Factores de percepción general de la población sobre el emprendimiento (Porcentaje de respuestas afirmativas)

	2008	2009
En mi país la mayoría de las personas considera que iniciar un negocio o empresa es una buena carrera o profesión.	76,4%	86,7%
En mi país aquellas personas que han sido exitosas en iniciar un negocio o empresa tienen un alto nivel de reconocimiento y respeto.	66,9%	69,6%
En mi país se puede ver con frecuencia en los medio de comunicación historias de nuevos negocios exitosos.	43,0%	46,7%

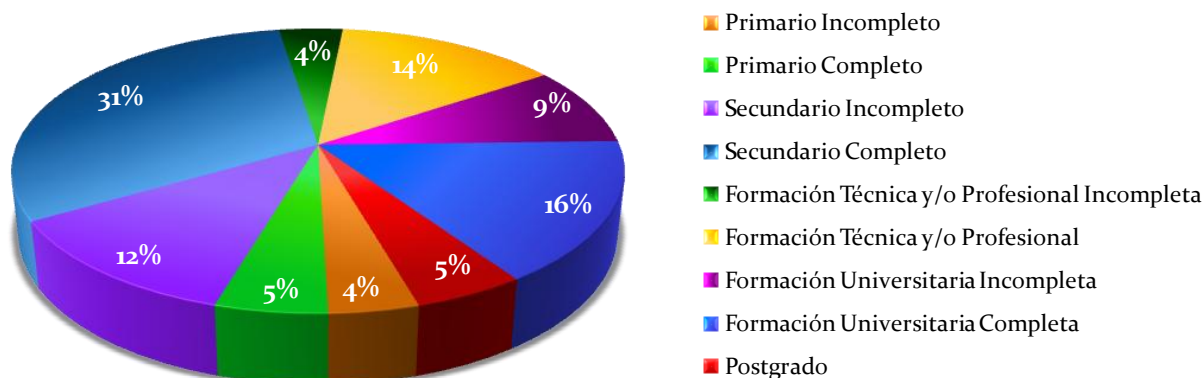
Fuente: GEM. Encuesta Población Adulta (APS), Chile. 2009

²⁷ Detalles de la metodología en Reporte Nacional de Chile 2009. Global Entrepreneurship Monitor, pp19

²⁸ Anexo 3: Tabla y percepciones emprendedoras en los 54 países pertenecientes al consorcio GEM durante el 2009 por fase de desarrollo económico.

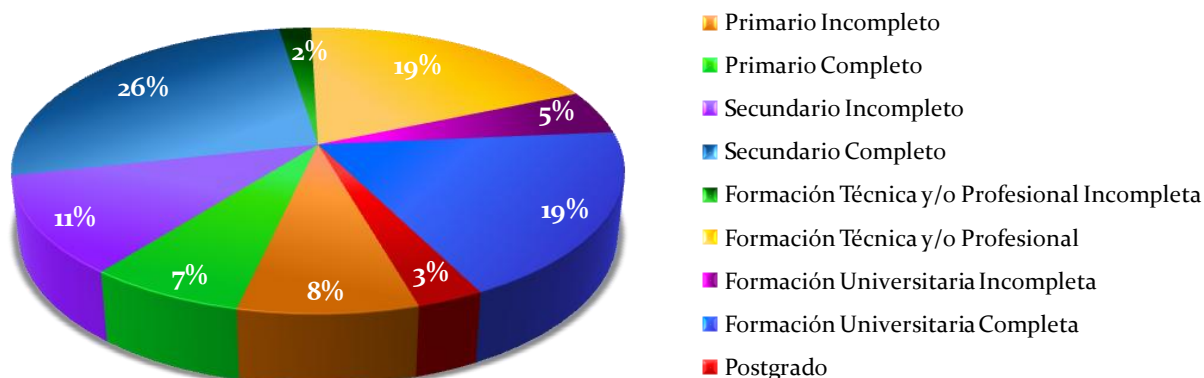
Otro punto importante de observar es la actividad emprendedora según el nivel de estudio. Según el Reporte Nacional del GEM, la actividad emprendedora de personas con estudios de Postgrado es una de las más bajas, alcanzando apenas un 5% en emprendedores nuevos (negocios con menos de 3,5 años) y un 3% en emprendedores establecidos (negocios con más de 3,5 años). Este resultado deja entrever el escaso nivel de emprendimiento que existe entre investigadores y académicos que poseen postgrados, un factor que Novos debe tener presente al momento de trabajar con ellos.

Ilustración 9: Proporción del nivel de estudios en actividad emprendedora. Emprendedores en etapas iniciales (negocios con menos de 3,5 años)



Fuente: GEM. Encuesta Población Adulta, Chile. 2009

Ilustración 10: Proporción del nivel de estudios en actividad emprendedora. Emprendedores establecidos (negocios con más de 3,5 años)



Fuente: GEM. Encuesta Población Adulta, Chile. 2009

Las incubadoras son claves en el proceso de innovación, emprendimiento y transferencia tecnológica que debe desarrollar una sociedad que tiene como fin mejorar el desarrollo económico y social de un país, ya que aportan a la producción de nuevos conocimientos y también a la creación de empresas generando un positivo impacto en la creación de empleos y en el desarrollo de la nación.

VII.1.4. Tecnológico

En cuanto a lo tecnológico, Chile lidera el desarrollo tecnológico de la región según diversos estudios. El Reporte Global de Tecnologías de Información (*Global Information Technology Report*) desarrollado anualmente por el Foro Mundial de Economía, ubica a Chile en el puesto número 40²⁹ (según el *Networked Readiness Index 2009 – 2010*)³⁰ de las 133 economías estudiadas, lugar que se encuentra por sobre todo el resto de los países de la región. El estudio de conectividad "*Connectivity Scorecard 2010*", elaborado por la firma Nokia Siemens, destaca las fortalezas que posee Chile en materias de infraestructura gubernamental, comercial y residencial, además de las habilidades y usos de las tecnologías de información. En éste informe Chile también lidera en América latina y se encuentra en el lugar 27 a nivel mundial (Estudio considera 66 países). Dentro del estudio, se separan a los distintos países en "Economías basadas en recursos y eficiencia" y en "Economías basadas en innovación" ubicándose Chile en el tercer puesto de las economías basadas en recursos y eficiencia.

Tabla 2: Resultado Estudio Connectivity Scorecard 2010

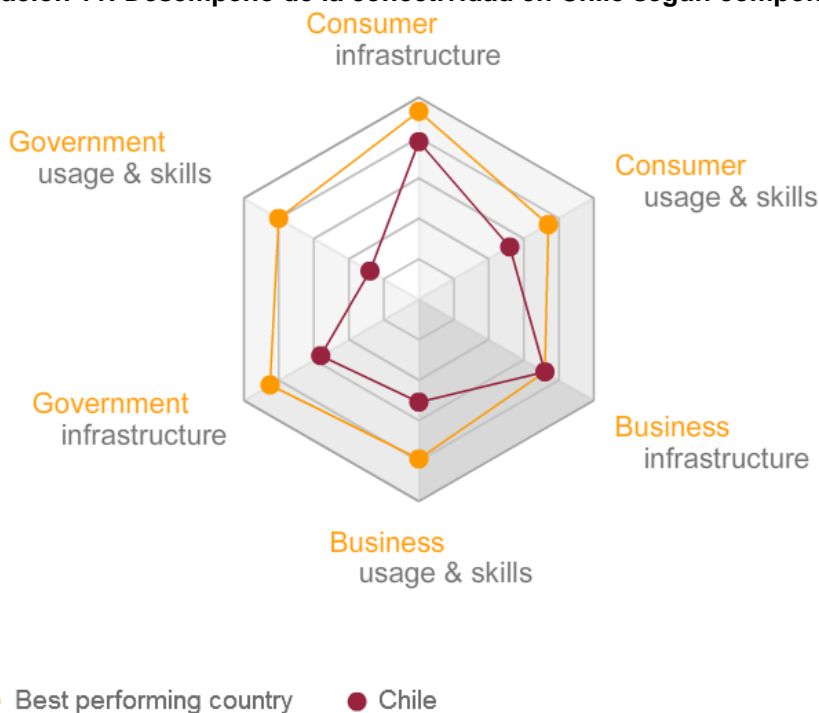
Innovation driven economies	Connectivity score	Resource & efficiency driven economies	Connectivity score
United States	7.71	Malaysia	7.07
Sweden	7.47	Turkey	6.71
Denmark	7.18	Chile	6.59
Netherlands	6.75	South Africa	5.76
Norway	6.51	Mexico	5.39
United Kingdom	6.44	Russia	5.37
Canada	6.15	Argentina	5.14
Australia	6.14	Brazil	5.12
Singapore	5.99	Colombia	4.08
Japan	5.87	Botswana	3.98
Finland	5.82	Thailand	3.75
Ireland	5.70	Iran	3.62
Germany	5.37	Ukraine	3.60
Hong Kong SAR	5.33	Tunisia	3.50
France	5.22	China	3.19
New Zealand	4.85	Philippines	3.17
Belgium	4.65	Egypt	3.02
Korea	4.17	Sri Lanka	2.87
Italy	3.99	Vietnam	2.75
Czech Republic	3.71	India	1.88
Spain	3.49	Indonesia	1.87
Portugal	3.02	Kenya	1.75
Hungary	2.72	Bangladesh	1.60
Greece	2.62	Pakistan	1.54
Poland	2.49	Nigeria	1.30

Fuente: Estudio de Conectividad Nokia-Siemens 2010

²⁹ Anexo 4: Reporte Global de Tecnologías de Información.

³⁰ El Networked Readiness Index (NRI) mide la propensión de un país de explotar las oportunidades que ofrecen las tecnologías de información y comunicación. Se publica anualmente por el Foro Económico Mundial y está compuesto de tres principales componentes: El ambiente para las TICs dadas por el país, la preparación de los individuos, empresas y gobierno para usar las TICs y el uso que estos últimos le dan. Mayor detalle en www.weforum.org

Ilustración 11: Desempeño de la conectividad en Chile según componentes.



Fuente: Página web de Nokia Siemens Networks, www.connectivityscorecard.org

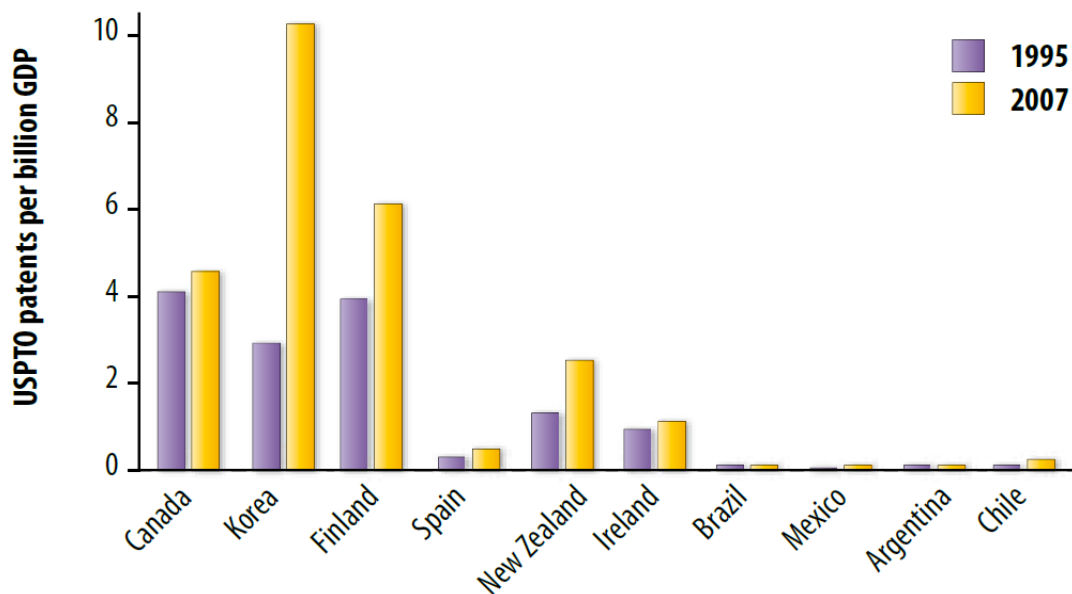
Sumado a lo antes expuesto, Chile se encuentra en el lugar 23 de los mejores países para hacer negocios según la revista Forbes³¹, lo que da una clara señal de que el desarrollo de Chile va hacia explotar las capacidades tecnológicas que ya ha desarrollado el país y que hoy en día se están exportando al resto del mundo; para pasar de ser una economía basada en los recursos, a una economía que también genera innovación y le agrega valor a los recursos que explota.

Uno de los objetivos del gobierno actual es hacer de Chile un polo tecnológico dentro de Latino América. Por esta razón el ministerio de Economía lanzó el año 2010, el programa Start-Up Chile, una iniciativa que busca apoyar emprendedores extranjeros que instalen sus negocios innovadores en Chile. Este programa del gobierno cuenta con más de US\$ 2 millones de dólares para financiar 25 iniciativas innovadoras, que estén orientadas a mercados globales y enfocándose en la expansión, trayendo a Chile capital humano avanzado y con pensamiento global, para que desarrollen sus negocios tecnológicos en el país. El programa además contempla conectar a los seleccionados con universidades locales, incubadoras de negocios, inversionistas, emprendedores locales para promover el desarrollo de proyectos innovadores en el país y que los emprendedores locales conozcan la forma de trabajar de personas de otras culturas y puedan generar lazos internacionales con ellos.

³¹ Anexo 5: Ranking mejores países para hacer negocios.

Pero en contraste con lo antes expuesto, el Diagnóstico³² de Transferencia y Comercialización de Tecnologías en Chile 2009 desarrollado por el Banco Mundial, es categórico en señalar que la evidencia empírica sugiere que Chile realiza bajos gastos en I+D y el Sistema Nacional de Innovación es ineficiente en la utilización de recursos para la innovación. El estudio menciona que el patentamiento en Chile es bajísimo (lugar 50 según el *Networked Readiness Index 2009 – 2010* con 0,77 patentes por millón de habitantes, contra 273 del primer lugar Taiwan y 250 del tercer lugar Estados Unidos)³³ y si se analiza el patentamiento realizado por chilenos en Estados Unidos (usado como punto de referencia internacional por ser el mercado más avanzado en investigación basada en innovación) el patentamiento de chilenos es casi insignificante a pesar que ha aumentado en los últimos años.

Ilustración 12: Patentes registradas en EEUU: Comparación entre Chile y otros países por millones de habitantes (1995 y 2007).



Fuente: Chile, Fostering Technology Transfer and Commercialization, The World Bank

Además, señala que la capacidad para transformar investigaciones en patentes comerciales se encuentran bajo los estándares de la OCDE.

Se identifican cuatro principales factores por los que Chile ve afectada la transferencia de tecnología y su comercialización:

- Articulación insuficiente entre los sectores del conocimiento y el sector productivo.

³² Chile, Fostering Technology Transfer and Commercialization, 2009, The World Bank, pp. V

³³ Anexo 6: Ranking Patentamiento

- Subdesarrollo del marco institucional y de incentivos para la gestión de la propiedad intelectual.
- Debilidad de los institutos tecnológicos públicos.
- Insuficiencia de los mecanismos institucionales y de financiamiento para fomentar la formación de las empresas de nuevas tecnologías.

VII.2. MICROENTORNO DE LA ORGANIZACIÓN

El microentorno de Novos incluye todos los factores que la afectan como consecuencia de su interacción con otras organizaciones y grupos relacionados de la industria donde se desenvuelve o pretende desenvolverse.

Se observará entonces, el mercado de la incubación de negocios en Chile para focalizar los esfuerzos en la búsqueda de experiencias que contribuyan a la creación del nuevo modelo de negocio. Se estudiarán también las políticas de la Universidad de Chile en relación a la investigación y vinculación con privados y se pondrá principal atención en la percepción que poseen los investigadores sobre la generación de empresas a partir de la investigación.

VII.2.1. Incubadoras de Negocios en Chile

Al año 2010 en Chile según CORFO³⁴ existen en operación 17 Incubadoras de Negocios³⁵ en el país, y existen otras 10 en proceso de creación³⁶.

Estas incubadoras se pueden diferenciar en 2 tipos:

Incubadoras y Aceleradoras de Empresas

La mayor parte de las incubadoras presentes en el país tienen por objetivo la creación y desarrollo de empresas de alto potencial de crecimiento que nacen a partir de ideas de emprendedores y donde las Incubadoras de Negocios las ayudan mediante la provisión de servicios y apoyo que las complementen y permitan expandir sus negocios.

Entre las actividades de apoyo que brindan las Incubadoras de Negocios se

³⁴ Sitio Web CORFO, Sección: Líneas de Apoyo, Subsección: Intermediarios y Consultores.
www.corfo.cl/lineas_de_apoyo

³⁵ Anexo 7: Lista Incubadoras de Negocios en Funcionamiento

³⁶ Anexo 8: Incubadoras de Negocios en Proceso de Creación

encuentran: formación de capacidades emprendedoras, asesorías especializadas, acceso a redes de financiamiento entre otros.

En general, se busca incubar empresas de base tecnológica que consideren el conocimiento como elemento fundamental de diferenciación.

Incubadoras y Aceleradoras de Empresas + Transferencia Tecnológica

Este tipo de incubadoras, si bien presentan la Línea de Negocios que apoya la creación de empresas que surgen a partir de ideas de emprendedores, también poseen una línea de negocios adicional que se encarga de hacer transferencia tecnológica de las investigaciones que surgen bajo el alero de Universidades o Centros Tecnológicos, con la intención de transferir el *Know-How* desarrollado a partir de investigación y de ésta forma hacer más productiva la Industria.

De las diecisiete incubadoras que existen en operación actualmente, las siguientes hacen esfuerzos por transferir tecnología y vincular el mundo privado con la Universidad:

- Austral Incuba. Incubadora de negocios de la Universidad Austral de Chile
- Incuba UC. Pontificia Universidad Católica de Chile
- Novos, Incubadora de la Universidad de Chile
- INNOVO-USACH. Centro de Innovación y Transferencia Tecnológica de la Universidad de Santiago de Chile
- 3IE. Instituto Internacional para la Innovación Empresarial, Universidad Técnica Federico Santa María.
- Fundación Copec – UC, si bien no se define como una incubadora de negocios, tiene como principal objetivo fomentar la investigación y desarrollo y apoya proyectos de investigación con potencialidad en el mercado con servicios similares a los de una incubadora tradicional, pero además posee millonarios recursos para financiar proyectos y es administradora un fondo de capital de riesgo.

De esta manera, el análisis de modelos de negocios nacionales exitosos se limitará a los actores recién mencionados, enfocándose en el que presente el modelo de negocios más atractivo de analizar desde el punto de vista del rediseño de Novos.

VII.2.2. Universidad de Chile

En agosto del 2006 se aprueba uno de los grandes cambios institucionales de la Universidad de Chile, que tiene directa incidencia en la operación del la Incubadora y Aceleradora de Negocios Novos. El nuevo Proyecto de Desarrollo Institucional (PDI) que actualmente se encuentra en implementación establece la visión de futuro de la Institución, el escenario externo en que está inserta, sus objetivos estratégicos y una

propuesta de acciones. El Proyecto involucra cambios a todo nivel en la Universidad pero aquí sólo se hará referencia a lo relacionado con I+D.

El nuevo PDI deja ver que la Universidad reconoce la existencia de cambios en la gestión del conocimiento y con ello la necesidad de encontrar nuevas formas de capitalizarlo institucionalmente. Se valora la utilización de prácticas empresariales y de las nuevas tecnologías de información para aumentar la creación, adquisición y aplicación del conocimiento.

Dentro de los cinco nuevos objetivos estratégicos se encuentra que la Universidad sea *“reconocida como la institución universitaria que más efectivamente realiza en el país la interacción de conocimiento con el sistema social, cultural, educacional y productivo”*. Establece además, que para ello se debe considerar que *“la institución requiere proyectar y diversificar las oportunidades de su relación con la empresa pública y privada, no solo atendiendo a las demandas actuales que plantee el medio, sino también explorando anticipadamente los requerimientos y problemas que hayan de derivarse de las tendencias de desarrollo de los diversos sectores y de su inserción mundial”*³⁷.

Dentro de las acciones concretas se sugiere fortalecer las políticas y programas de extensión e interacción de la Universidad con el sistema productivo. Para ello sugiere *“establecer criterios institucionales que incentiven, validen, fomenten y evalúen la vinculación (extensión cultural, prestación de servicios, asesorías, desarrollo de patentes y licencias, etc.) de interés productivo, social y cultural en el contexto de la misión de la Universidad de Chile”*.

Con este cambio institucional, la Universidad pasa a un modelo que en la literatura se denomina *“Universidad emprendedora”* en la cual la Universidad posee una visión más empresarial, flexible, con capacidad de adaptación y creatividad para satisfacer las necesidades presentes de la sociedad y para prever el futuro ofreciendo nuevas líneas de estudio, nuevas áreas de investigación y una más profunda colaboración con el entorno social y económico (Smilor et al., 1993; Clark, 1998; Etzkowitz et al., 2000)

La Universidad de Chile además, cuenta con un gran número de políticas con respecto a la investigación, desarrollo e innovación relacionada con la industria, propiedad intelectual y transferencia tecnológica. En el estudio de INNOVA CHILE desarrollado en Octubre del 2008 “Estudio para mejorar la vinculación Universidad-Empresa y la transferencia de resultados de la investigación” se pueden extraer las políticas más relevantes³⁸.

³⁷ Fuente: Página Web Universidad de Chile, Sección: Senado Universitario, Subsección: Proyecto de Desarrollo Institucional. www.uchile.cl/senado

³⁸ Anexo 9: Políticas Universidad de Chile.

VII.2.3. Vicerrectoría de Investigación y Desarrollo³⁹

Otro actor relevante que afecta la operación de Novos es la Vicerrectoría de Investigación y Desarrollo (VID) de la Universidad de Chile, quien tiene como misión principal contribuir con la política de investigación de la Institución y fortalecer las actividades relacionadas con la investigación, tanto básica como aplicada, que se realizan en las unidades académicas de la Universidad, poniendo a disposición de la comunidad docente diferentes dispositivos de apoyo entre los que se destacan concursos de proyectos y ayudas.

Los mecanismos aportados por la VID buscan reforzar aquellas áreas disciplinarias o unidades académicas que presentan rezago en investigación y brindar a los jóvenes investigadores condiciones favorables para su desarrollo.

Entre sus prioridades institucionales se encuentra:

- Mejorar la asistencia para los investigadores y organismos universitarios, en la formulación y presentación de proyectos a agencias financieras nacionales o extranjeras.
- Ampliar los contactos a nivel internacional y la relación Universidad-Empresa.
- Fomentar asociaciones transversales entre investigadores de diferentes unidades y un servicio de asistencia, en el cumplimiento de normas legales y éticas, promoviendo una política de investigación que considere la protección de derechos de patentes.
- Estimular una investigación orientada a los temas de interés nacional, consolidando áreas temáticas de discusión e investigaciones que contribuyan a la solución de problemas sociales, culturales, científicos y tecnológicos de alcance nacional.
- Reforzar la sistematización de la información en el área de la investigación, facilitando y potenciando enfoques multidisciplinarios en el trabajo de grupos de investigadores hasta ahora dispersos.

Las funciones de la Vicerrectoría de Investigación y Desarrollo son:

- Vincular a la Universidad de Chile con el sector público y privado (particularmente empresas) con el fin de fomentar la búsqueda de oportunidades de interacción con el sistema universitario, gubernamental, sector productivo y con la comunidad nacional e internacional.
- Fortalecer y estimular el carácter internacional de las investigaciones e impulsar los programas y proyectos de la Universidad con diversos países y organizaciones internacionales, especialmente de la Unión Europea y Estados Unidos (u otras).

³⁹ Fuente: Página Web Universidad de Chile, Sección Investigación. www.uchile.cl/investigacion

- Promover políticas de investigación tendientes a su estímulo, a través de la puesta en marcha de algunas estrategias a saber, protección de derechos de patentes, fomento de asociaciones transversales entre investigadores de diferentes unidades, asistencia a investigadores en el cumplimiento de normas legales y éticas, búsqueda proactiva de fuentes de financiamiento, etc.
- Mantener y fomentar el actual sistema de Programas de Desarrollo y Proyectos de Apoyo Académico que actualmente se ofrecen a través de las diferentes modalidades de concursos para proyectos de investigación.
- Evaluar y mantener una información actualizada de la investigación (Programa de Información y Evaluación de la Gestión de Investigación SEG) que se realiza en la Universidad de Chile.
- Ofrecer asistencia a investigadores y organismos universitarios para la presentación de proyectos a agencias financieras externas, nacionales o extranjeras, que requieran el aval institucional.

La Vicerrectoría de Investigación y Desarrollo está estructurada de la siguiente forma⁴⁰:

- Vicerrectoría de Investigación y Desarrollo
- Departamento de Investigación
- Departamento de Desarrollo

De estas unidades la que mayor relación tiene con Novos es el Departamento de Desarrollo el cual se explica a continuación.

Departamento de Desarrollo

El Departamento de Desarrollo tiene como misión vincular a la Universidad de Chile con el sector público y privado, particularmente empresas, para fomentar la búsqueda de oportunidades de interacción entre el sistema universitario con el sector gubernamental, sector productivo y la comunidad nacional e internacional con el fin de promover e implementar la transferencia tecnológica y la capacidad innovadora de la institución.

- Apoyar a las distintas unidades académicas de la Universidad en sus programas y proyectos de desarrollo tecnológico e innovativos.
- Promover la protección de la propiedad industrial, la patentabilidad y la transferencia tecnológica.

⁴⁰ Detalles de cada unidad en Página Web Universidad de Chile, Sección: Investigación, Subsección: Vicerrectoría de Investigación. www.uchile.cl/investigacion

- Generar modelos de comercialización de tecnología y coordinación con incubadoras tecnológicas institucionales.
- Buscar proactivamente fuentes de financiamiento externo para los programas y proyectos de las distintas unidades académicas de la Universidad.
- Cooperar en la formulación de proyectos de investigación tecnológica concursables, que convoquen CORFO, CONICYT u otros organismos.
- Colaborar en la postulación institucional de proyectos de innovación, a concursos de fondos provenientes especialmente del Estado que posean un componente de contraparte del sector productivo.
- Promover la vinculación de la investigación aplicada de la Universidad de Chile con el sector público, privado, comunidad nacional e internacional.
- Análisis y seguimiento de proyectos de investigación aplicada y transferencia tecnológica.
- Desarrollo de una base de datos y de indicadores de innovación en la Universidad de Chile.

VII.2.4. Docentes e Investigadores

Sin duda los docentes e investigadores jugarán un rol clave en las operaciones de Novos, ya que estos serán en algunos casos aliados estratégicos y clientes en otros.

Para conocer mejor como han sido percibidos los cambios institucionales que han tenido lugar en la Universidad, además de las preocupaciones del sector académico hacia el emprendimiento es que se realizaron entrevistas a académicos de diferentes facultades de la Universidad, quienes fueron escogidos por su renombre dentro de su área de investigación como por alguna experiencia en particular que hayan tenido vinculante a la industria. Entre ellos algunos se dedican a investigación básica (o teórica) y otros a investigación aplicada, pero todos han tenido algún tipo de experiencia de investigación relacionada a la industria.

Los docentes entrevistados se detallan en la siguiente figura:

Tabla 3: Docentes Entrevistados

Nombre	Grado Máximo	Facultad	Departamento	Categoría Académica	Otras Funciones	Contacto
Alexandre Bergel	Doctor en Ciencias de la Computación. Universidad de Bern, Suiza.	Ciencias Físicas y Matemáticas	Ciencias de la Computación	Profesor Asistente	Investigador de PLEAID	abergel@dcc.uchile.cl
Antonio Zanocco L.	Doctor en Química. Universidad de Chile, Chile.	Ciencias Químicas y Farmacéuticas	Química Orgánica y Físicoquímica	Profesor Titular	Director de Investigación de la Facultad	azanocco@ciq.uchile.cl
Benjamín Bustos C.	Doctor en Ciencias Naturales. Universidad de Konstanz, Alemania.	Ciencias Físicas y Matemáticas	Ciencias de la Computación	Profesor Asistente	Director de PRISMA	bebustos@dcc.uchile.cl
Else Lemp M.	Doctor en Ciencias. Universidad de Santiago de Chile, Chile.	Ciencias Químicas y Farmacéuticas	Química Orgánica y Físicoquímica	Profesor Asociado		ielemp@ciq.uchile.cl
Leonardo Sáenz I.	Doctor en Ciencias Biomédicas. Universidad de Chile, Chile.	Ciencias Veterinarias y Pecuarias	Ciencias Biológicas Animales	Profesor Asistente	Director de Investigación	leosaez@uchile.cl
Rafael Epstein	Doctor en Investigación de Operaciones. MIT, EEUU.	Ciencias Físicas y Matemáticas	Ingeniería Industrial	Profesor Asociado	Director de CIOMIN	repstein@di.uchile.cl

Fuente: María José García. 2010. Trabajo de Título: “Diseño de una metodología de incubación de emprendimientos académicos para la Incubadora de Negocios Novos”.

En las entrevistas se consultó a los académicos sobre sus experiencias relacionadas con la industria y cómo se generaron las mismas; si han visto cambios en la institucionalidad de la Universidad que permitan una mejor vinculación con el sector productivo; posibles incentivos y/o sugerencias que permitan aumentar la cantidad de emprendimientos y transferencia tecnológica llevada a cabo por académicos y sus opiniones respecto a la importancia de publicaciones y patentes.

Resultados de entrevistas

- No han percibido cambios en la institucionalidad de la Universidad de Chile o incentivos de parte de la misma para una mayor vinculación con la industria.
- Se han notado esfuerzos de parte de la Universidad para aumentar el nivel de patentamiento, ya que se divulgó un manual al respecto dentro de la academia y también, se han llevado a cabo concursos de patentamientos por la Universidad.
- No se ve utilidad en patentar sus invenciones ya que patentar es visto como un proceso largo y tedioso que quita tiempo en el cual podrían generar más publicaciones (lo que les entrega reconocimiento internacional en su carrera académica son las publicaciones).
- La Universidad busca aumentar el nivel de patentamiento, sin embargo las patentes no tienen peso en el currículum académico.
- Tanto investigadores que realizan investigación básica (o teórica) como los que realizan investigación aplicada, se muestran abiertos e interesados en trabajar en conjunto con la industria, ya sea en empresas públicas o privadas. Sin embargo, la opinión generalizada es que desarrollar emprendimientos o *spin-off* no forma parte de sus intereses principales como académicos; no tienen la formación adecuada para realizarlos. En general, no se manejan en el mundo empresarial y mencionan no hablar el lenguaje de los negocios, ni estar

interesados en obtenerlo.

- Realizar negocios o empresas a partir de resultados de investigación es muchas veces mal visto dentro de la academia (pues se aparta de los objetivos esenciales de un docente investigador), lo que desincentiva el emprendimiento, sin embargo, a juicio de los entrevistados esto último está cambiando tanto dentro de las nuevas generaciones de académicos jóvenes⁴¹, como en algunos ámbitos científicos.
- Sólo en los últimos años la Universidad ha comenzado a explorar la transferencia tecnológica. Antiguamente comenzó centrándose en la docencia de calidad, luego se sumó la investigación y desarrollo y en los últimos años la transferencia de I+D.

Si bien estos resultados no permiten generalizar por representar a un número acotado de académicos, sí permitió conocer de primera fuente la percepción de algunos académicos que se relacionan directamente con los temas de interés de Novos. De los resultados se puede ver que si bien la Universidad de Chile elaboró un nuevo Programa de Desarrollo Institucional, éste aún no es percibido por algunos docentes e investigadores en cuanto a la interacción del conocimiento con el sistema productivo.

Se identifica como fundamental que el modelo de negocio que se plantee tenga una propuesta de valor clara hacia los investigadores y académicos para lograr levantar en ellos el interés por vincular el I+D con el sector productivo, de modo que esta vinculación sea vista como un aporte a la producción, una forma de validar las nuevas tecnologías y que mediante esto la Universidad rentabilice sus desarrollos para seguir potenciando la investigación.

VIII. REVISIÓN DE MODELOS DE NEGOCIOS

La realización de este trabajo contempla la observación de diversos modelos de negocios utilizados por universidades, centros de investigación y empresas que logran con éxito la creación de *spin-offs* académicos y la vinculación de la investigación con el sector productivo. Con esto se pretende generar conocimiento y levantar buenas prácticas y factores relevantes que ayuden a fomentar la generación de valor a partir de la I+D de la Universidad.

Pero antes de comenzar con el estudio de modelos, se revisó bibliografía para conocer los factores identificados como claves o críticos en la vinculación Universidad – Empresa y en la generación *spin-offs*.

⁴¹ En especial los académicos que han recibido doctorados en EEUU y Europa, pues suelen venir de universidades que incentivan la comercialización de I+D y que llevan décadas realizando transferencia tecnológica de manera exitosa hacia la industria.

Según Edward Roberts y Denis Malone (1995)⁴² existen cuatro factores claves en el proceso de generar un *spin-off* académico:

1. El desarrollador de la tecnología

Es un investigador o un grupo de investigadores de la organización de I+D. Según los autores, la principal motivación del desarrollador de la tecnología, especialmente si es un investigador académico, es lograr el reconocimiento de pares mediante la producción de nuevos conocimientos y generar publicaciones sobre estos avances científicos.

Los autores mencionan que en los casos en que la organización de I+D está orientada al desarrollo, estos investigadores que originan tecnologías son en general emprendedores o sino descubren su talento emprendedor cuando se les presenta la oportunidad adecuada. El caso de la Universidad de Chile es distinto ya que se orienta principalmente a la investigación, para esto recomiendan darle mucha importancia (independiente del modelo de *spin-off* que se utilice) a incorporar la facilidad de combinar las funciones del emprendedor con las del investigador.

2. El emprendedor

La segunda figura clave tanto en la innovación como en la generación de un *spin-off* es el emprendedor. El emprendedor o el equipo emprendedor, son quienes hacen los intentos de crear una nueva empresa a partir de la tecnología generada por la investigación. Maidique (1980)⁴³ establece que el emprendedor (o el equipo emprendedor en muchos casos) es importante como un defensor de la nueva tecnología y de la promoción fuerte que se necesita para superar la resistencia a las nuevas tecnologías.

3. La organización de Investigación y Desarrollo

Suelen representarse por la oficina de transferencia tecnológica. En el caso de la Universidad de Chile por la Vicerrectoría de Investigación y Desarrollo, quien se preocupa de las licencias de la tecnología.

La oficina de licencias de tecnología tiene la responsabilidad de asegurar que la propiedad intelectual que se genera por los científicos en la Universidad, sea capturada

⁴² Edward B. Roberts and Dense Malone. 1995. Working Paper #3804. "Policies and Structures for Spinning Off New Companies from Research and Development Organizations" p 4-5.

⁴³ Maidique, M.A. (1980) Entrepreneurs, champions, and technological innovation, Sloan Management Review, Winter. 1980, 59-76.

por la organización y patentada en caso de que sea necesario. Los casos que se dan normalmente es que se licencie la tecnología a una empresa ya existente, facilitando así la creación del *spin-off*.

4. Inversionistas de Capital de Riesgo

Otro de los factores importantes identificado por los autores, es la disponibilidad de inversionistas de riesgo. Estos suelen ser un fondo de capital de una organización que proporciona dinero para las nuevas empresas a cambio de una participación accionaría en la sociedad resultante.

Las relaciones entre una organización de capital de riesgo y una organización de I+D pueden variar ampliamente, en muchos casos la relación es pasiva y las dos organizaciones mantienen sólo una relación normal de negocios. En otros casos, la organización de I+D puede ser un inversionista en la compañía de capital de riesgo, pero sin tener un rol activo en la gestión de la organización de capital de riesgo.

Otra situación, es que la organización de I+D tome un papel activo en el establecimiento y definición de los objetivos de la organización de capital de riesgo con el fin de alcanzar sus propios objetivos de comercialización de tecnología.

Al igual que la combinación de los roles del desarrollador de la tecnología con el emprendedor, un modelo de generación de *spin-off* debe ser capaz de representar esta alianza polémica o combinación de roles entre el capitalista de riesgo y la organización de I+D.

Continuando con la revisión bibliográfica, el programa español Empresa Concepto⁴⁴, dedicado a la generación de *spin-offs* a partir de los resultados de investigación académica, también define ciertos factores de éxitos que se deben tener en consideración al momento de crear nuevos *spin-offs* académicos.

Según el programa, la supervivencia de este tipo de proyectos depende de los siguientes factores⁴⁵:

- Disponer de una tecnología o conocimiento maduro y consistente.

⁴⁴ El Programa Empresa-Concepto, impulsado por las universidades españolas: U. de Vigo, U. Santiago de Compostela, U. Da Coruña, y por el Consejo Superior de Investigaciones Científicas de España tiene como objetivos la creación de un entorno favorable para el surgimiento de empresas de base tecnológica, difusión de la cultura emprendedora, detección de resultados de investigación sobre los que basar el desarrollo de un futuro negocio, estudio de la viabilidad de los proyectos empresariales y el apoyo al lanzamiento y consolidación de la empresa. Fuente: Web Empresa Concepto, <http://www.empresaconcepto.org>

⁴⁵ Fuente: Web Empresa Concepto, Documento: "Guía de Creación de Empresa de Base Tecnológica de Origen Académico (Spin-off)" pp 10. <http://www.empresaconcepto.org/es/documentos.html>

- Que la explotación de la ventaja competitiva que confiere el componente innovador de la tecnología o conocimiento esté amparada por una efectiva protección de la propiedad industrial, si procediese.
- Contar con personas promotoras con capacidad de liderar el proyecto.
- Detectar a tiempo las oportunidades de mercado y orientar sus productos y servicios hacia los nichos existentes.
- Tener capacidades para reunir, motivar y posteriormente gestionar, a un grupo de personas con experiencia en I+D, altamente calificadas y con escaso conocimiento empresarial.
- Gozar de acceso a fuentes de financiación en todos los niveles: desarrollo de la tecnología o conocimiento, capital semilla, capital de riesgo, etc.
- Estar demostrada la viabilidad empresarial.

Habiendo definido estos factores de éxito, se continuará con la revisión de distintos modelos de negocios tanto de organizaciones nacionales como internacionales.

En el artículo *Revenue Models for Business Incubators*⁴⁶ de iDISC (infoDev⁴⁷ Incubator Support Center), se analizan tres modelos distintos de negocios que se presentarán a continuación:

1. Modelo de Ingresos provenientes de empresas incubadas:

En este modelo los ingresos provienen de las tarifas cobradas por la incubación de negocios, además de comisiones por uso de instalaciones y servicios. El uso de instalaciones corresponde a arriendo de espacios de trabajo, con escritorios, computadores y todo lo necesario para que los emprendedores puedan desarrollar sus negocios.

2. Modelo de Ingresos provenientes de acciones.

En este tipo de modelo la incubadora comparte el éxito con la empresa incubada y alinea su misión con la misión de sus clientes. Los ingresos provienen de la participación de la incubadora en el éxito del cliente, participando de una pequeña porción en la sociedad de la empresa incubada. Además se utilizan acuerdos de royalty

⁴⁶ Fuente Página Web de iDisc: www.idisc.net/en/Article.38388.html

⁴⁷ infoDev es un programa a nivel global del Banco Mundial que ayuda a los países en vías de desarrollo a utilizar la innovación y tecnologías de información para lograr un mayor crecimiento económico. En infoDev se comparte información global relacionada con Transformar, Conectar e Innovar para potenciar el desarrollo y se busca ayudar a reducir la duplicidad de inversión y esfuerzos en generar dicha información.

sobre las ventas brutas y comisiones por gestionar aumentos de capital.

Según el artículo *Revenue Models for Business Incubators*, tomar una pequeña porción de participación accionaria o royalty sobre las ventas brutas por un periodo de tiempo, puede ser una muy buena forma de recibir el pago, una vez que la empresa incubada ya ha tenido éxito, por el valor que agrega la incubadora, de esta forma la incubadora no agobia a las empresas con cobros cuando estas manejan poco dinero.

Hoy, cada vez más incubadoras de negocios tecnológicos toman pequeñas participaciones en las empresas incubadas o negocian acuerdos de royalty como condición de ingresar al entorno de incubación. Pero es necesario tener en consideración que, estos modelos dependientes de compartir el éxito con los clientes han demostrado ser, en algunos casos, problemáticos ya que pueden tomar hasta 10 años en que las empresas de la cartera generen suficientes ingresos para cubrir los costos de la incubadora y se necesita, según el artículo, de una cartera de al menos 20 empresas para que de esta forma se disminuya el riesgo. Es necesario además para que este tipo de modelo funcione que exista sofisticación en los procesos de gestión y un ambiente de negocios bien desarrollado que sea capaz de promover la inversión y protegerla.

Un buen ejemplo donde se sigue éste modelo es en Nueva Zelanda, en el cual las incubadoras normalmente toman participación accionaria de un 5% y royalty sobre las ventas de un 2% por un periodo de 3 años.

3. Modelo de Ingresos provenientes de donantes externos.

Modelo en que los ingresos provienen de entidades externas a la incubadora a través de auspicios, donaciones entre otros.

Según el artículo, en la mayoría de los entornos de incubación se mezclan elementos de cada uno de estos tres modelos recién mencionados.

VIII.1. MODELOS EXITOSOS INTERNACIONALES

VIII.1.1. MIT Industrial Liaison Program

El programa de vinculación de MIT comienza a operar en forma experimental en 1948, convirtiéndose en el primer programa de Estados Unidos dedicado a promover la colaboración entre la Universidad y la Industria. Durante ese año logró servir a un selecto grupo de 12 empresas contando hoy con más de 200 empresas asociadas al programa de vinculación.

Para participar del "*Industrial Liaison Program*" ⁴⁸ de MIT las empresas deben pagar

⁴⁸ Fuente pagina web del Programa de Vinculación Industrial de MIT : <http://ilp.mit.edu/>

una membresía anual mínima de US\$ 60.000 que puede aumentar en función del tamaño de la empresa y la interacción que deseen tener con el programa.

Cuando una empresa ingresa al “*Industrial Liaison Program*” se le asigna un ejecutivo (*Industrial Liaison Officer*) el que será el primer contacto con MIT. Los ejecutivos del programa son profesionales que poseen experiencia en negocios y tienen un alto conocimiento de todo lo referente a MIT. El ejecutivo además, posee experiencia con la industria de la empresa que se le asigna, por lo que la comunicación se ve facilitada y se pueden definir eficientemente las necesidades de la empresa y los intereses de los investigadores, personal y estudiantes de MIT que trabajarán con la empresa.

El proceso de operación del programa es el siguiente, el ejecutivo se contacta con los gerentes que buscan ayuda en MIT de manera de definir los intereses y necesidades, articular objetivos de la interacción con MIT y desarrollar un plan de trabajo para alcanzar dichos objetivos. El ejecutivo recomendará, organizará y facilitará interacciones personalizadas con MIT para que la empresa pueda alcanzar los objetivos propuestos.

Algunos de los servicios que el programa puede ofrecer son:

- Organizar reuniones privadas con profesores de MIT, investigadores y estudiantes.
- Organizar *workshops* privados y conferencias con profesores de MIT.
- Organizar visitas de Investigadores a la Empresa o de la Empresa a los Centros de Investigación.
- Ayudar a realizar colaboraciones con MIT, por ejemplo si la empresa está interesada en patrocinar investigaciones o incorporar investigadores de MIT como consultores en la empresa.
- Encontrar información en actividades de Investigación de MIT.
- Organizar e introducir a la empresa en actividades para potenciar el reclutamiento de estudiantes del MIT.
- Ayudar a identificar programas de post grado que el personal de la empresa pueda necesitar.

Dentro de los puntos importantes a considerar y manejar en el caso de que Novos iniciara un programa de similares características, es el ¿Por qué una empresa debiera pagar una membresía para participar del programa si podría contactarse directamente con los centros de MIT?

La respuesta a la interrogante es que el valor agregado del programa recae en que selecciona a las personas indicadas de MIT con las que la empresa debe contactarse, trabajando desde dentro de MIT como un aliado de la empresa para que éstas se vean beneficiadas. En general, tanto los investigadores de MIT como los miembros de la empresa prefieren una comunicación facilitada por un ejecutivo del programa porque:

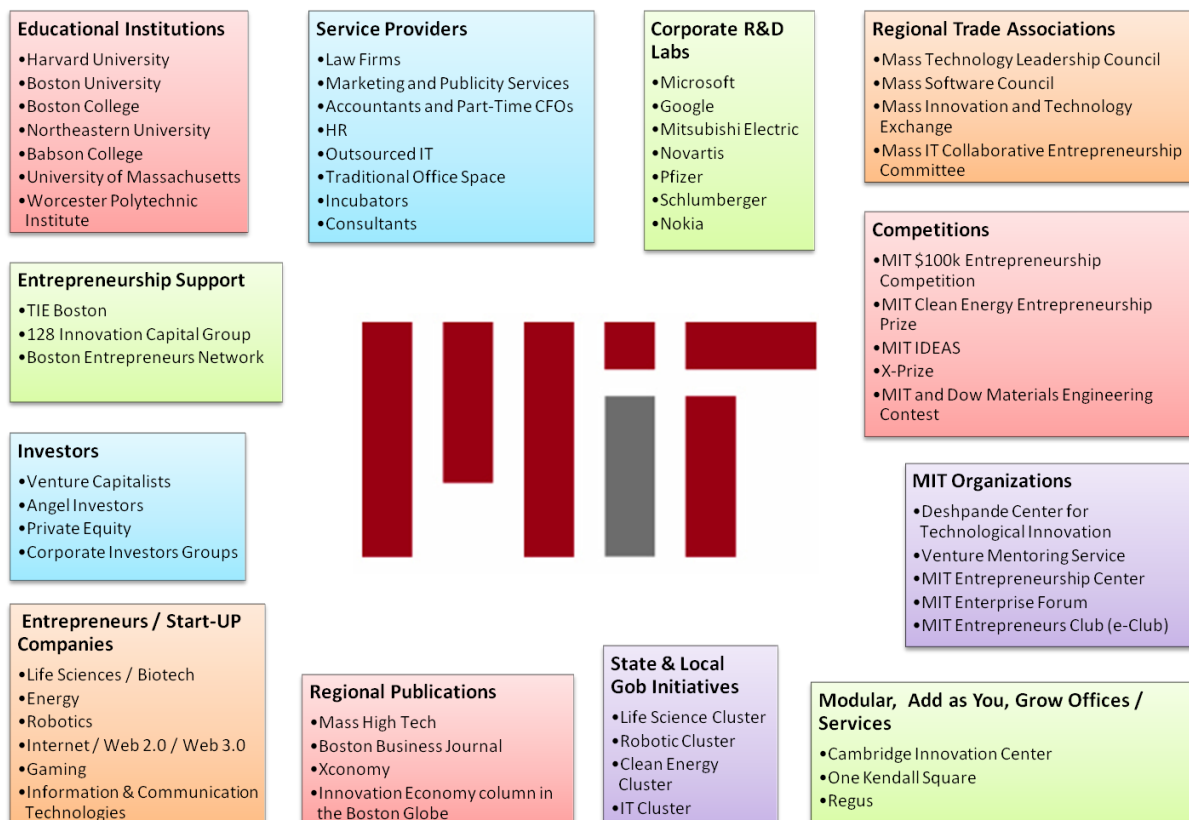
- El programa de vinculación define cuidadosamente los intereses y expectativas

de la empresa.

- El programa de vinculación hace un trabajo preliminar de programación de actividades.
- El programa de vinculación puede asumir la carga del seguimiento y conexión con otros recursos de MIT.
- El programa de vinculación premia a los investigadores asociados con una porción de los ingresos por membresía.
- Las empresas integrantes del programa pueden conocer mejor a MIT y pueden trabajar de forma más fácil y fluida.
- El ejecutivo encargado de la empresa está disponible para ayudar durante y después de iniciado el contacto.

Según Kenneth A. Goldman Gerente de Relaciones Corporativas del *MIT Industrial Liaison Program*, los factores claves para el éxito del programa de vinculación de MIT son estar inmersos en un Ecosistema de centros de investigación, programas y redes de innovación y emprendimiento. Estos se pueden apreciar en la Ilustración 14.

Ilustración 13: Recursos en el ecosistema de innovación de MIT.



Fuente: Elaboración propia con información de <http://ilp.mit.edu/>

Con respecto al licenciamiento y patentamiento de tecnologías:

- MIT es dueño de toda la investigación hecha en MIT.
- El patrocinador de la investigación puede usar las patentes sin pago de royalty solamente si el uso no es exclusivo.
- El patrocinador tiene la primera opción de exclusividad en el licenciamiento, pero bajo un royalty negociable con la Oficina de Licenciamiento de Tecnologías.
- El valor de las licencias exclusivas es variable y depende de la naturaleza de la patente, el producto y el mercado.

Algunos rangos de royalty típicos son:

- Costo de la Licencia: US\$ 25.000 – US\$ 100.000
- Costos Anuales (Se aplican cuando no aplica el royalty porque no hay ventas): US\$ 15.000 – US\$ 50.000
- Royalties sobre las ventas: 1% - 5%
- Los royaltys son compartidos con los inventores (investigadores y estudiantes), laboratorios, centros e institutos de investigación.

VIII.1.2. MIT Media Lab

Otro de los exitosos programas que tiene MIT para vincular la investigación con el mundo empresarial es el MIT *Media Lab*⁴⁹. MIT lo define como “*Un lugar donde el futuro se vive, no se imagina*”.

El MIT *Media Lab* lo componen una diversidad de especialidades sin restringirse a las disciplinas tradicionales, entre ellos diseñadores de laboratorio, ingenieros, artistas, científicos, quienes conducen más de 350 proyectos que van desde aprendizaje infantil hasta autos apilables eléctricos para las ciudades del futuro. En el laboratorio se fomenta la cultura de aprender haciendo, desarrollando y diseñando tecnologías que le faciliten la vida a gente de todas las edades y en cualquier tipo de sociedad.

El *Media Lab* es apoyado por más de 60 empresas las cuales invierten a ciegas en investigación, con las garantías de tener derechos comerciales sobre los resultados. Las empresas patrocinadoras proveen la mayor parte de los 25 millones de dólares con que cuenta el laboratorio cada año para hacer investigación.

El programa de investigación del laboratorio lo lideran más de 35 miembros de MIT, entre investigadores *senior* y docentes universitarios quienes trabajan con cerca de 20 investigadores afiliados y más de 40 científicos e investigadores post doctorales. Además, trabajan anualmente más de 200 estudiantes universitarios de pregrado acercándolos a la investigación aplicada.

⁴⁹ Fuente Página Web MIT Media Lab. www.media.mit.edu

Las empresas privadas pueden acceder a tres diferentes opciones de membresía.

1. Patrocinio como Consorcio:

Es la opción más frecuente en donde un grupo de empresas patrocinadoras con los mismos objetivos se conectan con un grupo de investigadores y personal del laboratorio enfocado en una agenda común. El costo del patrocinio como consorcio es de \$200.000 dólares por año con un mínimo de tres años. Las propuestas de valor del patrocinio como consorcio son:

- Pertenecer a un consorcio
- Acceso a toda la investigación realizada en el laboratorio.
- Privilegios para visitar el laboratorio.
- Día personalizado para que la empresa visite el laboratorio y realice una sesión estratégica de lluvia de ideas.
- Invitaciones a eventos especiales.
- Participación en el comité directivo para supervisar las relaciones del laboratorio.
- Derechos de licenciamiento de propiedad intelectual no exclusivos, sin tarifa por licencia y libres de royalty.
- Acceso a todas las publicaciones del *Media Lab*.

2. Patrocinio como Consorcio de Investigación:

- Permite a la empresa patrocinadora establecer una relación más cercana con áreas específicas de la investigación por medio de introducir un empleado de la empresa en el laboratorio. Al empleado de la empresa se le asigna un área de trabajo en el laboratorio y se le da la oportunidad de trabajar junto a los principales investigadores en proyectos específicos.
- Al tener un empleado trabajando en el laboratorio la empresa patrocinadora puede introducirse profundamente en desarrollo del proyecto bajo la dirección y la colaboración de los investigadores del laboratorio. Las propuestas de valor del patrocinio como consorcio de investigación son las mismas del Patrocinio como Consorcio, con la posibilidad adicional de introducir a un empleado al laboratorio.
- El costo de ser patrocinador como Consorcio de Investigación es de \$400.000 dólares anuales por un mínimo de tres años.

3. Patrocinio como Socio del Consorcio de Investigación:

- Es el nivel más alto para participar como patrocinador del *Media Lab*.
- Las propuestas de valor del patrocinio como Socio del Consorcio de

Investigación son las mismas que el patrocinio como Consorcio de Investigación pero además se añaden:

- Membrecía en los consorcios existentes que posee el laboratorio.
- Oportunidad de establecer un comité directivo compuesto por 2 patrocinadores y representantes del laboratorio para supervisar la relación de los patrocinadores con el *Media Lab*.
- Después de un año de membrecía la empresa tiene la opción de negociar un royalty por las licencias de propiedad intelectual creadas antes del periodo en que el patrocinador se unió al laboratorio, con excepción de las tecnologías que tengan acuerdos prohibitivos.
- El costo de ser patrocinador como Socio del Consorcio de Investigación es de \$750.000 dólares anuales por un mínimo de tres años.

VIII.1.3. Stanford University Office of Technology Licensing (OTL)

La Oficina de Transferencia Tecnológica de Stanford⁵⁰ (OTL por sus siglas en inglés) es la responsable de llevar al mercado la tecnología e innovación creada en Stanford, siendo la responsable del manejo de la propiedad intelectual de la Universidad.

Algunos datos de Stanford⁵¹:

Posee siete Escuelas: Negocios, Ciencias Físicas, Educación, Ingeniería, Ciencia y Humanidades, Derecho y Medicina

Alrededor de 1830 miembros del personal docente involucrados en investigación.

Durante el 2010 – 2011 poseen recursos patrocinados por US\$1,15 mil millones para proyectos de investigación. En donde aproximadamente un 83,5% son recursos provenientes del gobierno. Además, poseen alrededor de US189 millones provenientes de diferentes programas asociados a la industria.

En el periodo 2009 – 2010 recibió más de US\$65,47 millones por conceptos de royalty sobre las ventas brutas, provenientes de 553 tecnologías.

El periodo 2009 – 2010 concretaron 90 nuevas licencias y evaluaron 450 nuevos *disclosures*⁵² de invención.

⁵⁰ Fuente: Página Web de Stanford University, Office of Technology Licensing, <http://otl.stanford.edu>

⁵¹ Fuente: Página Web de Stanford, <http://www.stanford.edu/about/facts/research.html>

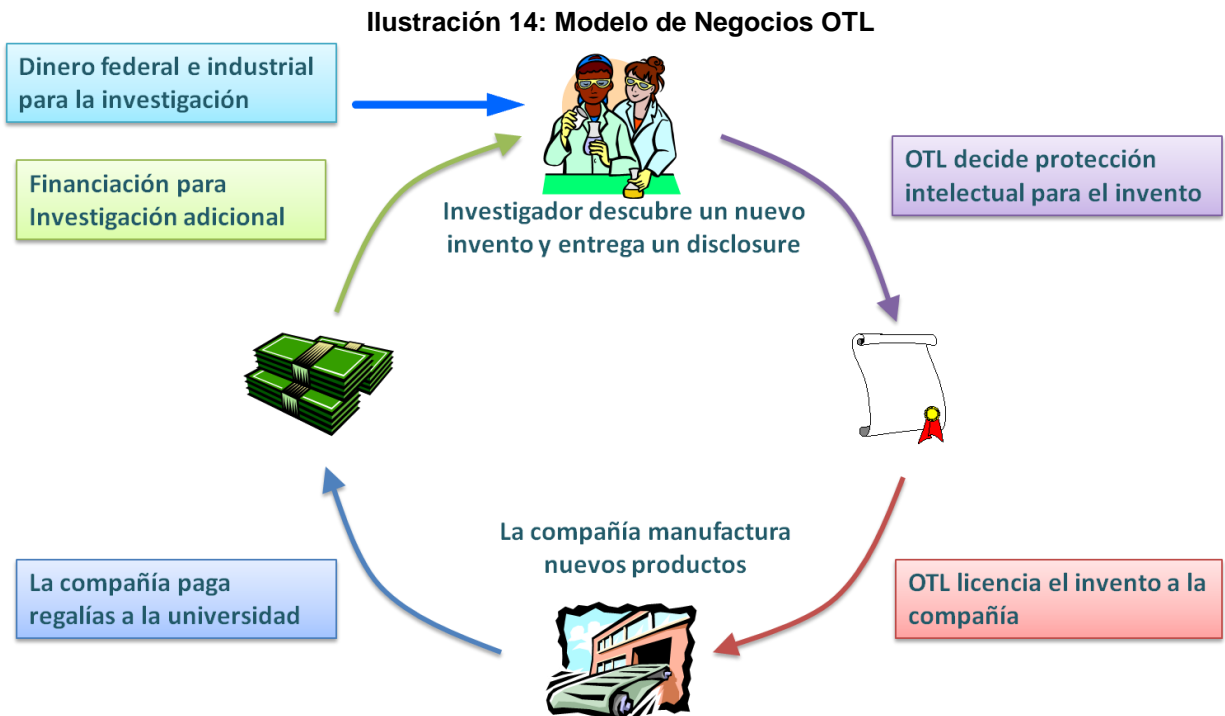
⁵² El termino ingles disclosures, es utilizado en transferencia tecnológica para referirse a la revelación de la invención. Generalmente luego de que el investigador obtiene un resultado de investigación, este va a la oficina de transferencia de tecnología y lo presenta en un documento llamado Invention disclosure, en donde expone resumidamente y con esquemas las capacidades, uso, entre otros, de su invención.

Según OTL el conocimiento científico y los avances académicos atraen el interés y el entusiasmo de la comunidad científica cuando son presentados en *papers* o encuentros científicos, sin embargo sin una empresa dispuesta a invertir en llevar dicha tecnología al mercado, muchos de los posibles beneficios de la tecnología quedan sólo en la literatura.

La misión de OTL es ayudar a convertir los avances científicos en productos tangibles, devolviéndole al equipo científico y a la Universidad reconocimiento e ingresos para seguir promoviendo y beneficiar la investigación y la educación.

OTL recibe las innovaciones científicas del personal de Stanford, evalúa sus posibilidades comerciales y cuando es posible, las licencia para introducir las a la industria. Si las invenciones son licenciadas efectivamente, los ingresos por royalties proveen fondos para los distintos departamentos de la Universidad además de ingresos para los inventores.

Gráficamente el modelo que sigue la OTL de Stanford se puede apreciar en el siguiente cuadro:



Fuente: Presentación de Ximena Ares, PH.D. Licensing Liaison Stanford University – OTL. Noviembre, 2009

Para estimular este proceso los investigadores son incentivados a emitir *disclosures* de sus inventos y a participar en el proceso de licenciamiento.

El enfoque de la OTL está puesto en el Marketing, no en la parte legal. La idea es

Con este material la oficina de transferencia de tecnología procede a evaluar si la tecnología es o no patentable.

hacer lo mejor para la tecnología fomentando las buenas relaciones con la industria. En este sentido el marketing, definido por la OTL como unos de los factores claves, busca:

- Obtener opiniones de las empresas sobre las invenciones.
- Explicarles a las empresas que se está buscando un licenciador y además *feedback*.
- Para el proceso de búsqueda de licenciadores se utilizan bases de datos de empresas, bases de datos de suscriptores a los programas de Stanford, portales de propiedad intelectual, boletines de la industria, búsquedas por internet entre otros.

Para facilitar la transferencia de tecnología Stanford sigue el siguiente proceso:

Primero el director de la OTL revisa todas las *disclosures*, quien luego las asigna a un encargado de licencias. Es este encargado quien toma las decisiones y negocia las licencias, teniendo la responsabilidad de evaluar, encargarse del marketing, del patentamiento, de la negociación y del mantenimiento de la licencia.

Introduciéndose más en las políticas de Stanford, específicamente para ver si toma participación accionaria en las empresa, se observo que según el punto 4.5 del Manual de Políticas de Investigación titulado “Inversiones Universitarias en Empresas en fase de inicio que involucran a académicos de Stanford”⁵³ La Universidad invierte una pequeña porción de su capital de inversión en empresas en fases de inicio o “*start-up*” que están explorando nuevas tecnologías. Existen ocasiones que a la Universidad se le puede presentar la oportunidad de invertir en una nueva empresas donde algún miembro de ella también tenga participación accionaria. En este caso Stanford no invertirá en esa compañía si alguno de los miembros de la Universidad que participa en la empresa también tiene responsabilidades gerenciales, dado el potencial de conflictos de intereses que esto pudiera generar. Sin embargo, Stanford podrá invertir en *start-ups* en donde miembros de la Universidad tengan participación siempre y cuando su participación esté limitada a ser sólo accionista y/o funciones de asesoría bajo las siguientes condiciones:

- Stanford no actuará como un inversor líder. Todas las inversiones serán de la forma de un inversionista pasivo.
- Stanford no adquirirá una participación accionaria mayor al 10% de la propiedad de la empresa.
- Ningún director de Stanford puede ser miembro del directorio, ser gerente de la empresa o poseer participación accionaria al momento que Stanford invierta en cualquiera de las rondas de inversión antes de que la compañía salga a la bolsa.
- Las inversiones de la Universidad en empresas que estén partiendo en donde

⁵³ Research Policy Handbook “University Investments in Sturt-Up Companies Involving Stanford Faculty (RPH 4,5) Fuente: <http://rph.stanford.edu/4-5.html>

académicos tienen intereses accionarios están sujetas a la aprobación del rector, basándose en las recomendaciones del CEO de Stanford Management Company (Departamento a cargo de las inversiones de la Universidad)

Para el caso de los acuerdos de licenciamiento de tecnología⁵⁴ que establecen las condiciones bajo las cuales Stanford puede adquirir acciones como parte de un acuerdo, se establece que:

- La Universidad podrá aceptar tomar participación accionaria como una forma de compensación por los derechos de licenciamiento, sujeto a revisión si existen conflictos de interés.
- De la cantidad total de acciones que deben ser emitidas para una licencia en particular, 15% del total serán para la Universidad como beneficios de la OTL para cubrir gastos generales administrativos.
- El capital restante que será emitido para la licencia, luego de reducir el 15% de recursos administrativos, se considera como “Patrimonio Neto”
- Un tercio del Patrimonio Neto será para el equipo inventor y los dos tercios restantes del Patrimonio Neto serán emitidos para la Universidad.

VIII.1.4. UChicagoTech de la Universidad de Chicago

UChicagoTech⁵⁵ es la Oficina de Tecnología y Propiedad Intelectual de la Universidad de Chicago, que fue fundada en octubre de 1986 con el objetivo de comercializar la tecnología derivada del I+D de la Universidad. Al igual que la Universidad de Chile, la Universidad de Chicago tiene como misión central la investigación, la educación y la publicación y difusión de las ideas y nuevos descubrimientos, pero dejan claro que el nuevo conocimiento al ser traspasado al mercado puede enriquecer la vida de todas las personas y si se juntan los modos tradicionales de difusión con la comercialización de los resultados de investigación se puede lograr un mayor impacto, mejor difusión y una máxima contribución al bien público. Para potenciar la investigación aplicada UChicagoTech, pone énfasis en que los ingresos que se generan a partir de la comercialización de tecnologías son utilizados para apoyar nuevos esfuerzos de investigación básica y la educación.

Para lograr su objetivo UChicagoTech principalmente emplea una estrategia de creación de nuevas empresas de riesgo. Su premisa es que la creación de una nueva empresa es un método más eficaz para comercializar tecnologías que las licencias

⁵⁴ Research Policy Handbook “Equity Acquisition in Technology Licensing and Distance Learning Agreements (RPH 4.6) Fuente: <http://rph.stanford.edu/4-6.html>

⁵⁵ Edward B. Roberts and Dense.Malone. 1995. Working Paper #3804. “Policies and Structures for Spinning Off New Companies from Research and Development Organizations”. p 18-19. <http://tech.uchicago.edu/>

tradicionales. Sin embargo, *joint-ventures* y las licencias tradicionales también se utilizan en ciertos casos. UChicagoTech se centra en identificar las tecnologías de la Universidad de Chicago que tienen gran probabilidad de convertirse en *spin-off* y con estas actúa.

El equipo de gestión de UChicagoTech a menudo asume la responsabilidad del funcionamiento de las nuevas empresas y tras haberse asegurado del potencial de crecimiento, busca capital de riesgo adicional y comienza la búsqueda de emprendedores que puedan llevar a cabo la empresa. Para encontrar emprendedores experimentados utilizan agencias de reclutamiento de ejecutivos o los buscan por medio de contactos en su red. Para UChicagoTech, encontrar los emprendedores indicados es una de las partes más difíciles y cruciales del proceso de generación de *spin-offs* en la Universidad de Chicago y son enfáticos en que nunca se pone a los investigadores como administradores del negocio ya que se considera que para que sean exitosos se deben incorporar gerentes con experiencia y conocimiento de lo que necesita el mercado.

Para facilitar la puesta en marcha de nuevas empresas se levantó un fondo de capital de riesgo de US\$9 millones formado principalmente por inversionistas institucionales y privados de Illinois. Este fondo llamado ARCH Venture Fund (AVF I), es una sociedad limitada en donde UChicagoTech es el principal socio. El Fondo comenzó a invertir en abril de 1989 y en mayo de 1993 había invertido US\$ 5,9 millones en once de las trece empresas *spin-off* iniciadas por UChicagoTech. Al año 1995 ninguna empresa había fracasado y dos ya se habían abierto a la bolsa. Un segundo fondo (AVF II) se inició a finales de 1993 con el objetivo de levantar US\$ 30 millones a julio de 1994 y ser el principal inversionista de dos nuevas empresas al año durante cuatro años.

UChicagoTech tiene dos objetivos adicionales: contribuir al proceso educativo de la Universidad de Chicago y contribuir al desarrollo económico de la región del Medio Oeste de Estados Unidos. Una forma en que el primero de estos objetivos se está logrando es que se usa a alrededor de 20 estudiantes de la Escuela de Negocios de la Universidad de Chicago como voluntarios asociados. Algunos estudiantes trabajan durante las vacaciones de verano apoyando las gestiones del equipo, estos alumnos suelen tener una buena formación técnica y están dispuestos a trabajar en el área de desarrollo de nuevos negocios. Además, varios antiguos colaboradores de UChicagoTech se han convertido hoy en empleados de los *spin-offs* generados.

Otro de los puntos interesante de observar en UChicagoTech es como se relacionan con la industria, para esto son miembros de una plataforma web especializada llamada *iBridge Network*⁵⁶, en donde se publican las nuevas tecnologías desarrolladas por las organizaciones miembros de *iBridge*, para que las empresas busquen oportunidades de licenciamiento.

En *iBridge* se encuentran las investigaciones ordenadas por áreas de investigación (agricultura, animales, química, biotecnología, etc) y por organizaciones miembros.

⁵⁶ Página Web: <http://www.ibridgenetwork.org/>

La siguiente imagen muestra los resultados de investigación que una empresa puede buscar en *iBridge* para luego establecer contratos de licenciamiento.

Ilustración 15: Imagen de plataforma ibridge

The screenshot shows the iBridge network homepage. At the top, it displays 4,866 members, 12,857 innovations, and 114 organizations. A navigation bar includes links for home, blog, about us, and contact us. A search bar is visible on the right. The main content area shows search results for 'Temperature-Compensated Lamb Wave Resonator (Lwr) Devices' by Berkeley, dated 18 NOV 10. The description states: 'Lamb wave resonator (LWR) device based on piezoelectric materials has great promise for practical applications. LWR enjoys a very high phase velocity, a low motional resistance and a high quality factor. Most importantly, LWR device can provide multiple frequencies on a single chip. However, most...'. Below the title are tags for 'University of California System: University of California, Berkeley', 'Chemicals', 'Materials', 'Devices', 'Electrical', 'Nanotechnology', and 'Process/Procedure'. Other results include 'Hydrophilic PDMS for Industrial Surfaces or Materials (W09006)', 'Nerve Agent Detector Strips (05-004)', 'Highly Active Catalyst for Atom Transfer Radical Polymerization (06-027)', 'Polymeric Membranes for CO2 Separation (05-034)', and 'Poly (Ionic Liquid) Compounds for CO2 Separation (04-088)'. A sidebar on the left lists related tags under 'Subjects' and 'Organizations'.

Fuente: <http://www.ibridgenetwork.org/>

Al ingresar una empresa e interesarse por una tecnología en particular, puede revisar una breve descripción de la tecnología, solicitar información adicional, visualizar si está o no patentada y además se ofrece la opción de licenciar la tecnología online.

La siguiente imagen muestra con mayor claridad lo antes expresado:

Ilustración 16: Imagen de plataforma ibridge

The screenshot displays the iBridge network interface. At the top, the iBridge logo is accompanied by the tagline 'LINKING IDEAS & INNOVATION'. A navigation bar shows 4,866 members, 12,857 innovations, and 114 organizations. A search bar and navigation links (home, blog, about us, contact us) are also visible.

The main content area features a profile for an innovation titled "Use of radiation-inducible gene expression as cancer therapy" by the University of Chicago, posted on 12/27/2005. The innovation description states: "Enhancement of the Efficacy of the Conditionally Replicating Viral Vector Muc-1 (DF-3) by Ionizing Radiation with and without a TNF-alpha Gene Inserted under the Control of Muc-1".

Below the description, the "INNOVATION DETAILS" section includes a "DETAILED DESCRIPTION" of the technology, a "FILE NUMBER" of 0856B, and an "IP PROTECTION" section listing a patent number of 7247297 (issued). A "LICENSE ONLINE" section notes that the innovation is not currently available for online licensing and provides contact information for Benjamin Dibling at the University of Chicago.

On the right side of the profile, there is a "PEOPLE" section identifying the Case Manager as Benjamin Dibling (15 innovations), and a "FOLLOWED BY" section which currently shows no followers.

Fuente: <http://www.ibridgenetwork.org/>

Con la utilización de esta plataforma la Universidad de Chicago cuenta con un importante canal de difusión de sus tecnologías, y que les permite a las empresas poder salir de “shopping tecnológico” para encontrar soluciones a sus problemas.

VIII.1.5. INNOCENTIVE

Innocentive⁵⁷ es un portal que conecta las necesidades del mercado con grupos científicos dispuestos a resolver las problemáticas que el mercado plantea. Innocentive se define como “El lugar donde las organizaciones acuden para resolver los problemas que realmente importan”. Ayudan a las empresas a innovar mejor, para encontrar el camino más rápido a la solución.

El expertise de Innocentive está en la Innovación Abierta (término inglés conocido como Open Innovation) en donde trabajan en conjunto con empresas y desarrolladores para acelerar nuevas soluciones construyendo un enfoque de colaboración para darle solución a los problemas.

Desde que se inicio el año 2001 Innocentive ha venido haciendo un impacto positivo en las empresas líderes mundiales. Según algunas cifras al año 2010:

- Total Desarrolladores: Mas de 200.000 de 200 distintos países.
- Problemas publicados totales: 1.044
- Presentación de soluciones totales: 19.346
- Totales de Premios entregados a desarrolladores: 685
- Total de premios en dólares publicados: US\$24.200.000
- Rango de los premios: US\$5.000 a US\$1.000.000 en base a la complejidad del problema
- Total de dólares que se han otorgado: US\$ 5.300.000
- Tasa de Éxito: 50%

La propuesta de valor para las empresas que buscan soluciones es:

- Extender la innovación para la empresa al interior y exterior de ésta, con una mirada de colaboración, donde la respuesta a los problemas puede venir desde cualquier parte del planeta.

La innovación tradicional tiende a tener un enfoque lineal, donde para solucionar un problema, se prueba con una idea de solución, si esta no funciona se prueba con otra, y así sucesivamente. El problema en esto es que la empresa tiene que pagar por cada una de estas pruebas fallidas invirtiendo tiempo y dinero hasta que se encuentra la solución. Dependiendo de la complejidad del problema esto puede ser un proceso largo, difícil y costoso. Con una mirada de Innovación Abierta el proceso para llegar a la solución es distinto, ya que permite que muchas personas de distintas disciplinas y diferentes partes del mundo aborden el mismo problema simultáneamente y no secuencialmente. De esta forma, al haber varias personas trabajando en el mismo problema la solución surge en un menor tiempo. Por lo tanto, las capacidades

⁵⁷ Fuente pagina web de INNOCENTIVE : <http://www2.innocentive.com>

innovadoras de la empresa crecen sin crecer sus costos ya que la empresa paga sólo cuando la solución propuesta es exitosa, ahorrando tiempo y dinero.

La propuesta de valor para los desarrolladores de soluciones es:

- Ofrecer soluciones que tengan impacto en el mundo. Aplicar los conocimientos y creatividad para llegar a soluciones importantes que contribuyan al planeta. No importan los grados académicos o profesionales, solo importa querer atacar problemas reales con soluciones innovadoras.

Los desarrolladores de soluciones que encuentran la solución escogida por la empresa, son premiados no sólo con el reconocimiento por la contribución, sino que también monetariamente con premios que van desde los US\$5.000 a US\$1.000.000.

Un tema muy importante es la protección de la propiedad intelectual por esta razón, Innocentive toma las precauciones y ayuda a los desarrolladores de soluciones a proteger o patentar la solución. En términos de confidencialidad la solución propuesta por un desarrollador puede sólo ser vista por Innocentive y la empresa que propuso el problema, siempre y cuando antes las partes hayan firmado un acuerdo de confidencialidad.

Algunos Aliados de Innocentive:

- GlobalGiving
- Nature.com
- NASA
- SAP
- The Economist
- The Rockefeller Foundation

Para hacer más claro cómo opera Innocentive, la siguiente imagen muestra las propuestas de investigación que publican diversas empresas.

Ilustración 17: Web INNOCENTIVE, Propuestas de Investigación planteadas por empresas

INNOCENTIVE® About Us · News & Events · Blog · Contact Us | Register · Login

My IC Home What We Do For Seekers For Solvers **Challenge Center** Challenge Search >>

InnoCentive Challenges Pavilions External Challenges

Filters
All Challenge Disciplines
 Business & Entrepreneurship
 Chemistry
 Computer/Info. Technology
 Engineering/Design
 Food/Agriculture
 Life Sciences
 Math/Statistics
 Physical Sciences
 Requests for Partners

All Pavilions
 SAP | [visit »](#)
 NASA | [visit »](#)
 Nature | [visit »](#)
 Developing Countries | [visit »](#)
 Clean Tech | [visit »](#)
 Global Health | [visit »](#)
 Public Good | [visit »](#)
 Emergency Response | [visit »](#)

[+ Advanced Filters](#)

InnoCentive Challenges

Save Settings Show: 10

You Are Viewing: All 1 2 3 4 5 .. 13 Next >>

Show Challenge Types: All Ideation Theoretical RTP eRFP

+	Title	Posted	Deadline	Award	Solvers
	Reduce Infant Mortality by Fortifying Staple Foods with Folic Acid at the Home or Community Level TAGS: Chemistry, Engineering/Design, Food/Agriculture, Life Sciences, Physical Sciences, Developing Countries, Global Health, Ideation + View More	11/12/10	12/13/10	\$10,000 USD	60
	Electrode Surface Cleaning TAGS: Chemistry, Engineering/Design, Physical Sciences, RTP + View More	11/11/10	1/11/11	\$25,000 USD	89
	How Could We Help People with Diabetes Better Manage their Disease? TAGS: Business/Entrepreneurship, Chemistry, Food/Agriculture, Life Sciences, Global Health, Ideation + View More	11/11/10	12/12/10	\$10,000 USD	131
	Improving Material Handling Efficiency TAGS: Business/Entrepreneurship, Engineering/Design, Math/Statistics, Theoretical-IP Transfer + View More	11/10/10	1/10/11	\$10,000 USD	213
	Assessing Neurodegenerative Changes in Multiple Sclerosis TAGS: Chemistry, Life Sciences, Global Health, Nature, Theoretical-licensing + View More	11/10/10	1/10/11	\$30,000 USD	50

Fuente: <http://www2.innocentive.com>

VIII.1.6. Berkeley Innovation Forum

Es una iniciativa de la Universidad de California Berkeley, que busca acercar la innovación abierta a un grupo selectivo de gerentes de empresas quienes deben estar profundamente involucrados con la administración de la innovación.

Participan empresas como HP, Cisco, SAP, GE, Coca Cola, entre otras, donde este foro de innovación les ofrece a sus miembros espacios para compartir experiencias en que han debido lidiar con desafíos tecnológicos, generando espacios de conversación y co-creación entre directivos de empresas.

Los beneficios de ser parte del programa incluyen:

- Participación en los foros de innovación (2 foros anuales de sesiones de 2 días)
- 2 sesiones de información.
- Acceso a material online y a talleres relacionados.
- Acceso a las nuevas investigaciones del centro de investigación abierta.
- Acceso a investigaciones relevante provenientes de Berkeley.

El costo de ser miembro del Foro de Innovación⁵⁸ de Berkeley para acceder a estos beneficios es de US\$10.000 anuales, recursos que se destinan para apoyar la investigación.

Recomendaciones

Del estudio de modelos de negocios internacionales se identificaron también otras iniciativas que no fueron desarrolladas en este trabajo, pero que sin duda son interesante de mirar:

- NineSigma: proveedor de servicios de Innovación Abierta a nivel mundial.
www.ninesigma.com
- Exnovate: Red Europea de excelencia en Innovación Abierta y colaborativa.
Página Web: www.exnovate.org
- Centro de Innovación Abierta, University of California Berkeley,
<http://openinnovation.haas.berkeley.edu>
- Oficina de Desarrollo de Tecnologías, Harvard University
<http://www.techtransfer.harvard.edu>

VIII.2. MODELOS EXITOSOS NACIONALES

Fundación Copec - UC

Uno de los casos nacionales estudiados y en el cual se decidió poner foco fue el de la Fundación Copec – UC, conformada por el Holding de Empresas Copec y la Pontificia Universidad Católica de Chile (PUC). Esta fundación posee un compromiso de hacer un aporte al país a través de la innovación apoyando iniciativas basadas en logros científicos y tecnológicos. Se escogió este caso como referente ya que es un perfecto ejemplo de vinculación Universidad – Empresa con el objetivo de impulsar negocios a

⁵⁸Fuente: Pagina Web Universidad de California, Berkeley.
<http://openinnovation.haas.berkeley.edu/BIFpublic.html>

partir de la investigación, modelo muy interesante de analizar y replicar.

Para conocer de cerca como opera esta fundación y conocer como se gestó este vínculo Universidad – Empresa, se entrevistó a Jorge Ferrando, Gerente de Estudios del Holding de Empresas Copec y miembro del Consejo Consultivo de la Fundación Copec-UC, quien facilitó la información necesaria para conocer el modelo de negocios de esta Fundación y las diversas acciones que emprenden para apoyar la investigación aplicada.

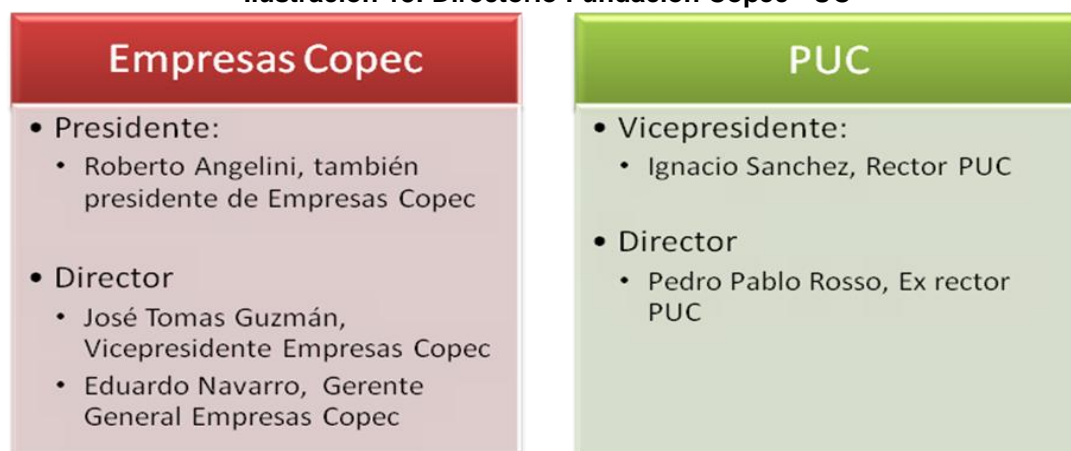
Jorge Ferrando explica que la idea de apoyar la innovación en Chile surge de Anacleto Angelini (presidente del Holding en esos años) en los años 90s, quien comienza a pensar en cómo contribuir al desarrollo del país. Luego de encargarse de un estudio de la situación de Chile, el principal resultado fue la carencia de innovación del país, pocos recursos destinados a investigación, baja participación de privados y escaso énfasis en investigación aplicada.

Esto generó en Empresas Copec la idea de vincularse con alguna entidad de investigación y desarrollo y dado que gran parte del directorio del Holding son exalumnos de la PUC, la primera idea de con que Universidad vincularse fue obvia. Dentro de este punto es muy importante destacar que ésta iniciativa nace desde el sector privado quien busca a la Universidad como un aliado.

La vinculación se materializa el año 2001, cuando el rector de la Universidad Católica, Pedro Pablo Rosso, y Anacleto Angelini acordaron llevar adelante una iniciativa que permitiera aprovechar las sinergias de las actividades académicas y de investigación de la Universidad, con la eficiencia y experiencia productiva y de negocios de Empresas Copec. En el año 2002 la alianza se consolida cuando comienza a operar la Fundación Copec – UC.

Un punto interesante de observar es que la Fundación se compone tanto por altos ejecutivos de Empresas Copec como de la Pontificia Universidad Católica de Chile. Su directorio está compuesto por:

Ilustración 18: Directorio Fundación Copec - UC



Fuente: Elaboración Propia

El principal objetivo de la Fundación es fomentar la investigación y desarrollo en el

ámbito de los recursos naturales con un foco de generación de conocimientos científico-tecnológico que impliquen oportunidades productivas o comerciales para el desarrollo país, este objetivo está totalmente alineado con los intereses de Empresas Copec, quien mantiene sus inversiones principalmente en empresas que explotan recursos naturales.

Para apoyar la investigación la Fundación, anualmente desde el año 2003, organiza un Concurso Nacional de Proyectos de Desarrollo de Recursos Naturales, al que se hace una invitación abierta a participar, no sólo dirigido a la PUC, sino que a diversas universidades, centros tecnológicos y empresas que se interesen en el concurso. La fundación apoya con recursos a los proyectos seleccionados, luego de pasar por varias etapas de selección⁵⁹, donde el consejo consultivo (explicado en detalles más adelante) según criterios especificados en las bases⁶⁰ del concurso, define un set de proyectos con posibilidades de financiamiento. Quien decide finalmente es el Directorio de la Fundación, organismo que recibe aquellos proyectos evaluados y seleccionados por el consejo consultivo.

El financiamiento otorgado es hasta un máximo de \$90 millones de pesos chilenos por proyecto y además se brinda apoyo de especialistas técnico-científicos y de negocios al equipo del proyecto. Éste es uno de los puntos más destacados por Jorge Ferrando, quien explica que una vez seleccionado los proyectos que se financiarán, se les asigna a cada uno de los proyectos dos mentores, un alto ejecutivo de Empresas Copec, quien aporta la mirada de negocios al proyecto y además un académico de la PUC con experiencia en los temas que aborda el proyecto. Para la materialización del financiamiento, los seleccionados deben suscribir un contrato con la Fundación que describe los compromisos y responsabilidades que contraen ambas partes. Estos compromisos son:

- a) Entrega de Fondos: Se establecen las condiciones y plazos en que se entregarán los fondos aprobados al proyecto. Uno de estos requisitos es la entrega, por parte del beneficiario del proyecto, de una póliza o boleta de garantía por el monto aprobado correspondiente a cada etapa de desarrollo.
- b) Participación propietaria del proyecto: La participación propietaria de la Fundación tiene como finalidad preservar su patrimonio para brindar nuevas oportunidades a futuros concursantes.
Esta participación en los derechos comerciales de los negocios derivados del proyecto será de 35%, pudiendo reducirse mediante la utilización de mecanismos alternativos (recompra compensada, retornos preferentes u otros), en caso que la Beneficiaria quiera obtener una participación propietaria mayor.
- c) Comercialización de los resultados: Se establece que posterior a la etapa de ejecución del proyecto y en algunos casos durante ésta, en la medida que se

⁵⁹ Ver detalle de las Etapas de Selección en las Bases del Concurso Nacional de Proyectos de Recursos Naturales, que se encuentran disponibles en el sitio web de la Fundación, www.fundcopec-uc.cl

⁶⁰ Bases del concurso disponibles en www.fundcopec-uc.cl

vayan obteniendo resultados comercializables, la beneficiaria se obliga a realizar sus mejores esfuerzos para lograr materializar los negocios que puedan ser estructurados a partir de ellos. Para tal fin el investigador contará con el apoyo de la Fundación para definir el plan de negocio y la estrategia comercial más adecuada, así como en la estructuración y puesta en marcha del mismo.

- d) Al menos una vez por semestre, la beneficiaria entregará a la Fundación un informe de avance científico y un informe financiero-contable correspondiente al período.

- e) Además de los informes anteriores, al finalizar el desarrollo del proyecto la beneficiaria deberá entregar a la Fundación, un informe final que contenga en detalle el resultado de la investigación, cualquiera sea el grado de avance que haya logrado. En él deberán especificarse todos los conocimientos, procesos o productos a los que se haya llegado, entregando toda la información, planos, diseños, fórmulas, procedimientos y otros antecedentes, que permitan que el conocimiento alcanzado quede plenamente en poder de ambas partes y permita su patentamiento, licenciamiento y/o transferencia.

Comité de Comercialización

Ferrando también dice que por varios años tuvieron la idea de motivar a los investigadores para que emprendieran con los proyectos, logrando muy bajos resultados ya que estos preferían dedicarse al mundo académico. Por esta razón, se desechó la idea de tratar de que el emprendedor fuera el investigador y se formó un Comité de Comercialización, de altos ejecutivos expertos en gestión comercial, encargados de sacar estas iniciativas al mercado y además de conseguir a los emprendedores de los distintos proyectos.

El comité de comercialización está compuesto por:

- Raúl Benaprés Williamson, Ing. Civil Industrial, Gerente de estudios de Celulosa Arauco
- Angel Carabias Jouniaux, Ing. Civil Industrial, Gerente Comercial de Abastible
- Joaquín Cruz Sanfiel, Ing. Civil Industrial, Gerente General de SouthPacific Korp
- Rodrigo Huidobro Alvarado, Ing. Civil Industrial, Gerente de Administración y Finanzas de Empresa Copec
- Leonardo Ljubetic Garib, Ing. Civil Industrial, Gerente General de Arco Prime
- Alfonso Cruz, Ing. Civil, Director de Innovación, Vicerrectoría de Investigación PUC

Este equipo es además, el encargado de evaluar la propuesta comercial de los proyectos que se presentan a concurso, revisando el Plan de Negocios que los investigadores desarrollen con un asesor comercial proporcionado por la Fundación. Con éste análisis el Comité de Comercialización determina si el proyecto tiene

proyecciones comerciales auspiciosas.

Consejo Consultivo

Tiene como finalidad lograr el mejor desarrollo de las actividades de la fundación y asesorar al directorio en materias técnicas, científicas y económicas que tengan relación con la generación de nuevos proyectos y actividades, en el ámbito de la innovación.

Como se mencionó, los proyectos participantes pasan por varias etapas de selección antes de obtener el financiamiento, donde es el Consejo Consultivo quien se reúne con los proyectos con mayor factibilidad para resolver observaciones que se hayan generado en la preselección y posteriormente seleccionar los proyectos que se le presentarán al directorio.

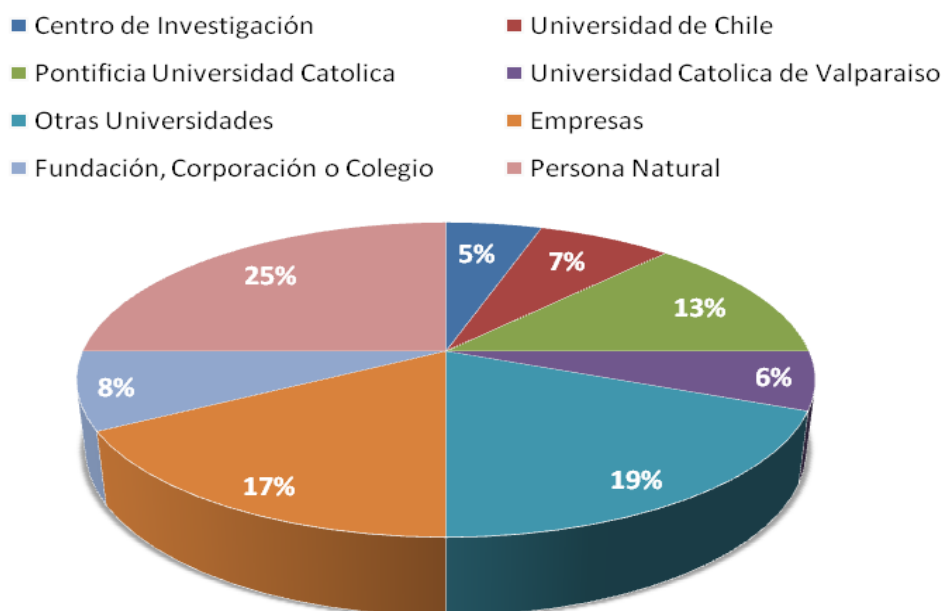
El consejo consultivo está compuesto por diecinueve miembros pertenecientes tanto a Empresas Copec como a la PUC, quienes conjugan los conocimientos del mundo universitarios con el de negocios.

Algunas Cifras

Al año 2008 y considerando las seis versiones del concurso realizadas se habían recibido un total de 326 iniciativas, de las cuales se ha apoyado a 48 de ellas, seleccionadas en base a su potencialidad de desarrollo y de comercialización, valor agregado y posibilidades de impacto social. Estas iniciativas en conjunto han recibido más de 3 mil millones de pesos cifra que refleja el profundo compromiso de la Fundación con el fomento de la investigación aplicada.

Si bien la Fundación es una alianza entre Empresas Copec y la Pontificia Universidad Católica de Chile, el concurso que se realiza anualmente es abierto para todo tipo de postulantes. En el gráfico a continuación se aprecian los proyectos postulantes por tipo de institución, pudiéndose ver que el porcentaje de proyectos de la PUC es pequeño (13%) dentro del total de proyectos presentados.

Ilustración 19: Proyectos Postulantes por Tipo de Institución.



Fuente: Memoria Anual 2008, Fundación Copec – UC.

A fines del año 2008 la fundación contaba con 23 proyectos que se encontraban en etapas de comercialización, algunos de los cuales mostraban resultados muy auspiciosos.

La Fundación al año 2008 había logrado la tramitación de siete patentes nacionales y dos internacionales, permitiendo a estos proyectos la comercialización exclusiva de sus descubrimientos.

Fondo de Inversión Copec – UC

Siguiendo al pie de la letra los estudios nacionales e internacionales, que mencionan que uno de los factores claves de la generación de nuevas empresas de base tecnológica es la disponibilidad de recursos e inversionistas que inviertan en etapas tempranas para potenciar su crecimiento, es que la Fundación decide el año 2007 crear un Fondo de Inversión de Riesgo que apoye con recursos el proceso que significa escalamiento comercial e industrial, la comercialización, la protección industrial y licenciamiento de descubrimientos científicos. De esta manera el año 2008 se materializa el Fondo de Inversión Privado Copec Universidad Católica, con el apoyo de CORFO, con la intención de impulsar la innovación y el emprendimiento en Chile.

El objetivo del Fondo es promover la creación de empresas tecnológicas, a través del aporte de capital y apoyo en la gestión de pequeñas y medianas empresas que cuenten con planes innovadores y busquen potenciar su negocio. Buscando equipos gestores altamente motivados, comprometidos y con gran capacidad de ejecución,

cuyo objetivo sea desarrollar un plan de negocios ambicioso, siendo la falta de capital su principal impedimento para llevarlo a cabo. Se espera además, que lo planes les permita a los emprendedores multiplicar el valor de la empresa en pocos años.

El Fondo Copec – UC, a diferencia de la Fundación (pone su foco en recursos naturales), se enfoca en distintos sectores de la economía y busca principalmente empresas que se encuentren en etapas tempranas, pero deben tener como requisito según explica Ferrando, validada comercialmente su tecnología, producto o servicio, y en algunos casos además presentar ventas.

El Fondo cuenta con recursos disponibles por US\$ 12 millones, con apalancamiento de CORFO, y busca invertir entre US\$ 500 mil y US\$ 2 millones por proyecto, adquiriendo participaciones menores al 50% en las empresas. Con respecto a este punto Ferrando explica que la participación accionaria en las empresas se negocia caso a caso a diferencia del 35% fijo que ofrece la Fundación a los investigadores.

VIII.3. CONCLUSIONES DE LOS MODELOS ESTUDIADOS

Según los modelos estudiados, tanto nacionales como internacionales, y con ayuda de bibliografía afín y entrevistas con expertos, se identificaron los principales factores de críticos de éxito que deben estar presentes en el proceso del diseño del nuevo modelo de negocios de Novos.

Investigadores difícilmente son emprendedores

Una de las interrogantes y factores críticos a tener en consideración es ¿Cuál será el rol que cumpla el investigador en el *spin-off*?. Éste punto es sumamente relevante y preocupa a investigadores, inversionistas y por supuesto a Novos.

En la primera versión de los Talleres de Innovación y Diseño de Negocios en Ciencia y Tecnología⁶¹, organizado en Septiembre del 2010 por Novos, se tocó reiteradamente este tema. Alexander Seelenberger, ejecutivo de AURUS, quien maneja un fondo de inversiones enfocado en ciencias de la vida, plantea que uno de los grandes problema con los que se encuentra al momento de invertir en *spin-offs*, es el hecho de que no está claro el rol que jugarán los investigadores en el desarrollo del negocio y estos no se comprometen 100% con el proyecto, ya que siguen vinculados con la Universidad *“casi todos los investigadores que tienen más de 40 años no estarían dispuestos a dejar sus posiciones en la Universidad y dedicarse 100% al spin-off”*, agrega que *“este tipo de sociedades a mitad de camino no funcionan, se necesita gente 100% involucrada en que el negocio funcione”*. La postura de Novos frente a ésta

⁶¹ Los talleres de innovación y diseño de negocios en ciencia y tecnología, se desarrollaron en el marco del Programa de Vinculación Universidad-Empresa. Este programa se explica en más detalle en las siguientes páginas.

preocupación va en el camino de lo propuesto por Edward Roberts y Denis Malone⁶², donde el investigador y el emprendedor son dos figuras distintas, con preocupaciones y roles distintos. La invitación que hace Novos es a que el investigador sea un Director Científico del *spin-off* y no necesariamente el emprendedor, ya que las capacidades que tienen gran parte de los investigadores en el ámbito de los negocios son limitadas, su capacidad está en la asesoría científica.

En los casos estudiados de UChicagoTech y de la Fundación Copec-UC, se toma la determinación por dejar que los investigadores hagan lo que saben hacer bien (investigar) y se desecha el hecho de que sean éstos los que emprendan negocios.

Encontrar emprendedores que saquen adelante estas empresas tecnológicas es un tema donde se requiere poner grandes esfuerzos, UChicagoTech utiliza inclusive agencia de búsqueda de ejecutivos para encontrar emprendedores. El modelo de Copec –UC en este sentido es distinto, la Fundación forma un equipo especializado en comercialización de tecnologías y búsqueda de emprendedores, compuesto de altos directivos de empresas, donde se recurre a las capacidades gestoras y redes de contacto del equipo para encontrar a las personas indicadas.

Del análisis Social se extrae que sólo un 14,9% de la población de entre 18 y 60 años se considera realmente un emprendedor, siendo que casi un 87% considera que emprender es una opción de carrera deseable. Por esto, uno de los roles de Novos debe ser incentivar el emprendimiento y crear entornos favorables para esto, de manera de conseguir los emprendedores que los *spin-off* requieran.

Marketing Tecnológico

Otro punto importante de destacar es el énfasis en el marketing tecnológico que pone la Oficina de Transferencia Tecnológica de Stanford. Ellos definen este punto como uno de los factores claves del éxito de comercialización de tecnologías. Realizan grandes esfuerzos por llegar con nuevas tecnologías a las empresas y recibir *feedback* de estas, para lo cual utilizan varios medios para hacer público los desarrollos.

Dentro del marketing tecnológico se destaca el portal web www.ibridgenetwork.org utilizada por UChicagoTech de la Universidad de Chicago. Este portal alberga numerosos resultados de investigación de diversas universidades y es un excelente enlace con el mundo productivo. Les permite a las instituciones de I+D publicar sus resultados de investigación y recibir ofertas de empresas que deseen adquirirlos. Se identificaron cerca de 125 organizaciones de I+D que publican sus resultados en este portal.

A partir de una entrevista establecida con Alberto Garrido, quien al momento de desarrollar este trabajo se desempeñaba como analista de proyectos en la empresa de

⁶² Factores Claves propuestos por Edward Roberts y Denis Malone (1995) mencionados en la pagina 52.

Gestión de Inversiones AURUS⁶³, se extrae que el marketing tecnológico es un punto fundamental a la hora de levantar inversión de empresas que gestionan inversiones, Alberto menciona que *“una de las formas en que AURUS conoce y luego invierte en empresas tecnológicas es mediante los roadshows que las mismas incubadoras de negocios organizan para mostrar los diversos emprendimientos”*, con respecto a este punto es enfático en recalcar que la Incubadora de Negocios OCTANTIS de la Universidad Adolfo Ibáñez, organiza *roadshows* exclusivos para AURUS donde se muestran diversos proyectos tecnológicos. Sin embargo, de los emprendimientos que incuba NOVOS menciona *“creemos que administran proyectos mejores, pero no estamos al tanto de estos”*.

Capital de Riesgo

Para obtener una visión más cercana a la realidad local en la cual está inserta la Aceleradora de Negocios Novos, se coordinó una entrevista con Edgardo Santibañez⁶⁴, (quien posee una vasta experiencia en temas de transferencia tecnológica), para conocer su juicio sobre los factores a tener en consideración al momento de realizar transferencia de tecnología. Según Santibañez, *“las Universidades en Chile hacen relativamente bien todo lo que tiene que ver con generar tecnologías y paquetes tecnológicos, pero no lo hacen tan bien en lo que es proteger la tecnología, gestionar la propiedad intelectual y tratar de explotar los resultados de investigación”*, añade que *“esto es cuestión de tiempo, las universidades están mejorando mucho en este sentido, varias universidades ya poseen oficinas de transferencia tecnológica con abogados con buenos vínculos con estudios de propiedad intelectual”*. Donde realmente se encuentra el problema crítico en relación a la creación de *spin-offs* académicos en Chile *“es con el financiamiento”* y en éste sentido Santibañez es tajante al afirmar que *“en Chile la industria de capital de riesgo no funciona, acá nos creemos que vamos a poder hacer algo como los gringos o los israelitas, pero la verdad es que en Chile no hay nadie que invierta en etapas tempranas cuando existe riesgo tecnológico”*, ésta situación difiere mucho de lo que ocurre en países como Estados Unidos donde existe inversión en las distintas fases de un proyecto (etapas tempranas, fases de crecimiento y en la internacionalización). Santibañez afirma que los pocos actores que existen en la industria de capital de riesgo, *“no invierten en riesgo tecnológico, por lo que es muy difícil para estos spin-offs materializarse, están invirtiendo exclusivamente cuando estas empresas ya comienzan a vender sus primeras unidades y han logrado superar el riesgo tecnológico”*.

⁶³ AURUS Gestión de Inversiones es empresa que administra Capital Privado y Capital de Riesgo que invierte en negocios de alta tecnología, sofisticación y con potencial retorno pero a la vez riesgosas. AURUS busca maximizar la relación con universidades y centros de investigación y emprendimiento para conocer los proyectos en los cuales pueden invertir.

⁶⁴ Edgardo Santibañez, Ingeniero Civil Industrial, MSc in Management of Technology del MIT. Realiza un curso de transferencia tecnológica del Departamento de Ingeniería Industrial de la U. de Chile, Trabajó como Asesor de Innovación y Emprendimiento de la Escuela de Ingeniería, UC.

El juicio anterior se reafirma en el estudio de vinculación Universidad Empresa encargado el 2008 por CORFO a Idea Consultora, quienes concluyen que *“La disponibilidad de financiamiento de riesgo es muy escasa y no específica para las fases de gestación y penetración de mercado. Una vez que el nuevo negocio ha entrado en el mercado, salvando los riesgos tecnológicos, productivos y de mercado y está en fase de expansión, existe mayor facilidad para obtener financiamiento que haga posible expandir el negocio”*⁶⁵.

Es interesante observar que el modelo de la Fundación Copec – UC ataca justamente lo que Santibáñez critica, inyectando hasta \$90MM a los proyectos seleccionados sin que estos tengan que incurrir en ningún costo. El modelo contempla hacerse propietario de un 35% de los derechos comerciales de los negocios derivados de los proyectos, siendo esta cifra fija y no negociables caso a caso como lo contemplan otros modelos. Con respecto a este punto Jorge Ferrando aclara que, uno de los temas importantes para generar una gran respuesta cuando se llama a este tipo de concursos es tener reglas claras y simples. Argumenta que tener un porcentaje de participación fijo en los proyectos comerciales que surjan a partir de la investigación apoyada simplifica las cosas bastante con los investigadores ya que todos ellos saben que porcentaje es, no se les cobra nada por la asesoría prestada y ellos no se tienen que preocupar de una negociación que muchas veces no saben hacer, solamente deben preocuparse por investigar.

Con este modelo La Fundación Copec-UC incentiva la investigación y además se arma una importante cartera de proyectos.

Dado la situación del sistema Chileno, es claro que Novos debe mantener una relación y contacto directo con Redes de Inversionistas Ángeles e Inversionistas de Capital de Riesgo para así levantar los recursos necesarios para el financiamiento de los proyectos que requieran capital para fases con riesgo tecnológico y lograr así que los proyectos evolucionen y salgan al mercado. De esta forma, se propone armar una cartera de inversionistas a quienes recurrir cada vez que se tengan proyectos que requieran levantar capital. Los inversionistas también debieran ser invitados a rondas de inversiones donde se presenten varios de los proyectos que administra Novos con el fin de captar capitales.

IX. ANÁLISIS INTERNO

El análisis interno será abordado con un estudio sobre los recursos y capacidades de la organización y su interacción.

En la actualidad Novos posee una vasta experiencia en la incubación de proyectos de base tecnológica, habiendo apoyado a lo largo de los años a más de 30 empresas que

⁶⁵ Innova Chile. “Estudio para mejorar la vinculación universidad empresa y la transferencia de resultados de la investigación”. Octubre, 2008, pp46.

surgieron a partir de ideas innovadoras de emprendedores. Durante este periodo, la incubadora y en particular sus integrantes han desarrollado una serie de habilidades, metodologías, redes de contactos y capacidades que han permitido tener éxito al momento de incubar empresas y levantar capital.

Mediante el análisis interno de la organización se detectaron los siguientes recursos y capacidades:

IX.1. RECURSOS

Definidos por Hitt, Ireland y Hoskisson en su libro "Administración Estratégica" como insumos para el proceso de producción, en donde se pueden encontrar tanto recursos tangibles (principalmente activos físicos) como intangibles (recursos que no son percibidos físicamente, sin embargo son una fuente superior y más potente de competencias).

Los principales recursos encontrados en la Incubadora y Aceleradora de Negocios Novos, pertenecen al grupo de los recursos intangibles y guardan relación principalmente con las capacidades intelectuales de la organización que se han ido adquiriendo en el transcurso del tiempo. Se pueden identificar:

- Altos conocimientos del mercado de la incubación.
- Alta capacidad Innovadora.
- Contactos con el mundo empresarial a través Directores, trabajadores y redes de la Universidad de Chile.
- Relaciones efectivas con *Policy Makers* (Instituciones de Políticas de I+D, Innovación, etc).
- Relación con Centros de I+D de la Universidad de Chile.
- Relación con Centros de I+D Internacionales.
- Relación con administradores de Fondos de Inversión.
- Metodología de valorización de recursos intangibles basados en el conocimiento⁶⁶ (valorización de innovaciones).
- Conocimiento de instrumentos de financiamiento.
- Acceso a proyectos de Investigación desarrollados en conjunto por la Universidad y Empresas.
- Herramienta web de coordinación y gestión de proyectos (Suipit⁶⁷).

⁶⁶ Trabajo de Titulo desarrollado para Novos por Jorge Romero, Semestre Otoño, 2010.

⁶⁷ Suipit es una aplicación 100% Web para gestionar de manera natural los proyectos dentro de la organización, permitiendo compartir archivos, gestionar tareas, conversar en equipo entre otros.

- Acceso a capital humano de excelencia (alumnos memoristas de pregrado, alumnos de postgrado)

IX.2. CAPACIDADES

Con la integración adecuada de estos recursos, se da lugar a distintas capacidades que posee Novos:

- Visualización de negocios y mercados.
- Preparación y evaluación de proyectos.
- Expertise en postulación de proyectos a líneas de Innova Chile, CORFO.
- Expertise en postulación de proyectos a líneas de FONDEF.
- Coordinación y acompañamiento de proyectos.
- Búsqueda y conexión con redes de cooperación.
- Asesoría en toma de decisiones estratégicas.
- Búsqueda y levantamiento de capital privado.
- Valorización de Tecnologías.
- Validación de Tecnologías.
- Formación de Emprendedores.
- Generación de entornos emprendedores.
- Generación de Eventos de Innovación.

La utilización de las capacidades que posee actualmente Novos, que se fueron generando a partir de la incubación de ideas de emprendedores sin relación con la investigación, sin duda que serán un elemento fundamental al momento de migrar al nuevo enfoque de potenciar empresas a partir del I+D de la Universidad.

X. ANÁLISIS FODA

X.1. FORTALEZAS

- *Know How* y experiencia en incubación de empresas de base tecnológica, teniendo procesos ya establecidos para lograr que empresas salgan exitosamente al mercado.
- El capital humano presente en Novos lleva años desarrollando contactos y

proyectos con instituciones que entregan financiamiento a emprendedores, lo cual ha generado continuidad en la comunicación y fluidez con dichas instituciones.

- Reconocimiento dentro de las distintas instituciones responsables de la innovación a nivel de gobierno. Hecho que le permite a Novos estar presente en la toma de decisiones de políticas pro emprendimiento y poder organizar eventos donde participen personajes claves de la innovación en Chile.

X.2. OPORTUNIDADES

- La principal oportunidad que se le presenta a Novos es estar inserto en un ecosistema de excelencia, sumamente rico en desarrollo de investigaciones de primer nivel, con investigadores y Centros Tecnológicos de clase mundial.
- Aprovechar las investigaciones que ya dieron como resultado una patente, para generar negocios a partir de resultados concretos de investigaciones que ya se encuentran finalizadas.
- Estar instalados en el Departamento de Ingeniería Industrial de la Universidad de Chile, representa una gran oportunidad ya que se tiene fácil acceso a capital humano de primer nivel, pudiendo incorporar a la evaluación y gestión de los proyectos a alumnos memoristas del departamento y alumnos de los diferentes programas de postgrados ligados a administración y gestión de empresas.
- Necesidad del sector privado por incorporar nuevas tecnologías que permitan mejorar procesos y agregar valor a su oferta.
- Aprovechar el interés de los nuevos investigadores recién llegados de universidades extranjeras, (donde la vinculación con el sector privado es un tema que lleva años funcionando) mostrándoles oportunidades reales de validar sus investigaciones con el mercado y posteriormente comercializarlas.
- Aprovechar la investigación aplicada que se realiza en la Universidad generando una oferta de validación de dichas tecnologías.
- Hacerse cargo de los nuevos lineamientos del Programa de Desarrollo Institucional de la Universidad de Chile que tienen relación con la vinculación del mundo académico con el sector productivo.
- El gobierno ha lanzado numerosos subsidios para apoyar la innovación y el emprendimiento y en particular la vinculación de Universidades con Centros de Tecnologías. Estos incentivos de parte del gobierno son una gran oportunidad para el rol articulador de vínculos que juega Novos, ya que por ejemplo las empresas que celebren contratos con Centros Tecnológicos tendrán derecho a un crédito tributario equivalente a un 35% de los pagos en virtud de los contratos de Investigación y Desarrollo.

X.3. DEBILIDADES

- Si bien se presentan contactos con el mundo empresarial a través de diversos actores (Centros Tecnológicos, Directores, académicos), Novos como tal, no posee aún un reconocimiento a nivel empresarial que le permita una fácil llegada a las empresas, se deben gestionar los contactos a través de otros lo que dificulta la llegada y aumenta los tiempos de respuesta en los temas que se quieran tratar.
- La incubadora presenta un escaso conocimiento de los trabajos de investigación que se están realizando en la Universidad.
- Escasas metodologías y propuestas para la internacionalización de empresas.
- Ser incapaz de conseguir emprendedores que deseen liderar proyectos de investigación que tienen resultados comerciales.
- Al ser un proyecto universitario y no una unidad de la Universidad, Novos debe pagar *overhead* por cada ingreso de dinero que genere, sin que la Universidad aporte recursos monetarios para cubrir sus operaciones (aporta recursos físicos, instalación). Este hecho genera grandes problemas en la organización ya que en ocasiones el porcentaje de dinero que se va por conceptos de *overhead* matan el negocio. Esto impide que Novos cuente con un *staff* mayor de ingenieros de proyectos que se encarguen de los emprendimiento que están en curso, presentando ciertos ejecutivos un exceso de proyectos que les impiden ser proactivos.

X.4. AMENAZAS

- Una amenaza clara es que Investigadores y Académicos no se vean interesados en vincularse con la incubadora ya que no poseen interés en sacar sus resultados de investigación al mercado.
- El proceso de levantamiento de recursos públicos en ocasiones es lento e incierto, lo que impide a los emprendedores avanzar con mayor velocidad, dejando estancados los proyectos en ciertos periodos. Esto provoca que se genere un acostumbramiento a trabajar en base a plazos inciertos.
- Al ser un proyecto dependiente de la UNTEC, los procesos productivos en muchos casos dejan de depender de las gestiones que haga Novos, pasando estos a depender de la agilidad con que la UNTEC los ejecute. Este hecho reiteradamente trae atrasos teniendo muchas veces que abandonar proyectos por no ajustarse a los plazos.

XI. MODELO DE NEGOCIOS

Como se mencionó anteriormente, el antiguo modelo de negocios de Novos tenía como propuesta de valor ofrecer servicios enfocados fuertemente en el diseño y desarrollo de negocios, apoyando a los emprendedores principalmente en el diseño del modelo de negocio, la estrategia y el plan de negocios y con el foco puesto en levantamiento de inversión tanto pública como privada. Los clientes de este modelo eran principalmente emprendedores que tuvieran innovadoras ideas de negocios de base tecnológica y con potencial de crecimiento. Estos emprendedores podían provenir de cualquier lugar, sin que necesariamente tuvieran relación con la Universidad de Chile.

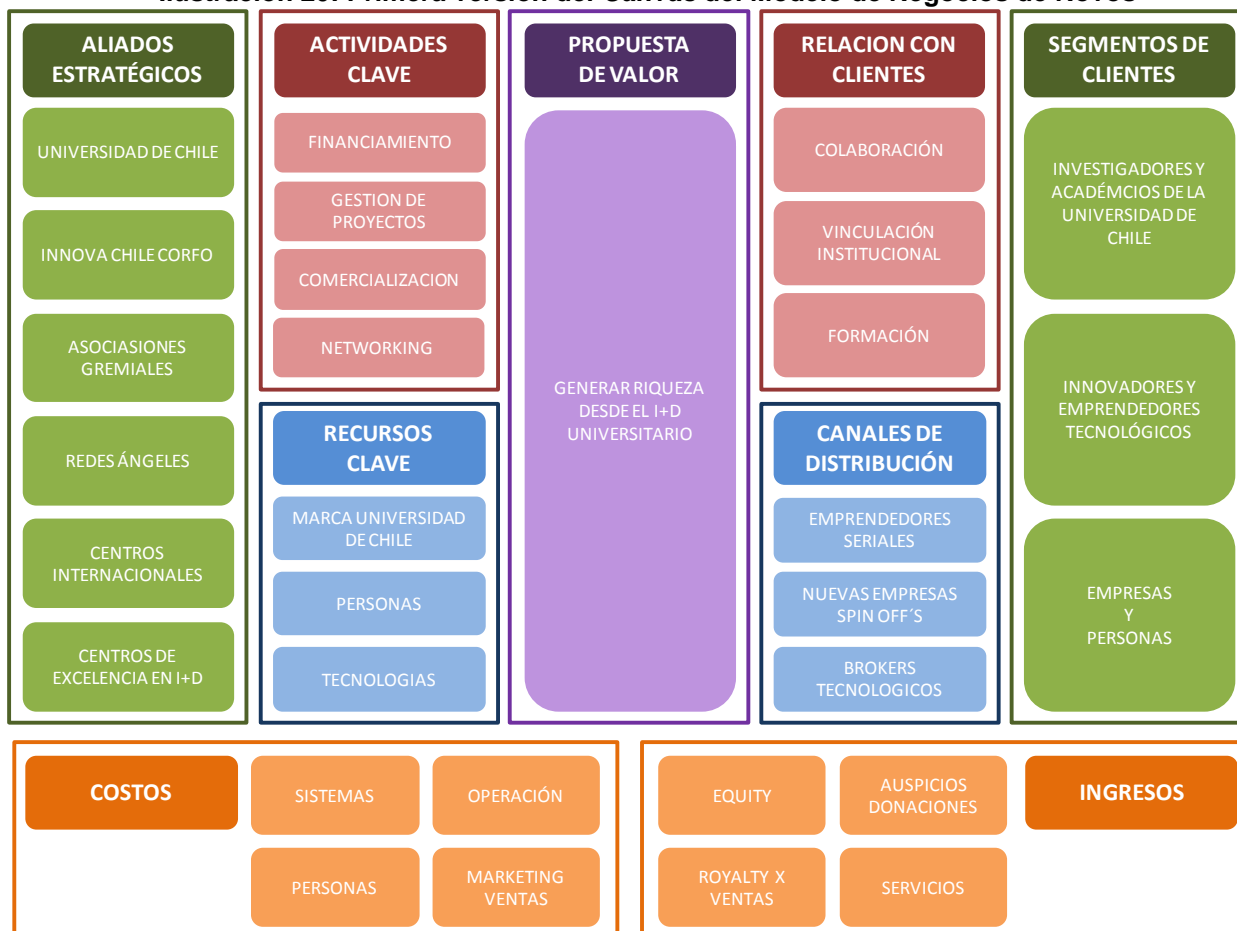
Los ingresos de dicho modelo provenían principalmente de recursos de INNOVA - CORFO destinados al Fortalecimiento de Incubadoras de Negocios, junto con cobros por la administración de los Capitales Semilla que se adjudicaba cada uno de los emprendedores apoyados por Novos. Estos ingresos por administración consistían en \$1.000.000 de pesos en el caso de administrar un Capital Semilla Línea 1 de CORFO (\$6.000.000 de los cuales \$5.000.000 son para el proyecto del emprendedor y \$1.000.000 para el Incubadora) y \$6.000.000 de pesos en el caso de administrar un Capital Semilla Línea 2 de CORFO (\$40.000.000 de los cuales \$34.000.000 son destinados el proyecto del emprendedor y \$6.000.000 para el Incubadora).

En esos entonces, no estaba dentro de los planes de Novos la incubación de proyectos de investigadores de la Universidad de Chile, ni menos rentabilizar los desarrollos tecnológicos que se dieron lugar en la Universidad, si no que el foco estaba puesto en ser un motor de apoyo de emprendedores con buenas ideas de negocios.

Hoy en día, Novos tiene una mirada hacia el interior de la Universidad de Chile, con la visión puesta en ser la principal institución en Chile y América Latina en comercialización de tecnologías y desarrollo de negocios Innovadores, de alto potencial de crecimiento a partir de los resultados del I+D universitario. Por esta razón se procedió a utilizar la metodología *Canvas* desarrollada por Alexander Osterwalder & Yves Pigneur para definir los distintos modelos de negocios para las líneas de acción de la Incubadora.

La primera etapa del proceso consistió en familiarizar al equipo de la incubadora con la metodología, para lo cual se les envió a cada uno, mediante correo electrónico, una breve descripción del modelo *canvas* con ejemplos de su utilización, junto con ello se les solicitó con una semana de anticipación, que en el transcurso de los días pensarán ideas y las agregaran a un *canvas* para hacer más productiva la sesión donde luego se aplicaría la metodología. Así, mediante la participación de todo el equipo de Novos, se realizó la sesión de lluvia de ideas sobre el *canvas* obteniendo la siguiente primera aproximación al modelo de negocios:

Ilustración 20: Primera versión del Canvas del Modelo de Negocios de Novos



Fuente: Elaboración Propia

En esta primera aplicación de la metodología se logró definir los nueve principales bloques que muestran la lógica de cómo Novos abordará el negocio, identificándose para cada uno de estos pilares los elementos claves a considerar.

Si bien con esta aplicación se logró definir una primera propuesta de modelo de negocios, se pone énfasis, en que el desarrollo de un modelo de negocios es un proceso iterativo, en donde muchas veces el modelo definitivo dista bastante de su primera concepción.

John Mullins y Randy Komisar en su libro “Mejorando el Modelo de Negocio” explican que, en reiteradas ocasiones, no se logra el éxito con el modelo inicial sino luego de incorporar las nuevas ideas que van surgiendo en el camino, por esta razón los modelos de negocios exitosos son aquellos que tienen la capacidad de ser flexibles.

Analizando esta primera propuesta del modelo, se llegó a la conclusión de que no representaba en su totalidad la forma en que hará negocios la incubadora, identificándose además problemáticas con los segmentos de clientes y aliados estratégicos, dado porque los Investigadores y Académicos de la Universidad de Chile pueden ser visto de dos formas: como un segmento de clientes, a los que se le ofrece

el servicio de “Diseño y Desarrollo de Negocios”⁶⁸ para que lleguen con sus investigaciones al mercado en la forma de *spin offs*, o pueden ser vistos como aliados claves de Novos cuando se realiza la “Comercialización de Tecnologías”⁶⁹ desarrolladas por ellos para vincular la Universidad con la Empresa.

Por esta duplicidad, donde los investigadores aparecen tanto como Segmentos de Clientes como Aliados Estratégicos es que se decidió aplicar por segunda vez la metodología *canvas* pero ahora enfocándose en el modelo de negocios que presenta cada una de las líneas de negocios (servicios) que posee Novos. De esta forma se logra una mayor claridad de cómo operar cada uno de los servicios que la incubadora ofrece y ofrecerá.

En las próximas secciones se definirá cada línea de negocio y se presentará el *canvas* resultado luego de aplicar la metodología con el equipo de Novos. Para una mejor comprensión de las interacciones de los nueve pilares del *canvas*, se añadirá a la descripción de las líneas de negocios, las relaciones de cada uno de los elementos que componen los *Canvas* resultantes.

XI.1. MODELO DE NEGOCIOS INNVENTURE

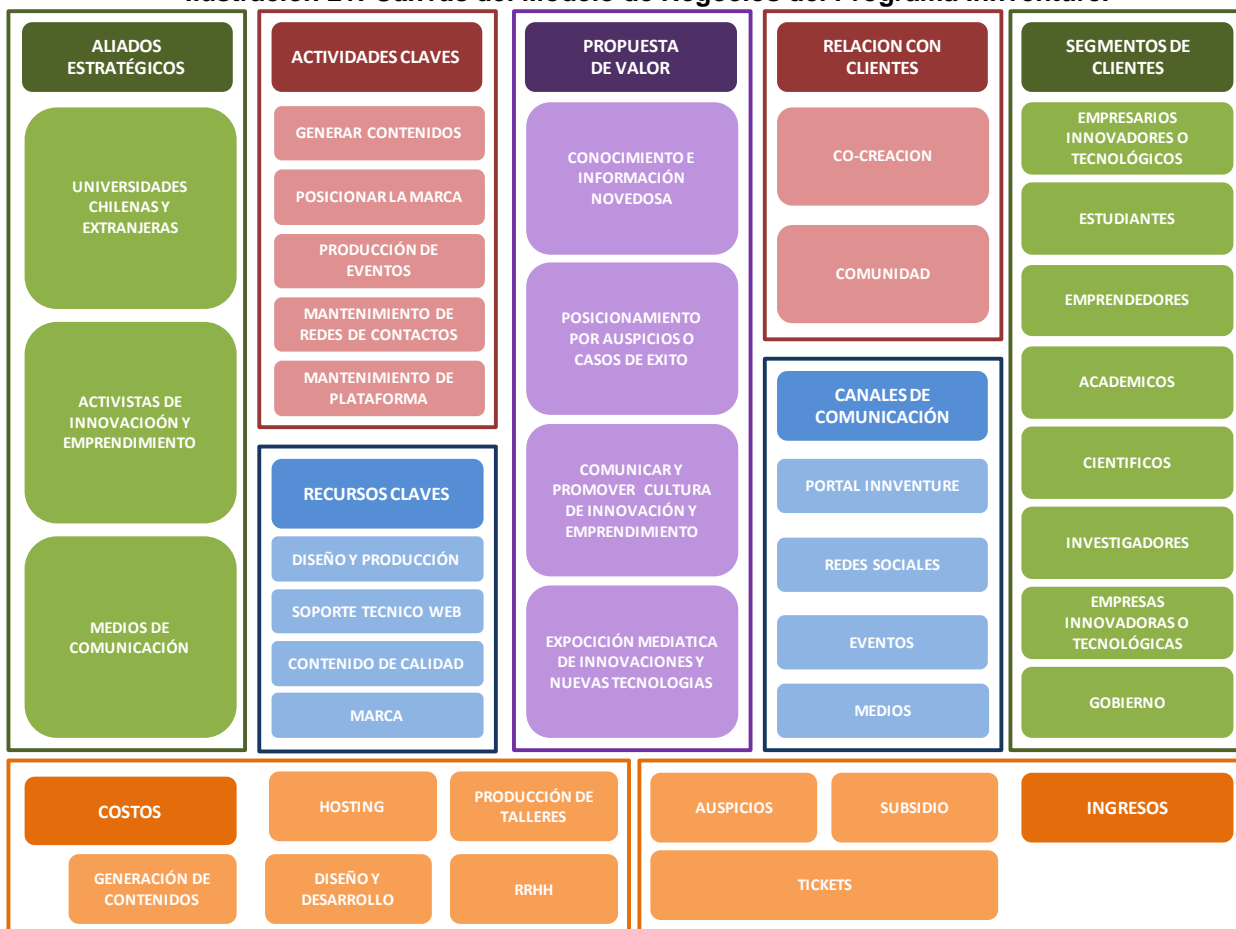
En Chile se realizan variados emprendimientos tecnológicos de calidad mundial, pero es difícil para la ciudadanía acceder a esta información (así lo demuestra el estudio del GEM mencionado en el análisis externo Social), por lo que en el ambiente queda la sensación que dicha actividad es escasa en nuestro país. Es por ello que la Incubadora de Negocios, con el co-financiamiento de Innova Chile-Corfo, lanza el *Media Center Innventure*, de emprendimiento tecnológico, para hacerse cargo de esta falencia detectada y para realizar además marketing tecnológico y potenciar el ecosistema de innovación, dos factores claves de éxito identificados en el estudio de modelos.

Durante la realización de este trabajo, el programa Innventure fue una de las líneas de servicios que se sometió a la metodología de generación de modelos de negocios *Canvas* explicada en la sección III de este informe, llegando al siguiente diagrama del modelo de negocios de Innventure:

⁶⁸ Detalles del Servicio de “Diseño y Desarrollo de Negocios” en Sección VI de este informe.

⁶⁹ Detalles del Servicio de “Comercialización de Tecnologías” en Sección VI de este informe

Ilustración 21: Canvas del Modelo de Negocios del Programa Innventure.



Fuente: Elaboración propia.

El propósito *del Media Center*. Innventure (www.innventure.cl) es la generación e integración de contenido para promover el entorno emprendedor chileno en el ámbito de la ciencia y la tecnología, mediante una plataforma web interactiva, ágil y de fácil navegación, donde se den a conocer las mejores iniciativas tecnológicas desarrolladas íntegramente en Chile.

Como se mencionó anteriormente, el proyecto Innventure surge bajo la necesidad detectada por Novos de ofrecer una propuesta de valor para comunicar y promover un entorno innovador y emprendedor, dada la escasa información “pública” y medios en los cuales difundir la innovación de alta tecnología “*made in chile*”, siendo este proyecto una manera de contribuir de forma positiva a generar una cultura de emprendimiento innovador basado en tecnología de impacto mundial. Con esto en consideración, este proyecto tiene como principal objetivo la “creación, articulación y vinculación” de un conjunto de medios de difusión (*Media Center*) para la generación de espacios de interacción, comunicación, difusión y cooperación entre la comunidad y una diversidad de “inventores o innovadores” provenientes de los más diversos centros tecnológicos o de investigación, con la intención de promover el emprendimiento, la innovación, la ciencia y la tecnología, que, según la Política Nacional de Innovación para la Competitividad, es una relación clave para el desarrollo del país. La comunidad

que se menciona anteriormente y que corresponden a los clientes de este programa son personas, empresas, emprendedores, inversionistas, incubadoras, entidades de gobierno entre otros, con intereses puestos en la tecnología, innovación y el emprendimiento, que deseen concretar contactos directos con los nuevos desarrollo que vayan surgiendo.

Con Innventure se generará contenido que se expondrá en el portal web con experiencias de éxito (y fracaso) en diversos formatos multimedia tales como: video, podcast, papers, webinars, etc, con una oferta hacia las empresas de posicionarse por sus casos exitosos, al mismo tiempo que se vincula con comunidades y medio de comunicación como: facebook, twitter, y otros de tal forma que el contenido se distribuya de forma masiva en la comunidad nacional. El proyecto pretende, además, la exposición mediática del contenido generado, difundiéndolo en medios de información tradicionales como TV, radio, Revistas, Diarios, en un esquema de alianzas con estos medios de comunicación.

El *Media Center* Innventure pretende además incluir eventos y medios relacionados a este tema, no necesariamente diseñados y ejecutados como parte del proyecto sino que ejecutados por activistas de la innovación y emprendimiento en el país, ejemplo de esto son seminarios, conferencias y talleres cuya finalidad sea la de promover el desarrollo de entornos propicios para la innovación y el emprendimiento en Chile.

En resumen, el proyecto Media Center de Innovación, Emprendimiento y Tecnología es un conjunto de herramientas y medios para la producción y difusión de eventos y contenido para acercar a la comunidad (con énfasis en empresas, inversionistas y emprendedores) a los centros tecnológicos nacionales con tal de apuntar hacia un desarrollo de ciencia aplicada y tecnología comercializable.

Este proyecto busca impactar esencialmente a las Universidades chilenas, Centros de Investigación chilenos y Empresas nacionales y extranjeras, siendo estas últimas beneficiadas pues se les ofrece una propuesta de valor enfocada en el conocimiento de nuevas tecnologías e innovaciones que al ser aplicadas en la industria podrían transformarse en una fuente de nuevas ventajas competitivas, métodos de operación más eficientes o bien dar lugar a nuevos productos y servicios que aumenten su productividad y la competitividad del país.

Por otro lado, las Universidades y Centros Tecnológicos (y por lo tanto los investigadores, académicos y profesionales de estas instituciones) tendrán la oportunidad de publicitar los resultados de sus investigaciones y experimentar su aplicabilidad en la creación de nuevos productos o mejoramiento de procesos productivos. De esta manera, se potenciará la transferencia y comercialización de tecnologías desde las universidades al sector privado.

Considerando la naturaleza del proyecto y su “libre acceso” a los distintos medios, éste proyecto beneficiará a la comunidad en general, de tal forma que en Chile se fomente y fortalezca la transferencia tecnológica, la empresarización y comercialización de tecnologías y el desarrollo de nuevos negocios de innovación basados en conocimiento. En este contexto el proyecto impacta en específico a emprendedores, inversionistas, profesionales destacados de diversas industrias, de forma tal que hace

posible la articulación de los principales actores relevantes del proceso: emprendedores para los nuevos negocios tecnológicos, investigadores como asesores científicos de las nuevas empresas, profesionales destacados como mentores o directores de empresas de alta tecnología, inversionistas colocando capital inteligente en nuevos negocios globales y empresas incorporando tecnología chilena a sus procesos.

Como este programa presenta una arista de contenidos web en formatos multimedia y otra arista de producción de eventos enfocados en la innovación y emprendimiento, es fundamental contar con diseño y producción de talleres de excelencia, además de una plataforma web atractiva y en buen estado para facilitar su uso.

Se visualiza como elemento clave generar contenido de calidad, de manera de que la información presentada sea atractiva tanto para los diversos segmentos de clientes como para que los medios de comunicación lo difundan, así mismo, se deben hacer esfuerzos por posicionar a Inventure como el principal medio de comunicación de innovación de manera que se transforme en un ancla de clientes para los demás programas que posee Novos (se explicarán a continuación).

En cuanto a los costos asociados a este programa, estos básicamente guardan relación con la operación y producción del programa, identificándose costos asociados a la generación de contenidos, producción de talleres, mantención de la plataforma web, diseño para hacer la propuesta más atractiva y costos en recursos humanos que trabajarán por el proyecto.

El financiamiento para este programa proviene de diversas fuentes, entre ellas:

- El subsidio para el Apoyo al Entorno de Emprendimiento e Innovación entregado por Corfo, esta línea de financiamiento aporta recursos para la realización de Talleres, Seminarios y Eventos por \$40.000.000 de pesos máximos equivalentes al 75% del total del proyecto a ser ejecutados en el transcurso de un año.
- Ingresos por auspicios, los esfuerzos de esta línea buscarán apalancar actividades de marketing y difusión que realice la Incubadora, junto con financiar los eventos que se vayan generando. Como parte de las metas se plantea levantar recursos por al menos \$12.000.000 de pesos mediante esta vía, lo que permitirá por una parte alivianar la carga presupuestaria del ítem marketing y por otra ampliar la cobertura y alcance de las actividades proyectadas.
- Ingresos por venta de tickets para ingresar a eventos de innovación. Para acceder a los eventos que se organizan en el marco del programa Inventure se debe hacer mediante la compra de entradas, o bien con invitaciones hechas directamente por el programa. Para la venta de tickets se aplican diferentes tarifas dependiendo del segmento de cliente, con precios promocionales para estudiantes y emprendedores Novos (emprendedores que utilizaron a Novos como plataforma para formar sus empresas), descuentos por asistir como comisión de empresa, entre otros.

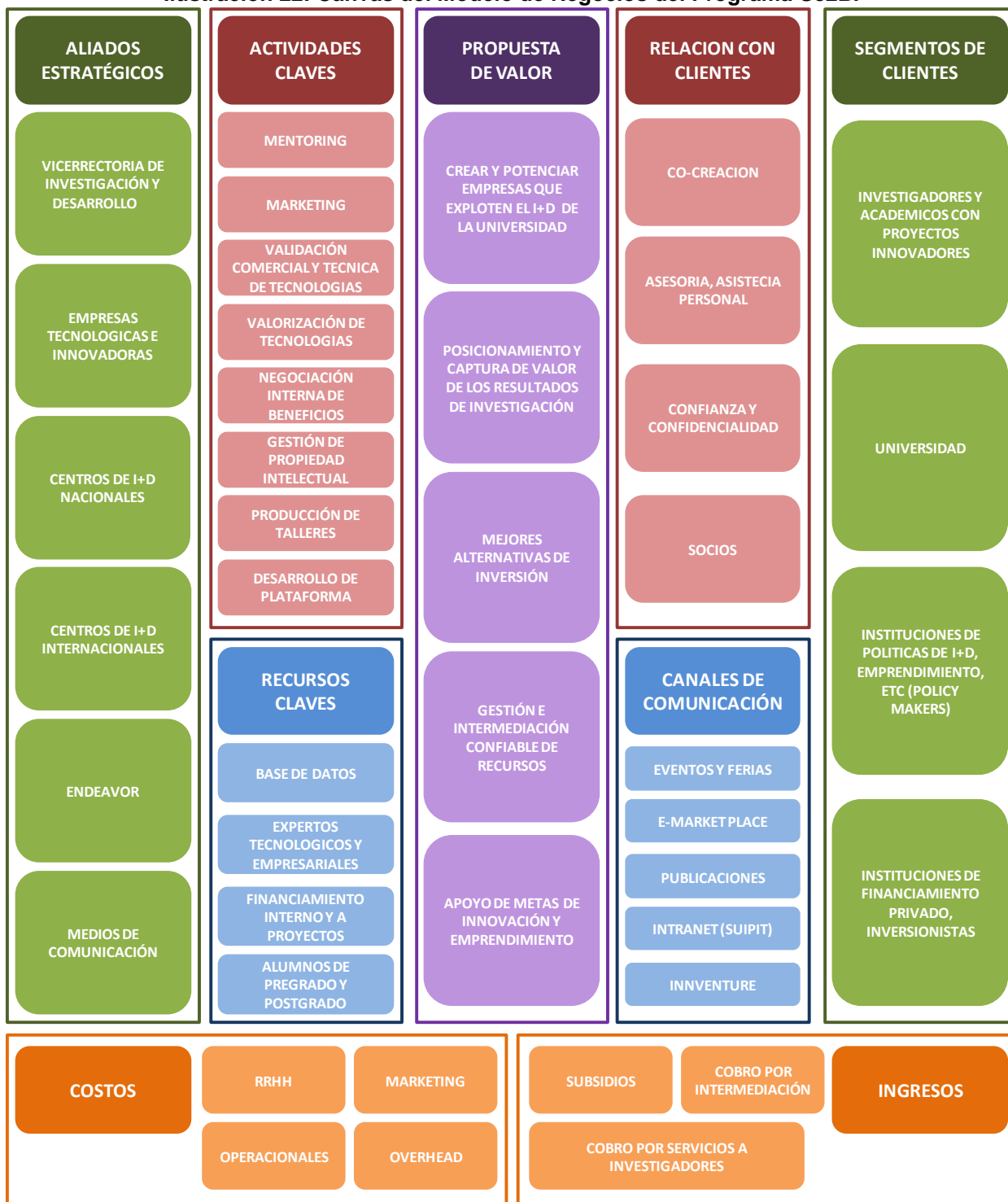
XI.2. MODELO DE NEGOCIO SCIENCE TO BUSINESS (SC2B)

El Programa Sc2B (Science to Business) se enmarca como una pieza de apoyo a la realización de un Plan Integral de desarrollo de la innovación, fortalecimiento del entorno emprendedor y la transferencia tecnológica en el ecosistema de la Universidad de Chile, plan que es impulsado y llevado a cabo por la Aceleradora de Negocios Novos. El programa es considerado como un engranaje fundamental que forma parte de una serie de proyectos y actividades destinadas a lograr en conjunto los resultados esperados para mediano y largo plazo en relación al desarrollo de nuevas empresas y negocios a partir del conocimiento generado en la Universidad.

Con una idea general de cómo llevar a cabo este proyecto, se decidió aplicar la metodología *canvas* para definir los nueve pilares propuestos por Osterwalder & Yves Pigneur y definir así su modelo de negocios.

A continuación se muestra el modelo de negocios obtenido luego de aplicar la metodología en conjunto con el equipo de Novos.

Ilustración 22: Canvas del Modelo de Negocios del Programa Sc2B.



Fuente: Elaboración propia.

Se explicarán a continuación las diferentes etapas del programa y se irán mostrando las interacciones de los nueve pilares que componen el modelo de negocios del Sc2B..

Objetivos del Sc2B

El objetivo general del Programa Sc2B y una de sus propuestas de valor es potenciar e impulsar el desarrollo de nuevos negocios con alta componente tecnológica y potencial de crecimiento, a partir de las diversas acciones de innovación y emprendimiento llevadas a cabo en la Universidad de Chile. Entre estas acciones se encuentran los resultados de investigación desarrollados en la Universidad (traducidos en nuevos productos y/o servicios innovadores), que agreguen valor al mercado a través de la creación de nuevas empresas de innovación de base tecnológica; así como también proyectos relacionados a actividades de pre y post grado y redes de ex alumnos. Se busca de esta forma seleccionar proyectos que se encuentren en una etapa propicia para la comercialización de nuevos productos/servicios innovadores y de base tecnológica.

Lo anteriormente planteado se traduce en el cumplimiento de los siguientes objetivos específicos:

Objetivos Específicos

- Impulsar el desarrollo de 10 proyectos de alta tecnología y potencial de crecimiento dentro del ecosistema de la Universidad de Chile (transferencia de I+D, pre y post grado, ex alumnos), a través de la formación de nuevas empresas de base tecnológica que comercialicen nuevos e innovadores productos / servicios.
- Identificar alcances comerciales y estrategias para el desarrollo de los proyectos seleccionados.
- Validar comercialmente los nuevos productos/servicios de los proyectos seleccionados, como soluciones efectivas para el mercado.

De esta forma el programa Sc2B busca posicionar a la Universidad de Chile como el principal actor de transferencia de tecnología de la Universidad al sector productivo y así capturar el valor de los resultados de investigación.

Participantes

El presente programa está destinado a apoyar proyectos de investigación y desarrollo de nuevos productos y/o tecnologías provenientes de ámbitos específicos del que hacer científico representado por el potencial de I+D que poseen las facultades y departamentos de la Universidad de Chile.

Proceso y Programa de Actividades

La metodología de desarrollo del Programa Sc2B se plantea como un proceso de etapas, a través de las cuales se concretará la obtención, definición, empaquetamiento

y preparación de los emprendimientos a ser apoyados, para crear y potenciar empresas que exploten el I+D de la Universidad.

Los participantes deberán cumplir con cada una de las actividades e hitos diseñados para monitorear y acompañar el desarrollo efectivo del Programa, de tal forma que el no cumplimiento del hito de cada etapa imposibilita el acceso a la siguiente.

El desarrollo del programa consta de 6 etapas que dan lugar al cumplimiento de los objetivos propuestos anteriormente:

ETAPA I: Convocatoria de Proyectos

En esta etapa se realizará una prospección interna de los actuales proyectos de investigación, desarrollo y emprendimiento llevados a cabo en el ecosistema de la Universidad de Chile. Se comunicará el inicio de esta etapa mediante carta enviada por la Vicerrectoría de Investigación y Desarrollo (VID) a todo el ecosistema de la Universidad de Chile, junto con las presentes Bases.

Esta convocatoria además es una estrategia para hacer un levantamiento de las distintas investigaciones que están en proceso en la Universidad (identificado como una de las debilidades de Novos en el análisis FODA) y cuyos investigadores se encuentran interesados en establecer algún tipo de acercamiento a la Incubadora y Aceleradora de Negocios Novos.

ETAPA II: Pre Selección de Proyectos

Se llevará a cabo una evaluación de los proyectos postulados mediante un panel de expertos tecnológicos y empresariales y se seleccionarán, en primera instancia, los mejores 20 proyectos. De esta manera se identificará el nivel de avance y madurez de los trabajos postulados, de tal forma que sea posible seleccionar aquellos que se encuentren en una etapa adecuada para la participación en el Programa.

ETAPA III: Diseño de Negocios

Una vez determinados los primeros 20 proyectos, se trabajará en el desarrollo tanto del equipo emprendedor (formación del equipo, capacitación), como del proyecto en sí, mediante la producción de talleres, asesorías y asistencia personal para la profundización de los aspectos críticos del negocio y la tecnología. Los ejecutivos de Novos trabajarán directamente con los Investigadores prestando asesoría y asistencia personalizada, estableciendo una relación de confianza y confidencialidad, donde será fundamental la fluidez de la comunicación. Para esto se utilizará una Intranet facilitada por la herramienta de gestión de proyectos Suiptit de la empresa Metrik⁷⁰, donde se

⁷⁰ Metrik (www.metrik.cl) es una empresa especialista en Procesos de Innovación que cuanta con un

mantendrá una constante comunicación entre investigadores y Novos.

Mediante los talleres de negocios se dará espacio a la co-creación o creación compartida, en que el equipo investigador de un proyecto en particular, apoyado por Novos y con la participación del resto de los investigadores con proyectos, aportarán ideas de manera de fortalecer las definiciones de Modelo de Negocio, reconocimiento del potencial de mercado y estado de propiedad intelectual.

La validación técnica de la tecnología es fundamental en esta etapa para resolver aspectos relacionados al riesgo tecnológico y al mercado. En este tipo de proyectos (con gran potencial de transformarse en empresas innovadoras de alto crecimiento y escalabilidad global), es necesaria la validación internacional de las tecnologías. Para ello, la relación con los centros de I + D tanto nacionales como internacionales es esencial, por lo que se deberá contar con una actualizada base de datos de contactos de los centros⁷¹.

Además se contempla la preparación de una presentación ejecutiva tipo *elevator pitch* para cada proyecto. Lo anterior se llevará a cabo a través de un proceso de *mentoring* a los equipos emprendedores postulantes, de manera de fortalecer sus habilidades y capacidades para enfrentar el proceso de prospección y comercialización de sus negocios.

ETAPA IV: Selección de Proyectos

La cuarta etapa consiste en un trabajo de selección definitiva, donde los 20 proyectos serán nuevamente evaluados por un comité experto, formado por gente del mundo empresarial y de la academia, que seleccionará los 10 mejores proyectos de negocio que finalmente serán apoyados y acelerados en su puesta en marcha, mediante un *Business Plan*. Este último marca el hito de la etapa de Planeamiento de Negocios.

ETAPA V: Desarrollo y Plan de Negocio

La quinta etapa consiste en la profundización, diseño y desarrollo del plan de negocios, así como una serie de talleres de *mentoring* al equipo emprendedor para fortalecer sus definiciones. En esta etapa será fundamental el apoyo de alumnos memoristas de pregrado de Ing. Civil Industrial y de los distintos postgrados relacionados a gestión y administración de empresas, los cuales ya poseen incorporados conocimientos para elaborar los planes de negocios que requieren estos proyectos.

software de gestión de proyecto para facilitar la interacción entre los involucrados.

⁷¹ Anexo Centros de Investigación de la Universidad de Chile con los que Novos ha establecido redes se encuentran:

Por otro lado, una vez obtenido los resultados establecidos en las definiciones desarrolladas en la etapa anterior, se busca acercar los proyectos al mercado valorizando la tecnología, realizando actividades de prospección y validación comercial de los proyectos, en donde se vinculen a los emprendedores con empresas relevantes del mercado que les permitan impulsar y fortalecer el proceso de comercialización. Estos acercamientos al mercado deberán ser realizados por los equipos emprendedores con apoyo de la Incubadora. Se contemplan también reuniones y contactos directos con potenciales clientes. que los postulantes deberán gestionar de forma particular.

ETAPA VI: Preparación para la Inversión y Levantamiento de Capital

Finalmente, se contempla una etapa de preparación de los proyectos para su postulación a Capital Semilla L2 de Corfo que consiste en la formalización de las empresas, asesoría legal, finalización de los planes de negocios integrando la retroalimentación del proceso de validación comercial de la etapa anterior, y la búsqueda de distintas fuentes de apoyo para la inversión y financiamiento que se pueden generar para cada proyecto en el mediano y corto plazo.

Particularmente y de manera obligatoria, se completan los formularios de postulación a Capital Semilla Línea 2 de Corfo y se inician los trámites para la recopilación de la documentación correspondiente para dicha postulación.

Dentro de esta etapa se contempla adicionalmente la búsqueda y preparación de los proyectos para la postulación a nuevas fuentes de financiamiento y a otras herramientas de apoyo de Innova Chile y/o otros instrumentos de inversión.

Se considera la realización de una Rueda de Negocios con empresas e inversionistas interesados en los resultados (productos/servicios) de los proyectos, donde éstos son presentados y los equipos emprendedores pueden comenzar y/o concretar acuerdos comerciales o de inversión, además de validar la pertinencia mediante las evaluaciones del proyecto por parte de los participantes de la Rueda.

En el proceso descrito anteriormente las etapas no necesariamente deben ser totalmente correlativas, puesto que hay actividades de distintas etapas que se realizan en paralelo y que eventualmente pueden terminar en algunos proyectos antes que en otros.

Como se pudo apreciar en algunas etapas del programa uno de los aliados importantes son las empresas. Se debe mantener contacto con empresas de diversas áreas, ya que se necesitará que sean estas las que validen comercialmente las tecnologías desarrolladas, para esto un recurso claves es contar con una actualizada base de datos de gerencias de empresas. Otro punto importante, es que mediante un contacto directo con empresas se desarrollarán los modelos de negocios de los proyectos incubados.

Como menciona Steve Blank⁷², para llegar a un modelo de negocios exitoso se debe primero identificar a los clientes, con ellos se debe realizar una etapa de validación contándoles el producto o servicios que se pretende ofrecer y consultándoles si solucionan sus problemas, que es lo que necesitan, a que costo, etc. Si la propuesta hecha no se adapta a lo que los clientes buscan, se debe realizar una iteración del modelo de negocios hasta validar con el cliente que funciona. Precisamente para realizar estas iteraciones es que se deberá trabajar en estrecha relación con empresas, que con sus conocimientos y necesidades aporten a formular el modelo de negocios de cada empresa incubada.

Del análisis de modelos estudiados y la identificación de factores claves de éxito, se visualiza como fundamental la realización de marketing tecnológico para atraer clientes a las tecnologías desarrolladas. Para esto se utilizarán las ya conocidas publicaciones de investigación, pero además el programa Inventure junto con su plataforma como un canal de difusión de tecnologías complementándose con eventos tipo *roadshows* y ferias donde se exhiban los resultados a potenciales cliente e inversionistas.

Se plantea además la creación de un *E-Market Place*, sitio web de propiedad de la Universidad en donde investigadores y centros tecnológicos publiquen continuamente sus resultados de investigación, con el fin de darlos a conocer al mundo privado para comercializarlos. En este sitio las empresas debieran poder ingresar y conocer en estados tempranos cada una de las investigaciones que se están desarrollando, imitando o incluso utilizando el modelo de comercialización que utiliza UChicagoTech a través de la plataforma *iBridge Network* (mencionada en la sección de análisis de modelos de negocios).

La forma de financiar este proyecto y por ende la operación de la Incubadora de Negocios, es mediante cobros por servicios a los Investigadores, por medio de un pago único por los servicios antes descritos. Se definió en \$1.500.000 y debe ser pagado cuando los proyectos pasan de la etapa IV a la etapa V, como el programa busca la selección de 10 proyectos, se espera entonces recaudar \$15.000.000 en esta fase. Este programa se encuentra además subsidiado por recursos de la línea de "Apoyo para la elaboración de proyectos Capital Semilla en etapa de puesta en marcha" de CORFO, quién en el modelo de negocios se consideró como un cliente ya que externaliza el proceso de selección de proyectos a través de las incubadoras de negocios, teniendo estas que presentar un buena propuesta de valor de gestión e intermediación de los recursos para la adjudicación de las distintas líneas de financiamiento.

Un modelo de ingresos utilizado según Idisc por varias incubadoras de negocios, es cobrar royaltys por ventas. Según los modelos estudiados, estos típicamente aplican un royalty que va de un 1% a un 5% sobre las ventas brutas por un periodo de tiempo que

⁷² Steve Blank, es un exitoso emprendedor Norteamericano, fundador de 8 empresas de alta tecnología, graduado de U.C. Berkeley, Stanford University y MBA de Columba University. Steve Blank desarrollo un modelo llamado "The Customer Development model" que ayuda a la generación de modelos de negocios exitosos. Mayor detalle visitar <http://steveblank.com/>

se debe determinar. Por ejemplo iDisc menciona que el típico modelo Neozelandes cobra royalties por ventas brutas de 2% por un periodo de tres años. Bajo el panorama que enfrenta Novos, donde los negocios que se formen a partir de investigación pueden tener un alto potencial de crecimiento e impacto mundial, pueden significar importantes ingresos en el tiempo que le permitan sustentabilidad y capacidad de apoyar a un mayor número de proyectos.

Como se aprecia en la ilustración del modelo de negocios, este programa posee costos en recursos humanos, costos operacionales, costos por conceptos de overhead que cobra la Universidad por los ingresos que se perciben y costos altos de marketing tecnológico. Este último punto incluye aquellas actividades que se desarrollen para difundir los resultados de investigación como talleres, ferias, entre otro. Además en el caso de desarrollar el E-Market Place se incurre en costos adicionales por conceptos de diseño y desarrollo.

Recomendaciones para el programa:

Tomando en cuenta los resultados de las entrevistas con docentes, además de las experiencia de UChicago Tech y de la Fundación Copec - UC (promueven la búsqueda de emprendedores para liderar los emprendimientos que surgen a partir de investigaciones), se recomienda hacer enérgicos esfuerzos en la búsqueda de emprendedores que impulsen estos proyecto, ya que la experiencia indica que investigadores y académicos no están interesados en dejar sus actuales puestos de trabajo en la Universidad para dedicarse tiempo completo en sacar adelante estos proyectos. Para lo antes expuesto es que se visualiza como un aliado estratégico a Endeavor, organización que reúne a un gran número de emprendedores exitosos dispuestos a seguir emprendiendo nuevos negocios.

Carlos Saffie integrante del *spin-off* OncoBiomed⁷³ y quien ha vivido de cerca la dificultad de los investigadores de realizar sus labores en la Universidad e impulsar sus emprendimientos asegura que si bien, los investigadores pueden tener mucho interés en que el proyecto salga adelante, las exigencias impuestas por la Universidad los obliga a hacer esfuerzos sobre humanos si desean dedicarle tiempo a las dos labores. Por esta razón, surgen las complicaciones expuestas por Alexander Seelenberger de AURUS en la sección IX.3 (Conclusiones de los Modelos estudiado) en que los investigadores no se comprometen 100% con los emprendimientos. Carlos Saffie además asegura que, es fundamental la negociación que se realice con la Universidad para la repartición de beneficios producto de una patente tecnológica, actividad en que debe estar presente Novos para apoyar a los investigadores, ya que muchas veces el resultado de esta negociación determina si el proyecto de investigación se transforma en un negocio rentable o simplemente dejará de existir.

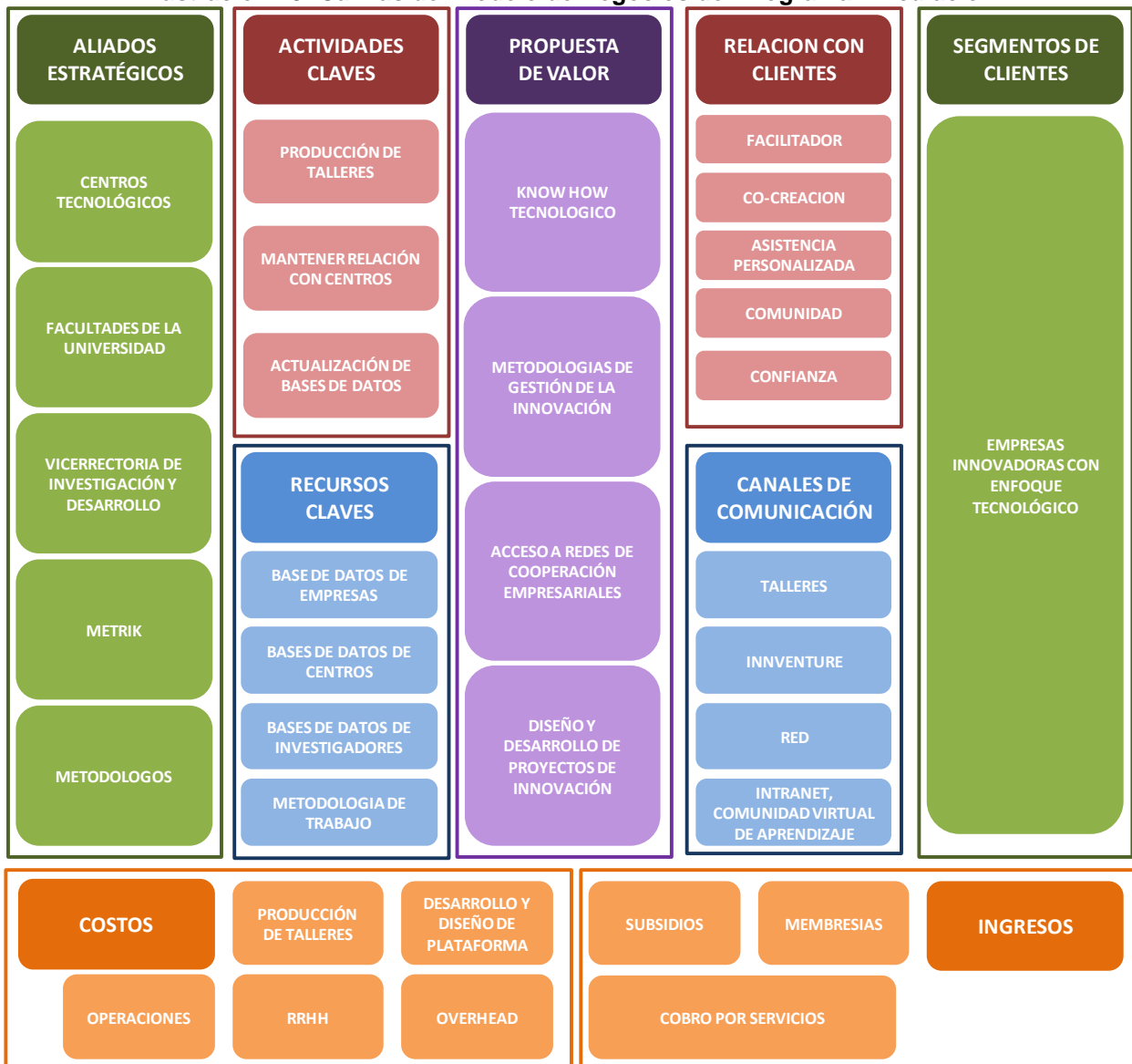
⁷³ Oncobiomed es una empresa biotecnológica chilena orientada a comercializar, licenciar y transferir tecnologías desarrolladas por investigadores de la Universidad de Chile en el área de la biomedicina - cáncer.

XI.3. MODELO DE NEGOCIO VINCULACIÓN UNIVERSIDAD EMPRESA

El proyecto de vinculación Universidad – Empresa de Novos busca favorecer la transferencia tecnológica reduciendo la brecha que existe entre el sistema universitario – científico de creación de conocimiento y el sistema empresarial desde donde se demandan conocimientos para su aplicación directa en el desarrollo y mejoramiento de productos y procesos.

A continuación se presenta el Modelo de Negocios resultante luego de aplicar la metodología *Canvas*.

Ilustración 23: Canvas del Modelo de Negocios del Programa Vinculación



Fuente: Elaboración propia.

Este proyecto tiene el objetivo de establecer un puente de acercamiento concreto entre los actores del mundo científico y el mundo empresarial, creando espacios de comunicación en un contexto de confianza y cooperación entre ellos, de manera de contribuir a la identificación de intereses comunes para la aplicación *know how* en empresas que busquen llevar a cabo nuevos proyectos de desarrollo de innovación en el área tecnológica.

Algunos de los desafíos del programa son:

- Instalar en la agenda cotidiana de las empresas la innovación como motor de desarrollo de nuevas ofertas, mejoramiento de procesos y sistemas de gestión.
- Iniciar una transformación cultural al interior de la empresa que permita transitar hacia una cultura que valora la innovación y genera prácticas para desencadenarla como posibilidad de diferenciarse de su competencia.
- Instalar habilidades, capacidades y competencias que permitan construir y mantener equipos de alto desempeño, con foco en generación de innovación.
- Vincular de manera permanente el trabajo de equipos internos de empresas, en base a sus desafíos, con el trabajo y el conocimiento generado por la Universidad de Chile, para enfrentar de manera novedosa el desarrollo de nuevos proyectos de agregación de valor.

Con esta propuesta se busca diseñar, desarrollar y ejecutar un conjunto de estrategias para instalar una cultura de innovación en las empresas a través de un programa de entrenamiento con foco en la gestión, habilidades y prácticas de trabajo, que permitan a la compañía operacionalizar una cultura de innovación.

Los objetivos específicos que busca este programa son:

- Diseñar e implementar un programa de desarrollo de capacidades de innovación y emprendimiento en equipos internos de la empresa, permitiendo a la compañía contar con un grupo humano alineado con los conceptos de innovación, emprendimiento y trabajo en equipo y apropiado con los principios, valores y estilos que la compañía desea instaurar.
- Desarrollar un programa de generación de capacidades con metodologías para gestionar la innovación, que permita a la compañía contar con un equipo alineado, motivado, competente y comprometido con gestionar una cultura de innovación.
- Diseñar conjuntamente con la compañía un “Sistema de Innovación en la empresa” que fomente, impulse y sostenga una cultura de innovación. Un sistema multidimensional que incorpore ritos, prácticas, procesos y sistemas que faciliten la generación y gestión de la innovación.
- Desarrollar de manera práctica y activa en los participantes del programa la capacidad de generar ofertas y construir equipos de trabajo, en base a la generación de proyectos de innovación, que se hagan cargo de anomalías de su entorno cercano de trabajo y de sus intereses y preocupaciones de acuerdo a las metas que deben lograr.

- Una vez identificados los principales desafíos de innovación de las empresas y/o sectores industriales, el equipo organizador del Programa brindará asistencia personalizada, detectando y vinculando junto a los Centros Tecnológicos, a cada empresa con el equipo científico más adecuado para resolver y plantear soluciones en el ámbito de la ciencia pertinente a dichos desafíos, de manera que tengan acceso al know how tecnológico generado en la Universidad.

Es fundamental para este programa contar con efectivas metodologías de trabajo y metodólogos que apoyen el proceso de instalar la innovación en empresas, siendo Metrik una de las empresas aliadas con las que se trabajará en la Gestión de la Innovación.

Una de las áreas de especialización de Metrik es justamente la consultoría en temas de innovación y los proyectos *in-company*, aportando con un conjunto de herramientas, prácticas y metodologías para generar en las organizaciones el habito de innovar.

Otra de las propuestas de valor que contempla el proyecto Vinculación es la formación de una red de empresas, las que podrán participar de diversos talleres organizados por Novos, que den espacios de comunicación y cooperación empresarial, manteniendo el foco en la innovación y estableciendo una relación de comunidad y co-creación entre las empresas participantes. Estos espacios también servirán para acercarse de manera facilitada y guiada a la Universidad y así conocer de cerca las nuevas tecnologías que en esta se van desarrollando. Para el punto anterior se propone incorporar la herramienta web descrita en el programa Sc2B, pero añadiéndole el concepto que explota INNOCENTIVE (descrito en análisis de modelos de negocios internacionales), donde es el sector privado el que publica sus problemáticas para que a raíz de ellas surjan investigaciones. De esta manera, se crea un puente directo de comunicación entre el sector desarrollador de conocimientos y el sector privado.

Las empresas pertenecientes a la red deberán poder acceder a eventos de vinculación exclusivos organizados por Novos, en donde los diferentes Centros Tecnológicos de la Universidad realicen *road shows* a las empresas miembros de la red, con la intención de dar conocer sus capacidades tecnológicas de manera de que se identifiquen potenciales temas y negocios a desarrollar en conjunto. Este grupo de empresas también debieran poder coordinar reuniones exclusivas (en que participe solo una empresa) facilitadas por Novos, con los diversos Centros Tecnológicos para darles a conocer sus proyectos empresariales y que los Centros vean como sumarse a resolver sus problemas. Es fundamental para lo expuesto anteriormente contar con actualizadas bases de datos tanto de los centros tecnológicos, como de investigadores y de gerencias de empresas.

Los costos de este programa son muy intensivos en producción de evento y talleres. En la versión 2.0 del programa de vinculación se espera realizar un encuentro mensual con empresas, los cuales se componen de una instancia dedicada al *networking* y otra de generación y transferencia de conocimiento relacionado con ciencia y tecnología aplicada a problemáticas empresariales. Así planteado, se estiman los costos por evento para este proyecto de \$3.375.000, esperando realizar 10 eventos anuales con un costo de \$33.750.000, este valor considera coordinación, arriendo de salones,

material de trabajo, material de difusión, marketing y *merchandising*, relatorías, catering, video y multimedia y arriendo de sistemas. Existen también costos por *overhead*, que cobra la Universidad y por diseño y construcción de la plataforma web del estilo Innocentive.

Uno de los ingresos importantes de este proyecto es la línea de financiamiento de Corfo de Apoyo al Entorno de Emprendimiento. Esta línea de apoyo asigna presupuestos de hasta \$40.000.000 equivalentes al 75% del total del proyecto a ser ejecutado. Otro tipo de ingreso de este proyecto es el proveniente por servicios de innovación y vinculación, los que son calculados en base a las horas hombre destinadas al proyecto. Replicando la experiencia y tarifa aplicada a empresas con quienes se ha piloteado el servicio, se pueden proyectar ingresos del orden de \$6.400.000 por empresa, a cambio de un servicio que consta de 5 sesiones de taller para la definición, depuración y construcción del proyecto de innovación en colaboración con investigadores, además de un set de documentación de análisis respecto a la tecnología, la propiedad intelectual, el estado del arte, el mercado y posibles modelos de negocio.

Se plantea como meta para el periodo 2011-2012 incorporar a 10 empresas en el lapso de 1 año, lo que generaría ventas por \$64.000.000 de pesos, dejando el programa de depender del financiamiento Corfo.

Otro tipo de ingreso que se plantea es el proveniente de membrecías que periódicamente deben pagar las empresas asociadas. Del análisis de modelos de negocios se extrajo que importantes empresas en Estados Unidos pagan desde US\$10.000 para el caso del foro de Innovación de Berkeley, Universidad de California⁷⁴ hasta US\$60.000 anuales por el programa de vinculación de MIT, valores que dan una referencia del valor que se podría llegar a cobrar una vez concretada la Red de empresas innovadoras.

XII. CONCLUSIONES

Novos se encuentra inmerso en un ecosistema propicio para la realización de vinculación con el sector privado, este hecho es definido por MIT como uno de los principales factores claves de este tipo de programas. La Universidad de Chile en la actualidad es la principal Institución a nivel nacional en Investigación y Desarrollo y hoy cuenta con nuevos lineamientos surgidos del Programa de Desarrollo Institucional, en el cual se reconoce la necesidad de cambios en la gestión del conocimiento y con ello encontrar nuevas formas de capitalizarlo institucionalmente. Por esta razón se hace evidente la necesidad de hacerse cargo de prácticas empresariales que resulten en la comercialización de nuevas tecnologías para generar valor tanto para la sociedad como para la Universidad.

⁷⁴ Fuente: Página Web del Berkeley Innovation Forum.
<http://openinnovation.haas.berkeley.edu/BIFpublic.html>

Habiendo realizado un análisis de la situación actual de Novos por medio de un estudio de su ambiente externo e interno y mediante la observación de modelos de negocios nacionales e internacionales se logró identificar los principales factores a tener en consideración al formular el modelo de negocios de la Incubadora, permitiendo conocer además novedosos y exitosos modelos de operación y prácticas que sin duda aportarán al desarrollo de Novos. Se identificó como clave: hacer un levantamiento de las distintas investigaciones que se están llevando a cabo y que tienen potencial de comercialización, definir la relación que tendrá el investigador con la nueva empresa, realizar adecuados esfuerzos en marketing tecnológico que genere una mayor cercanía con el mundo privado y mantener una estrecha relación con fondos de capital de riesgo. De esta manera las actividades y recursos claves que se identificaron en los distintos modelos de negocios, buscan contrarrestar las debilidades y amenazas encontradas del análisis interno e incorporar los factores claves. Por su lado las fortalezas y oportunidades identificadas del análisis FODA permitieron dar solidez a las propuestas de valor planteadas.

Se identificaron también herramientas que pueden ser muy interesantes de explorar, entre ellas, *Ibridge network* e *Innocentive*. La primera le permite a las instituciones de I+D publicar sus resultados de investigación para que empresas se interesen en adquirirlas; Por otro lado, *Innocentive* permite a las empresas publicar sus problemas, para que investigadores trabajen en resolverlos. Estas plataformas podrían ser utilizadas por Novos o incluso se podría construir una *made in Chile*, que incorporara las dos funcionalidades.

Actualmente una parte importante de los recursos para financiar la operación de la Incubadora y de las empresas de su cartera provienen de CORFO, estos son fundamentales para el desarrollo de las distintas líneas de negocios que posee Novos. La ejecución de las actividades presentadas en el capítulo anterior, requieren del levantamiento de recursos tanto al interior de la misma Universidad como del exterior, habiéndose levantado en el periodo 2009-2010 cerca de 850 mil dólares en recursos públicos para empresas y 550 mil dólares en recursos privados levantados por empresas de la cartera. En este contexto se plantea la postulación a los siguientes fondos de CORFO para el periodo 2011 – 2012:

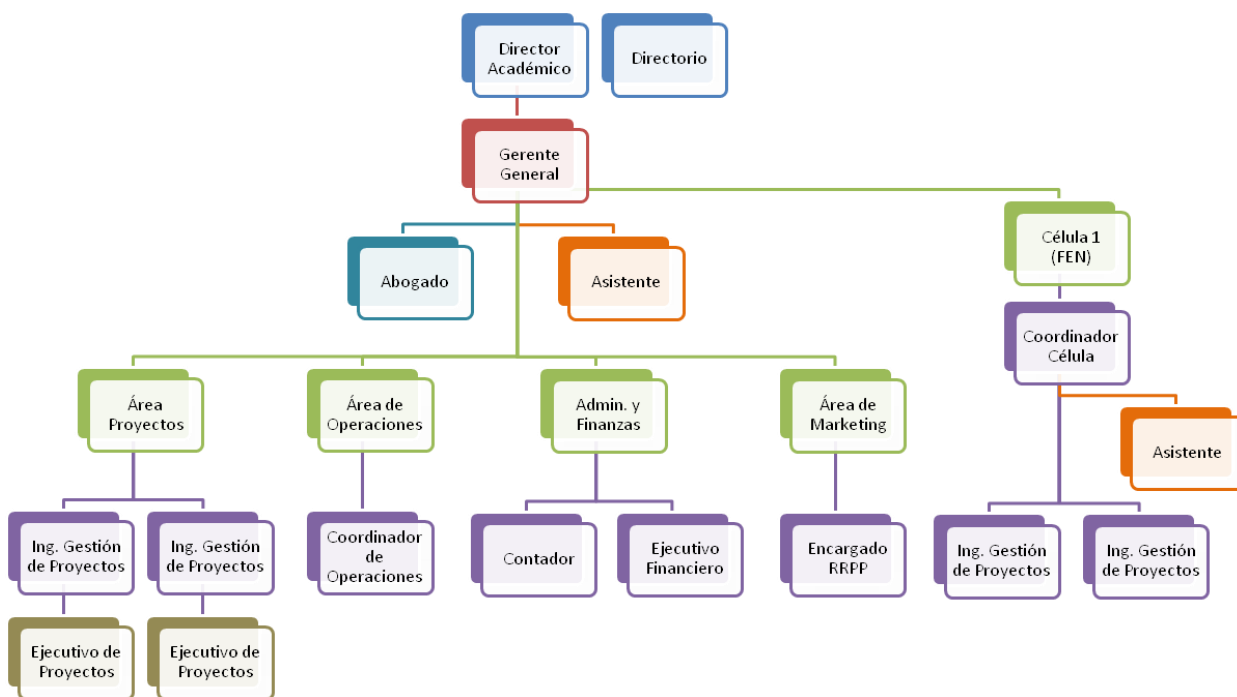
- Fondo de Operación de Incubadoras:
 - \$220 millones de pesos anuales por 6 años.
- Apoyo al Entorno de Emprendimiento e Innovación:
 - \$100 millones de pesos por 2 años.
 - Foco: Capacitación de Profesionales y Staff.
- Apoyo al Entorno de Emprendimiento e Innovación:
 - \$40 millones de pesos por 1 año.
 - Foco: Seminarios, Talleres y Eventos con empresas y tecnologías.
- Apoyo para la elaboración de proyectos Capital Semilla en etapa de puesta en marcha:
 - \$60 millones de pesos por 1 año.

- Foco: Potenciar programa Science to Business
- Subsidio Semilla de Asignación Flexible (SSAF):
 - Hasta \$700 millones anuales hasta por 9 años.
 - Foco: Inversión en proyectos de la cartera.

La adjudicación de estos fondos, permiten entonces desarrollar los programas antes señalados y financiar parte importante de su desarrollo. Sin embargo al ser estos recursos por un periodo de tiempo limitado, es necesario que periódicamente se valla repostulando.

Así mismo, la implementación de los programas antes descritos requieren de una estructura organizacional más amplia y de mayor calificación. Esta estructura de RRHH se traduce en un presupuesto cercano a los \$235.000.000 en el periodo 2011 – 2012 lo que significa un incremento de un 60% respecto del periodo 2009 – 2010.

Ilustración 24: Propuesta de Estructura Organizacional Novos 2011 - 2012



Fuente: Elaboración Propia.

Entre los nuevos elementos que se incorporan se encuentran dos Ejecutivos de Proyectos que deberán desarrollar labores de soporte a los Ingenieros de Gestión de Proyectos en términos de desarrollo de estudios y análisis específicos de proyectos en ámbitos de: estado del arte, vigilancia tecnológica, estudios de mercado, evaluación económica, valorización, propiedad intelectual, entre las más relevantes. La incorporación de estos dos ejecutivos significa un presupuesto anual cercano a los \$20.000.000 y explica un 13% del incremento del presupuesto.

Se incorporan también un abogado y un ejecutivo financiero para la realización del

soporte legal (contratos, acuerdos, actas, etc) y financiero respectivamente. La incorporación de estos profesionales significa un presupuesto cercano a los \$17.000.000 de pesos y explica cerca de un 12% del incremento del presupuesto.

Para desarrollar el área de marketing de la Incubadora se incorpora un profesional a cargo de las Relaciones Publicas por un presupuesto cercano a los \$11.500.000 que representa un 8% del incremento del presupuesto.

Se incorpora un Ingeniero de Gestión de Proyectos para apoyar las actividades de la célula gestionada por la Facultad de Economía y Negocios (FEN) lo que significa un presupuesto por \$18.000.000 que explica un 12,5% del incremento del presupuesto. Bajo el mismo contexto, se incorpora un asistente adicional para apoyar las operaciones en facultades por un presupuesto de \$6.000.000 anuales que representan un alza de un 4% del presupuesto.

Se contemplan \$4.000.000 de dieta o pago a los directores durante el año por su asistencia a los directorios, estimándose un valor de \$200.000 por director por sesión. Este presupuesto explica un 2,7% del incremento del presupuesto.

Finalmente el resto del aumento del presupuesto en Recursos humanos proviene del ajuste salarial de los Ingenieros de Gestión de Proyectos, del Gerente de Célula, del Coordinador de Operaciones y del Gerente General, que en conjunto explican un 9,1% del incremento del presupuesto.

Se puede concluir entonces que la utilización de la metodología *canvas*, facilitó enormemente la formulación de los distintos modelos de negocios. Al ser esta metodología participativa, le permitió a todo el equipo involucrarse en la formulación del modelo, creando espacios de discusión en que todo el equipo participó y se hizo parte de este proceso. Este tipo de acciones participativas logran además un mayor involucramiento con el trabajo ya que al generar espacios para plantear ideas se crea un sentido de pertenencia en el equipo.

Es necesario que los modelos propuestos en este trabajo, en especial el modelo del programa Sc2B y del programa de Vinculación Universidad-Empresa sean validados en la práctica, proceso que debido a los plazos establecidos para este informe no se pudo concretar, pero se pone énfasis en que un modelo de negocios exitoso debe pasar por varias iteraciones y validaciones para llegar a su versión final, lo que sin duda deja abierta la puerta para que Novos continúe iterando los modelos con tal de mejorarlos cada vez mas.

Por último, el estudio de metodologías de generación de modelos de negocios que permitió dar con la metodología *Canvas*, se consideró un completo éxito puesto que este trabajo permitió aprender a utilizar una de las metodologías de generación de modelos de negocios más innovadoras y utilizadas del último tiempo y practicadas por empresas del nivel de: Deloitte, 3M, Ericsson, Price Waterhouse Coopers, entre otras. Esta metodología aportará sin duda herramientas diferenciadoras para el desarrollo futuro del autor de este trabajo y permitió además a los ejecutivos de proyectos de Novos familiarizarse con esta y actualmente se encuentran utilizándola para formular los modelos de negocios del programa Sc2B.

XIII. BIBLIOGRAFIA Y FUENTES DE INFORMACIÓN

- BRAY, M.J.; LEE, J.N. (2000): "University Revenues from Technology Transfer: Licensing Fees vs Equity Positions", *Journal of Business Venturing*, núm. 15 (5-6), pp. 385-392.
- CONICYT, Programa Bicentenario de Ciencia y Tecnología, "Elementos de una plataforma de innovación para la competitividad: Factores críticos en los modelos de negocios de las incubadoras chilenas. El caso de las entidades de innovación de la Universidad de Chile"
- ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L. (2000): "The Dynamics of Innovation: From National Systems and Mode 2 to a Triple Helix of University-Industry-Government Relations", *Research Policy*, núm. 29 (2), pp. 109-123.
- GEM,(2009) REPORTE NACIONAL DE CHILE 2009
- HERNÁNDEZ, C.; GRAÑA, R.; LÓPEZ, J. (2003): "¿Y por qué no? La experiencia del programa de creación de empresas UNIEMPRENDE en Galicia", *Iniciativa Emprendedora*, núm. 41, pp. 75-87. Deusto.
- infoDev, (2009) "Mixed-use Incubator Handbook: A Start-up Guide for Incubator Developers"
- INNOVA CHILE (2008) "Estudio para mejorar la vinculación Universidad-empresa y la transferencia de resultados de la investigación"
- MORALES, S. (2008) TESIS DOCTORAL: "El emprendedor académico y la decisión de crear spin-off: un análisis del caso español"
- OCDE (2001): "Fostering High-Tech «Spin-Offs»: A Public Strategy for Innovation", *STIRreview*, núm. 26 (Special Issue).
- OSTERWALDER, PIGNEUR (2009). " Business Model Generation"
- PROGRAMA BICENTENARIO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA (2005) "Capturando Valor en las Universidades y Centros Tecnológicos. Hacia la definición de estrategias, políticas y procedimientos de apropiabilidad, protección legal, explotación y transferencia tecnológica de resultados de proyectos de I+D+I."
- PROYECTO OBSERVATORIO KAWAX: "Elementos de una plataforma de innovación para la competitividad: Factores críticos en los modelos de

negocios de las incubadoras chilenas. El caso de las entidades de innovación de la Universidad de Chile”.

- ROBERTS, E.; MALONE, D. (1995) Policies and Structures for Spinning Off New Companies from Research and Development Organizations
- RUBIRALTA, M.; (2003): “El papel de los parques científicos en la incubación de empresas de base tecnológica”, *Iniciativa Emprendedora*, núm. 41, pp. 89-101.
- SAMSON, K.J.; GURDON, M.A. (1993): “University Scientists as Entrepreneurs: A Special Case of Technology Transfer and High Technology Venturing”, *Technovation*, núm. 13 (2), pp. 63-71.
- SANTIBAÑEZ, E. (2004) “Elementos de una plataforma de innovación para la competitividad: Factores críticos en los modelos de negocios de las incubadoras chilenas. El caso de las entidades de innovación de la Universidad de Chile”
- SHANE, S. (2002): “Selling University Technology: Patterns from MIT”, *Management Science*, núm. 48 (1), pp. 122-137.
- SIEGEL, D.S.; WALDMAN, D.; ATWATER, L.; LINK, A.N. (2003): “Commercial Knowledge Transfers from Universities to Firms: Improving the Effectiveness of University-Industry Collaboration”, *Journal of High Technology Management Research*, núm. 14, pp. 111-133.
- SIEGEL, D.S.; WALDMAN, D.A.; LINK, A.N. (2003b): “Assessing the Impact of Organizational Practices on the Relative Productivity of University Technology Transfer Offices: An Exploratory Study”, *Research Policy*, núm. 32 (1), pp. 27-48.
- Smilor, R., Dietrich, G., Gibson, D. (1993): “The entrepreneurial University: the role of higher education in the United States in technology commercialization and economic development”. *International Social Science Journal*, Vol. 45, No. 1, pp. 1-11.
- THE WORLD BANK, (2009) “Fostering Technology Transfer and Commercialization”
- ZUCKER, L.G.; DARBY, M.R.; BREWER, M. (1998): “Intellectual Human Capital and the Birth of US Biotechnology Enterprises”, *American Economic Review*, núm. 88 (1), pp. 290-306.

XIV. ANEXOS

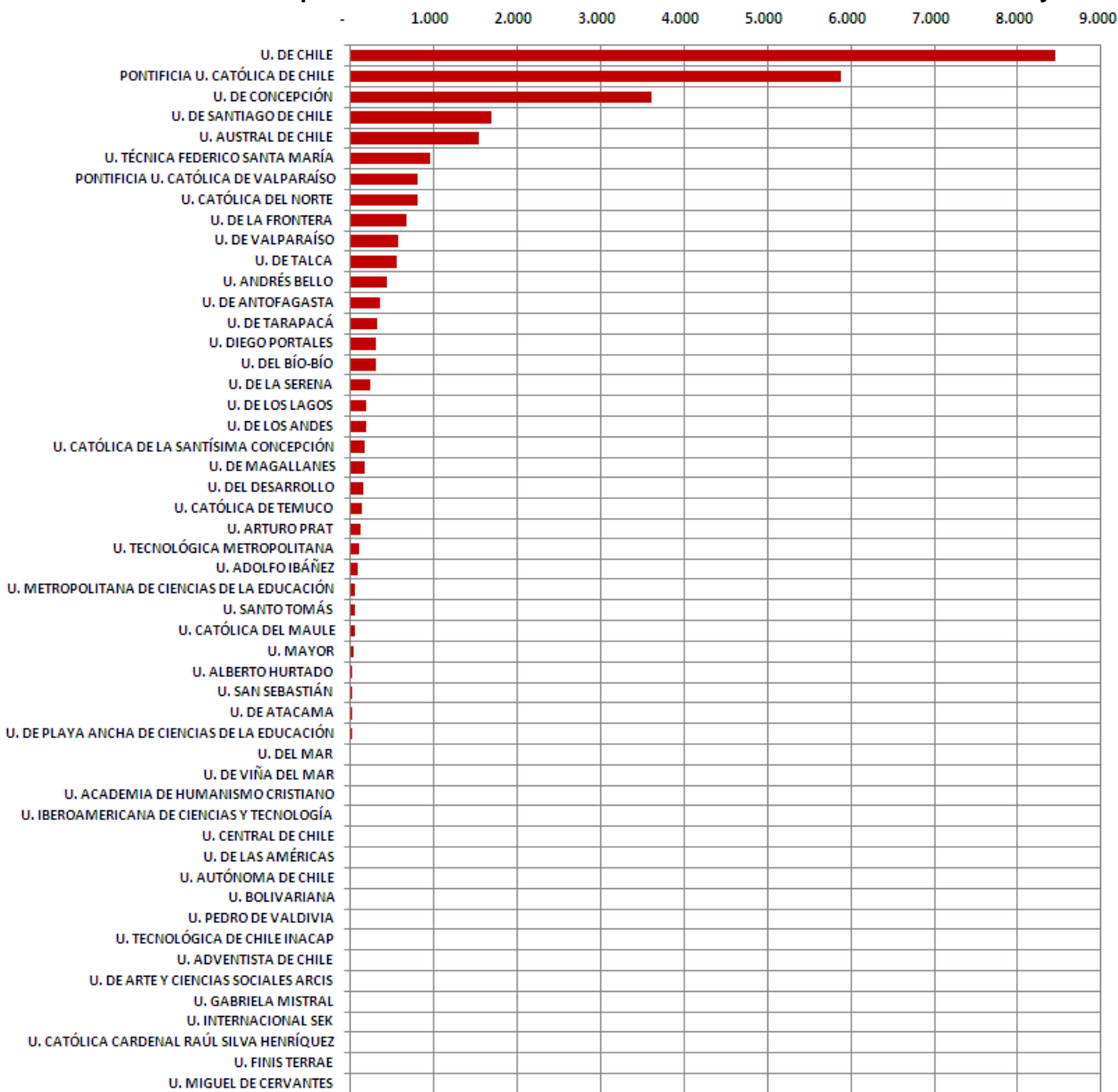
XIV.1. CIFRAS DE INVESTIGACIÓN EN UNIVERSIDADES CHILENAS

Ilustración 25: Número de publicaciones ISI entre los años 2002 y 2009

Universidades	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Acumulado 2002-2004	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
U. DE CHILE	868	902	849	1.041	1.081	1.010	1.329	1.363	8.443	28,69%	28,69%
PONTIFICIA U. CATÓLICA DE CHILE	532	610	555	704	670	719	1.029	1.059	5.878	19,97%	48,66%
U. DE CONCEPCIÓN	330	390	314	481	430	439	555	677	3.616	12,29%	60,94%
U. DE SANTIAGO DE CHILE	157	233	184	175	208	200	256	286	1.699	5,77%	66,72%
U. AUSTRAL DE CHILE	110	169	157	174	181	209	234	315	1.549	5,26%	71,98%
U. TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA	57	71	88	138	131	131	155	191	962	3,27%	75,25%
PONTIFICIA U. CATÓLICA DE VALPARAÍSO	56	76	72	89	91	112	124	199	819	2,78%	78,03%
U. CATÓLICA DEL NORTE	52	81	57	86	108	114	148	163	809	2,75%	80,78%
U. DE LA FRONTERA	51	71	60	67	76	71	116	171	683	2,32%	83,10%
U. DE VALPARAÍSO	34	45	36	62	71	78	120	138	584	1,98%	85,08%
U. DE TALCA	29	28	28	69	76	76	106	151	563	1,91%	87,00%
U. ANDRÉS BELLO	20	29	24	45	70	61	95	108	452	1,54%	88,53%
U. DE ANTOFAGASTA	32	41	39	31	43	35	74	74	369	1,25%	89,79%
U. DE TARAPACÁ	15	20	19	45	54	36	64	72	325	1,10%	90,89%
U. DIEGO PORTALES	2		5	21	50	44	95	103	320	1,09%	91,98%
U. DEL BÍO-BÍO	14	20	21	28	36	37	75	75	306	1,04%	93,02%
U. DE LA SERENA	13	25	23	23	30	28	34	66	242	0,82%	93,84%
U. DE LOS LAGOS	16	22	14	15	27	27	35	44	200	0,68%	94,52%
U. DE LOS ANDES	13	18	12	26	21	19	27	51	187	0,64%	95,15%
U. CATÓLICA DE LA SANTÍSIMA CONCEPCIÓN	10	18	10	21	16	23	32	47	177	0,60%	95,76%
U. DE MAGALLANES	8	8	19	20	26	18	32	46	177	0,60%	96,36%
U. DEL DESARROLLO		5	8	6	19	31	47	40	156	0,53%	96,89%
U. CATÓLICA DE TEMUCO	6	11	9	13	15	21	23	39	137	0,47%	97,35%
U. ARTURO PRAT	5	9	11	7	23	19	23	31	128	0,43%	97,79%
U. TECNOLÓGICA METROPOLITANA	11	6	11	7	23	14	18	20	110	0,37%	98,16%
U. ADOLFO IBÁÑEZ		5	3	7	9	14	24	38	100	0,34%	98,50%
U. METROPOLITANA DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN	5	3	8	6	3	13	11	17	66	0,22%	98,73%
U. ADOLFO IBÁÑEZ		5	3	7	9	14	24	38	100	0,34%	98,50%
U. METROPOLITANA DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN	5	3	8	6	3	13	11	17	66	0,22%	98,73%
U. SANTO TOMÁS			3	6	5	12	15	23	64	0,22%	98,94%
U. CATÓLICA DEL MAULE			4	2	10	8	12	27	63	0,21%	99,16%
U. MAYOR			3	9	5	7	8	14	46	0,16%	99,31%
U. ALBERTO HURTADO			1		4	2	11	12	30	0,10%	99,42%
U. SAN SEBASTIÁN	4	2	4	3	5	7	1	4	30	0,10%	99,52%
U. DE ATACAMA	3		2		2	5	5	12	29	0,10%	99,62%
U. DE PLAYA ANCHA DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN	2	4	2	4	4	2	3	6	27	0,09%	99,71%
U. DEL MAR			2	3	4	6	2	1	18	0,06%	99,77%
U. DE VIÑA DEL MAR			1		4	1	3	1	10	0,03%	99,80%
U. ACADEMIA DE HUMANISMO CRISTIANO					1	2	2	2	7	0,02%	99,83%
U. IBEROAMERICANA DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA				2	3		1	1	7	0,02%	99,85%
U. CENTRAL DE CHILE			1	1	1		1	2	6	0,02%	99,87%
U. DE LAS AMÉRICAS				1			3	1	5	0,02%	99,89%
U. AUTÓNOMA DE CHILE								4	4	0,01%	99,90%
U. BOLIVARIANA							2	2	4	0,01%	99,92%
U. PEDRO DE VALDIVIA							3	1	4	0,01%	99,93%
U. TECNOLÓGICA DE CHILE INACAP			1	1				2	4	0,01%	99,94%
U. ADVENTISTA DE CHILE					1		1	1	3	0,01%	99,95%
U. DE ARTE Y CIENCIAS SOCIALES ARCIS			1				2		3	0,01%	99,96%
U. GABRIELA MISTRAL							3		3	0,01%	99,97%
U. INTERNACIONAL SEK						2		1	3	0,01%	99,98%
U. CATÓLICA CARDENAL RAÚL SILVA HENRÍQUEZ							1	1	2	0,01%	99,99%
U. FINIS TERRAE					1		1		2	0,01%	100,00%
U. MIGUEL DE CERVANTES								1	1	0,00%	100,00%
Totales Anuales	2.455	2.922	2.661	3.439	3.638	3.653	4.961	5.703	29.432	100%	100%

Fuente: Web of Science – Thomson Reuters (ISI)

Ilustración 26: Grafico de publicaciones ISI de Universidades Chilenas entre los años 2002 y 2009



Fuente: Consejo Nacional de Educación, www.cned.cl

Ilustración 27: Numero de proyectos FONDECYT y montos aprobados entre los años 2005 y 2010

Instituciones	Proyectos Aprobados 2005	Monto M\$ 2005	Proyectos Aprobados 2006	Monto M\$ 2006	Proyectos Aprobados 2007	Monto M\$ 2007	Proyectos Aprobados 2008	Monto M\$ 2008	Proyectos Aprobados 2009	Monto M\$ 2009	Proyectos Aprobados 2010	Monto M\$ 2010	Proyectos Aprobados 2005-2010	Porcentaje Proyectos Aprobados	Monto M\$ 2005-2010	Porcentaje Recursos Aprobados
U. DE CHILE	96	6.272.135	96	6.548.074	109	2.577.832	112	3.697.566	128	4.138.331	86	10.327.540	627	26,79%	33.561.478	30,51%
PONTIFICIA U. CATÓLICA DE CHILE	71	3.365.612	81	4.399.534	73	1.596.989	79	2.204.477	67	1.795.926	100	8.723.334	471	20,13%	22.085.872	20,08%
U. DE CONCEPCIÓN	35	1.898.660	34	1.768.059	47	1.072.911	45	1.211.477	33	1.027.798	41	4.308.481	235	10,04%	11.287.386	10,26%
U. DE SANTIAGO DE CHILE	28	1.223.912	21	1.089.311	31	584.819	33	808.026	30	763.331	21	1.888.841	164	7,01%	6.358.240	5,78%
U. AUSTRAL DE CHILE	19	1.360.071	15	1.106.697	15	440.804	19	620.299	22	756.178	25	2.387.816	113	4,83%	6.671.865	6,07%
PONTIFICIA U. CATÓLICA DE VALPARAÍSO	11	371.436	18	698.369	17	226.638	16	361.508	20	371.871	13	1.063.168	95	4,06%	3.092.990	2,81%
U. TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA	14	528.011	10	273.906	19	352.235	15	300.704	13	290.742	19	1.431.384	90	3,85%	3.176.982	2,89%
OTRAS INSTITUCIONES	20	1.037.382			11	298.795	20	706.222			17	2.488.770	68	2,91%	4.531.169	4,12%
U. DE LA FRONTERA	4	222.884	13	632.623	7	149.897	9	269.975	9	222.661	12	1.031.769	54	2,31%	2.529.309	2,30%
U. CATÓLICA DEL NORTE	10	545.694	10	521.326	6	88.501	7	221.025	10	188.218	9	819.400	52	2,22%	2.384.164	2,17%
U. DETALCA	9	336.478	6	312.519	8	136.209	6	99.232	11	172.232	9	708.153	49	2,09%	1.764.823	1,60%
U. DE VALPARAÍSO	4	203.223	6	257.949	6	126.720	6	122.441	8	271.341	5	412.079	35	1,50%	1.393.753	1,27%
U. ANDRÉS BELLO	6	300.247	4	212.286	8	169.513	2	49.807	4	101.308	8	911.514	32	1,37%	1.744.675	1,59%
U. DIEGO PORTALES	1	16.782	4	146.016	5	49.959	7	87.922	4	115.877	8	341.808	29	1,24%	758.364	0,69%
U. DEL BÍO-BÍO	5	137.059	2	45.139	3	43.445	7	155.767	3	83.347	5	484.812	25	1,07%	949.569	0,86%
U. DE LOS ANDES	5	322.032	2	34.052	3	30.882	5	99.500	2	51.323	4	422.592	21	0,90%	960.381	0,87%
U. DE ANTOFAGASTA	3	260.823	2	108.653	5	124.386	4	114.728	2	50.682	3	221.090	19	0,81%	880.362	0,80%
U. DE LOS LAGOS	6	277.114	2	95.299	1	8.265	9	269.272	1	32.837	0	6.947	19	0,81%	689.734	0,63%
U. ADOLFO IBÁÑEZ	2	17.943	4	82.878	2	18.881	2	22.270	1	6.176	6	280.824	17	0,73%	428.972	0,39%
U. DE TARAPACÁ	3	154.863	2	29.414	3	61.237	4	89.790	3	39.865	2	311.955	17	0,73%	687.124	0,62%
U. ALBERTO HURTADO	1	15.931	1	22.544	3	32.523	4	33.428	1	27.452	3	114.797	13	0,56%	246.675	0,22%
U. ACADEMIA DE HUMANISMO CRISTIANO	4	124.020					3	77511	4	67659	1	111.031	12	0,51%	380.221	0,35%
U. DE LA SERENA	3	96.210	1	114.273	2	64.403	2	37.307	1	35.597	3	254.715	12	0,51%	602.505	0,55%
U. ARTURO PRAT	4	135.590	1	11.069	1	32.937	2	26.398	1	14.626	2	111.938	11	0,47%	332.558	0,30%
U. DE MAGALLANES	2	109.042	4	214.355	2	34.296	1	26.844	1	22.593	0	64.520	10	0,43%	471.650	0,43%
U. CATÓLICA DE TEMUCO	3	97.324	2	97.324			2	62.874	4	57.746	0	34.974	9	0,38%	263.022	0,24%
U. DEL DESARROLLO	1	94.992	1	165.853						400	6	422.097	8	0,34%	683.342	0,62%
U. CATÓLICA DE LA SANTÍSIMA CONCEPCIÓN	1	31.830	1	54.222			2	31.937	1	42.317	1	96.106	6	0,26%	271.154	0,25%
U. METROPOLITANA DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN	1	23.775	2	107.505	1	13.038			1	16.255			5	0,21%	160.573	0,15%
U. CATÓLICA CARDENAL RAÚL SILVA HENRÍQUEZ	1	17.322			1	10.448					1	46.422	3	0,13%	74.192	0,07%
U. CATÓLICA DEL MAULE	0					3.234	1	10.002	2	53.254			3	0,13%	66.490	0,06%
U. SANTO TOMÁS		27.099				3.166	1	30.436	1	18.271	1	21.750	3	0,13%	100.722	0,09%
U. TECNOLÓGICA METROPOLITANA		3.330			1	26.416			2	60.631			3	0,13%	90.377	0,08%
U. DE ARTE Y CIENCIAS SOCIALES ARCIS			1	10702		9.982	1	5.351					2	0,09%	26.055	0,02%
U. DE PLAYA ANCHA DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN		11.177			1	16.509					1	73.442	2	0,09%	101.128	0,09%
U. DE VIÑA DEL MAR			1	34.731					1	6.574			2	0,09%	41.305	0,04%
U. CENTRAL DE CHILE		6.534							1	5404			1	0,04%	11.938	0,01%
U. DE ATACAMA			1	30789									1	0,04%	30.789	0,03%
U. MARÍTIMA DE CHILE					1	10.823							1	0,04%	10.823	0,01%
U. PEDRO DE VALDIVIA									1	33.507			1	0,04%	33.507	0,03%
U. BOLIVARIANA		12.318											0	0,00%	12.318	0,01%
U. DE LAS AMÉRICAS						5.633							0	0,00%	5.633	0,01%
U. DEL PACÍFICO		4.000											0	0,00%	4.000	0,00%
U. FINIS TERRAE										2.000			0	0,00%	2.000	0,00%
U. MAYOR		24.314								717			0	0,00%	25.031	0,02%
Totales Anuales	373	19.687.169	343	19.093.416	393	8.481.403	426	11.854.096	393	10.945.047	412	39.924.069	2.340	100%	109.985.200	100%

Fuente: Consejo Nacional de Educación, www.cned.cl

XIV.2. PATENTES NACIONALES DE LA UNIVERSIDAD DE CHILE

Titulo	Área económica	Titular	Fecha tramitación	Inventores
Procedimiento para obtener productos coloreados del Silicio (*) Cód. 1340-1968	Manufactura	Universidad de Chile	20-12-1968	
Extracto líquido líquido para cobre en base a Hidroxi-Oximas (*) Cód. 812-1975	Minería	Universidad de Chile	08-10-1975	Bartulin Fodic, Juan y otros
Procedimiento para obtener bloques o gránulos compactos en base a urea y otros componentes, que presentan una lenta solubilidad en agua para su empleo en nutrición bovina o como fertilizante agrícola.(*) Cód. 840-1988	Agropecuaria	Universidad de Chile y Veterquímica Ltda.	16-11-1988	Arrieta Castroviejo, Luis
Muñeco que simula el cuerpo de un elefante...(*) Cód. 436-1989	Educación	Corporación de Televisión de la Universidad de Chile	27-06-1989	
Proceso para la remoción o recuperación de iones metálicos por biosorción desde residuos acuosos industriales o mineros, que comprende: a) crecer e inmovilizar la biomasa en el biorreactor, b) pasar la solución por los iones metálicos y c) ELUI (*) Cód. 1112-1992	Minería	Universidad de Chile (Cs. Químicas y Farm.)	08-10-1992	Cotoras Tadic Davor y Viedma Elicer Pabla Leticia
Biorreactor aerobio de lecho fijo para procesos de descontaminación de aguas y otros (*) Cód.1207-1992	Minería	Universidadde Chile (Cs. Químicas y Farm.)	27-10-1992	Cotoras Tadic Davor y Viedma Elicer Pabla Leticia
Proceso y reactor bioelectroquímico para producir soluciones con altas concentraciones de bacterias ferroxidantes, que opera con una celda electrolítica de un solo compartimento, sin membranas, donde se realiza la reducción catódica del ion férrico gen (*) Cód. 1467-1994	Minería	Corporación Nacional del Cobre de Chile; Universidad de ChileCs. Físicas y Mat.	10-10-1994	Vargas, Tomás; Escobar, Blanca; Wiertz, Jacqyes; Badilla, Ricardo; Farias, Luís; Reguezza, Andrés; Heller, Jorge.

Mezclas de Fitohormonas que incrementan el crecimiento de los vegetales, aplicadas a la producción de uva de mesa, sin incrementar el desgrane de las bayas, que comprende las giberelinas Ga3 y Ga1 en una razón entre 4:1 Y 1:4 y procedimiento para obtener (**) Cód. 1570-1995	Agropecuaria	P. Uuniversidad Católica de Chile; Universidad de Chile (Ciencias/ Cs. Agronómicas); YDICTUC S.A.	13-10-1995	Agosin Trumper E., Pérez Correa J., Pérez Correa F., Pinto Contreras M. y Vecchiola Cardenas A.
Proceso para obtener un aditivo de sinterización, utilizandocomo materia prima capotillo de arroz y proceso para fabricar piezas ceramicas sinterizadas a partir de dicho aditivo.(*) Cód. 916-1996	Manufactura	Comision Chilena de Energia Nuclear, Universidad de Chile (Cs. Físicas y Mat.), Corp. Nac. del Cobre de Chile y Refractarios Lota Green Ltd.	31-05-1996	Piderit Alvear G., Toro Estay P., Rojas Garces P., Ortega Madriaga I. y Castillo Aguirre M.y Frias Duarte C.
Sistema para controlar el sangrado de productos metalurgicos liquidos desde hornos y reactores metalurgicos mediante campos electrico y magnetico cruzados, que comprende la incorporacion de un sifon magnetohidrodinamico.(*) Cód. 215-2001	Minería	Universidad de Chile (Cs. Físicas y Mat.); Instituto de Innovacion en Minería y Metalurgia S.A.; Corporacion Nacional del Cobre de Chile	29-01-2001	Riveros Gabriel, Warczok Andrzej, Montenegro Victor, Mujica Luis, Ruz Luis, Cordero Domingo, Mackay Roberto.
Metodo pirometalurgico de limpieza intensiva de escoria metalurgica liquida contenida en un horno mediante campos electrico y magnetico cruzados.(*) Cód. 216-2001	Minería	Universidad de Chile (Cs. Físicas y Mat.); Instituto de Innovación en Minería y Metalurgia S.A.; Corporacion Nacional del Cobre de Chile	29-01-2001	Warczok Andrzej, Riveros Gabriel, Pereira Francisco, Mujica Luis, Ruz Luis, Cordero Domingo Y Mackay Roberto.
Proceso de predigestion de la madera por medio de la aplicacion de inoculos de hongos de pudricion blanca para digerir tejido lignocelulosico y proceso de preparacion del inoculo en medio solido(**) Cód. 2470-2001	Forestal	Universidad De Chile (Cs. Forestales), Facultad De Ciencias Forestales; Javier Gonzalez Molina; Juan Donoso Gutierrez	12-10-2001	Gonzalez, Javier; Donoso, Juan.

Dispositivo para realizar mediciones de arboles en terreno, comprende una estructura principal que posee clavos de fijacion, un brazo de sujecion y un sistema de nivelacion, y metodo para realizar las mediciones, que permiten estimar la posicion espacial (*) Cód. 1450-2003	Forestal	Universidad de Chile (Cs. Físicas y Mat.)	17-07-2003	San Martin Aristegui Jaime, Cominetti Cotti-Cometti Roberto, Padilla Alvares Fernando Andres.
Proceso catalítico para la remocion y estabilizacion de As y metales pesados desde efluentes con alto contenido de As, que consta de: neutralizacion, precipitacion de sulfuros de As y metales pesados, separacion, secado, disolucion y oxidacion del precipi. (*) Cód. 1499-2003	Minería	Universidad de Chile (Cs. Físicas y Mat.)	28-07-2003	Herrera Zeppelin Albert, y Hernandez Pavez Jose Octavio
Proceso microbiológico para tratar gases de azufre como anhídrido sulfuroso y/o sulfurico, mediante el uso de bacterias reductoras de azufre. (**) Cód. 1620-2003	Minería	Universidad de Chile (Cs. Físicas y Mat.)	12-08-2003	Herrera Zeppelin Albert y Hernandez Pavez Jose
Sistema para la refinación a fuego continuo de cobre (**) Cód. 2270-2004	Minería	Universidad de Chile, Fac. de Cs. Físicas y Mat (57%) Enami (43%)	18-08-2006	Riveros Gabriel, y otros.
Método de refinación a fuego continuo de cobre (**) Cód. 2269-2004	Minería	Universidad de Chile, Fac. de Cs. Físicas y Mat (67%) Enami (33%)	18-08-2006	Riveros Gabriel, y otros.
Compositos de Popipropileno para usar en la industria automotriz, electronica, empaque y textiles, el cual esta constituido por homopolimero de polipropileno, reforzante natural de cascara de huevo antioxidante, su proceso de obtencion, refuerzo natural y... (**) Cód. 2542-2004	Manufactura	Universidad de Chile (Cs. Veterinarias y Pecuarias; Cs. Físicas y Mat.; Cs. Químicas y Farm.)	30-09-2004	Arias Bautista, Jose Luis; Quijada Abarca, Juan Raul; Toro Estay, Patricio; Mehrdad Yazdani, Pedram.

Composicion alimenticia para peces que comprende harina de pescado, trigo y sus derivados, gluten de maiz, harina de soya, aceite de pescado y una zeolita; y su uso para preparar un alimento que permite mejorar el crecimiento de los peces. (**) Cód. 834-2005	Pesca y Acuicultura	Instituto de Fomento Pesquero y Universidad de Chile (Cs. Veterinarias y Pecuarias).	12-04-2005	Contreras Lynch, Sergio Alejandro; Pokniak Ramos, Jose.
Procedimiento para elaborar un aceite de pescado desodorizado, estabilizado y sus usos como fuente nutricional de bajo costo y de alta eficiencia para incrementar la composicion de acidos grasos Omega 3 en tejidos musculares de animales. (**) Cód. 1682-2005	Pesca y Acuicultura	Universidad de Concepcion (68%) Universidad de Chile (18%) Asitec Ltda. (14%)	04-07-2005	Borquez, Ruy Fernando; Valenzuela, Carlos Alfonso; Doussoulin, Marcelo Alejandro; Gallardo, Dagoberto; Cisternas, Eduardo.
Uso de una composicion que comprende al menos un agente generador de Oxido nitrico para incrementar la produccion y/o retencion de organos de plantas; metodo de inhibicion de la abscision de organos en una planta; composicion que comprende la combinacion. (**) Cód. 1877-2005	Agropecuaria	University of Sheffield (50%); Universidad de Chile, Vicerrectoría de Investigación y Desarrollo y Fac. de Cs. Agronómicas (50%)	26-07-2005	Riquelme Escobar, Alejandro Andres; Pinto Manuel; Peter Horton
Método para la remocion de metales de efluentes mineros o industriales por biosorcion que comprende someter el efluente a al menos un primer paso de pretratamiento para reducir cargas de metales y someter el efluente a un segundo paso de remocion continua (**). Cód. 1945-2005	Minería	Universidad De Chile, Fac. de Cs. Químicas y Farm.(70%) Biotecnologias Del Agua Ltda (30%)	02-08-2005	Cotoras Tadic, Davor; Valenzuela Lozano, Fernando; Zarzar Maza, Miguel; Viedma Elicer, Pabla

<p>Un dispositivo y un metodo para la deteccion de yacimientos bajo cobertura en ambientes con bajo porcentaje de humedad, donde el dispositivo detecta iones metalicos y gases de hidrocarburos, y tiene dos secciones cilindricas adyacentes con diferentes mate (**)</p> <p>Cód. 3049-2005</p>	Minería	Universidad de Chile, Fac. de Cs. Físicas y Mat. (68%) Codelco (32%)	23-11-2005	Townley Callejas, Brian; Leroux, Jacobus; Vargas Valero, Tomas
<p>Composicion para romper la dormancia o receso invernal de yemas en frutales caducifolios que comprende una solucion amoniacal de sales de metales alcalinos de azida y uso de dicha composicion aplicada en las yemas en forma posterior a la poda invernal. (**)</p> <p>Cód. 3195-2005</p>	Agropecuaria	Universidad de Chile (Ciencias)	07-12-2005	Perez Correa, Francisco Javier; Ormeno Nunez, Juan.
<p>Método para la obtencion de anticuerpos policlonales o monoclonales que comprende la inmunizacion de un mamifero roedor con celulas dendriticas isogenicas precargadas in vitro con al menos un antígeno de interes; y anticuerpos obtenidos mediante este meto (**)</p> <p>Cód. 23-2006</p>	Salud	Fundacion Ciencia para la Vida; Universidad De Chile (Ciencias)	05-01-2006	Roseblatt, Mario; Bono Maria Rosa, Vargas Pablo.
<p>Metodos y aparatos para transportar un flujo de contenido a una red de acceso para su distribucion a dispositivos acoplados a dicha red. (**)</p> <p>Cód. 00136-2006</p>	TIC's	Universidad de Chile (Cs. Físicas y Mat.); ATCOM	23-01-2006	Becerra Yoma, Nestor; Astudillo Torres, Sergio.
<p>Proceso para eliminar bifenilos policlorados de aceites de origen mineral que comprende mezclar hidroxido metalico con polietilenglicol a una temperatura sobre 70 grados Celsius, luego mezclar con el aceite contaminado a 100-200 grados Celisus, decantar P (**)</p> <p>Cód. 176-2006</p>	Manufactura	Universidad de Chile (Cs. Químicas y Farm.)	27-01-2006	Maria Margarita Prendez Bolivar, Juan Carlos Lopez Illesca

Cepa Bacteriana aislada bacillus SP VCHB-10 o un derivado de ésta; inoculante que comprende la cepa vegetativa; método para preparar este inoculante; procesos para la biosorción de efluentes acuosos y de suelos usando la cepa aislada (19-01-2007) Cód. 01737-2006	Minería	Universidad de Chile, Fac. Cs. Químicas y Farm. (70%) Biotecnologías Del Agua Ltda (30%)	04-07-2006	Davor Cotoras, Pabla Viedma
Compatibilizante de poliolefinas para usar en la obtencion de nanocompositos, microcompositos y blendas en base de poliolefinas que comprende poliolefinas, acido itaconico o su derivado monooctadecilitaconato; y proceso para obtener dicho compatibilizante (**) Cód. 02729-2006	Manufactura	Universidad de Chile (Cs. Físicas y Mat. y Cs. Químicas y Farm.)	11-10-2006	Quijada Abarca, Raul; Yazdani-Pedran, Mehdad; Toro Estay, Patricio, Moncada Acevedo, Edwin Alexander.
Arcilla hibrida para obtener nanocompositos util en la industria automotriz, construccion y empaque entre otros que comprende una arcilla del tipo esmectica intercalada con el monomero de acido itaconico o su derivado el monooctadecilitaconato; y procedim... (**) Cód. 02730-2006	Manufactura	Universidad de Chile (Cs. Físicas y Mat. y Cs. Químicas y Farm.)	11-10-2006	Quijada Abarca, Raul; Yazdani-Pedram, Mehdad; Toro Estay, Patricio.
Composición farmacéutica de un nuevo sistema de liberación vaginal de esteroides (**) Cód. 1634-2007	Salud	Universidad de Chile (Medicina)		Ariel Fuentes; Luigi Devoto; Ricardo Pomer; Hugo Sovino; Pablo Céspedes; León Trevo
Método para generar vacunas que estimulen el sistema inmune que comprende inducir celulas mononucleares de sangre periferica a que se diferencien a APC para luego, separar dichas APC y mezclarlas con adyuvantes; extracto de celulas tumorales; y composici... (**) Cód. 2825-2007	Salud	Universidad de Chile, Fac. de Medicina (65%); Oncobiomed (35%)	28-09-2007	Flavio Salazar

Plasmidio que permite la sobreexpresión de dos genes, cuyos productos polipeptídicos inhiben la formación de moléculas neurotóxicas (**) Cód. 3554-2007	Salud	Universidad de Chile (Medicina)	07-12-2007	Juan Segura
Reducción a fuego continuo de cobre líquido (**) Cód. 3701-2007	Minería	Universidad de Chile, Fac. de Cs. Físicas y Mat.(70%) . Enami (30%).	19-12-2007	Gabriel Riveros y otros.
Instalación para la conversión continua de mata de cobre (**) Cód. 115-2008	Minería	Universidad de Chile, Fac. de Cs. Físicas y Mat.(51%) . Enami (44%) PYROS Ingeniería s.a. (5%)	15-01-2008	Gabriel Riveros y otros.
Método de conversión continua de mata de cobre (**) Cód. 116-2008	Minería	Universidad de Chile, Fac. de Cs. Físicas y Mat.(51%) . Enami (44%) PYROS Ingeniería s.a. (5%)	15-01-2008	Gabriel Riveros y otros.
Uso de gen crtR para la síntesis de astaxantina (**) Cód. 1699-2008	Pesca y Acuicultura	Universidad de Chile (Ciencias)	09-06-2008	Victor Cifuentes; Jennifer Alcaíno
Gen de X. dendrorhous, método y estructura nucleotídica que permiten general transformantes de manera específica y selectiva, útil para la evaluación y modificación genética de organismos (**) Cód. 2288-2008	Pesca y Acuicultura	Universidad de Chile (Ciencias)	01-08-2008	Victor Cifuentes; Mauricio Niklitschek
Migración Celular (**) Cód. 1275-2008	Salud	Universidad de Chile (Medicina)	02-05-2008	Miguel Allende
Método de Remoción de metales pesados tóxicos solubles en agua mediante el uso de sustratos lignocelulósicos (**) Cód. 2702-2008	Minería	Universidad de Chile (Ciencias) 40% Usach 60%	11-09-2008	José Roberto Morales; Paulo Pogorelow
Composición farmacéutica que contiene angiotensina-(1-9) o sus derivados (**) Cód. 3736-2008	Salud	Universidad de Chile (Medicina) 50% PUC 50%	15-12-2008	Sergio Lavandero
Pulverizado para cultivos (Solicitud Divisional) (**) Cód. 181-2009	Agropecuaria	University of Sheffield (50%); Universidad de Chile, Vicerrectoría de Investigación y Desarrollo y Fac. de Cs. Agronómicas (50%)	28-01-2009	Riquelme Escobar Alejandro; Andres; Pinto Manuel; Peter H

XIV.3. PERCEPCIONES EMPRENDEDORAS

Tabla 4: Percepciones emprendedoras en los 54 países pertenecientes al consorcio GEM durante el 2009 por fase de desarrollo económico.

	Percepción de oportunidades	Percepción de capacidades	Miedo al fracaso *	Intenciones emprendedores **	Emprendimiento como opción de carrera deseable	Alto estado de emprendedores exitosos	Atención que los medios de comunicación le dan al emprendimiento
Economías basadas en los recursos							
Arabia Saudita	69	73	49	34	80	89	78
Argelia	48	52	31	22	57	58	39
Cisj. y Franja de Gaza	50	56	36	24	88	78	52
Guatemala	57	64	24	18	77	69	68
Jamaica	42	77	24	29	76	77	74
Libano	54	77	21	22	85	79	65
Marruecos	53	78	24	27	82	86	74
Siria	54	62	18	54	89	89	55
Tonga	56	53	65	6	91	52	80
Uganda	74	85	29	58	81	85	74
Venezuela	48	59	26	29	76	69	49
Yemen	14	64	65	9	95	97	96
<i>Promedio no ponderado</i>	52	67	34	28	81	77	67
Economías basadas en la eficiencia							
Argentina	44	65	37	14	68	76	80
Bosnia y Herz.	35	57	32	17	73	57	51
Brasil	47	53	31	21	81	80	77
Chile	52	66	23	35	87	70	47
China	25	35	32	23	66	77	79
Colombia	50	64	29	57	90	74	82
Croacia	37	59	35	8	68	49	53
Ecuador	44	73	35	31	78	73	55
Hungría	3	41	33	13	42	72	32
Irán	31	58	32	22	56	78	61
Jordania	44	57	39	25	81	84	70
Letonia	18	50	40	10	59	66	51
Malasia	45	34	65	5	59	71	80
Panamá	45	62	26	11	74	67	50
Perú	61	74	32	32	88	75	85
Rep. Dominicana	50	78	27	25	92	88	61
Rumania	14	27	53	6	58	67	47
Rusia	17	24	52	2	60	63	42
Serbia	29	72	28	22	69	56	56
Sudáfrica	35	35	31	11	64	64	64
Túnez	15	40	34	54	87	94	70
Uruguay	46	68	29	21	65	72	62
<i>Promedio no ponderado</i>	36	54	35	21	71	71	62

continúa

Fuente: Reporte Nacional de Chile 2009, GEM

Tabla 5: Percepciones emprendedoras en los 54 países pertenecientes al consorcio GEM durante el 2009 por fase de desarrollo económico (continuación).

	Percepción de oportunidades	Percepción de capacidades	Miedo al fracaso *	Intenciones emprendedoras **	Emprendimiento como opción de carrera deseable	Alto estado de emprendedores exitosos	Atención que los medios de comunicación le dan al emprendimiento
Economías basadas en la innovación							
Alemania	22	40	37	5	54	75	50
Bélgica	15	37	28	5	46	49	33
Corea	13	53	23	11	65	65	53
Dinamarca	34	35	37	3	47	75	25
Emiratos Árabes	45	68	26	36	70	75	69
Eslovenia	29	52	30	10	56	78	57
España	16	48	45	4	63	55	37
Estados Unidos	28	56	27	7	66	75	67
Finlandia	40	35	26	4	45	88	68
Francia	24	27	47	16	65	70	50
Grecia	26	58	45	15	66	68	32
Hong Kong	14	19	37	7	45	55	66
Islandia	44	50	36	15	51	62	72
Israel	29	38	37	14	61	73	50
Italia	25	41	39	4	72	69	44
Japón	8	14	50	3	28	50	61
Noruega	49	44	25	8	63	69	67
Países Bajos	36	47	29	5	84	67	64
Reino Unido	24	47	32	4	48	73	44
Suiza	35	49	29	7	66	84	57
<i>Promedio no ponderado</i>	28	43	34	9	58	69	53

* Porcentaje de la población entre 18 y 64 años que percibe buenas oportunidades para comenzar un negocio.

** Porcentaje de la población que no está involucrada en actividades emprendedoras.

Fuente: GEM. Encuesta Población Adulta (APS), 2009

Fuente: Reporte Nacional de Chile 2009, GEM

XIV.4. REPORTE GLOBAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN

Tabla 6: Networked Readiness Index 2009 – 2010

Country/ Economy	Rank	Score	Rank within income group*		Country/ Economy	Rank	Score	Rank within income group*	
Sweden	1	5.65	HI	1	Egypt	70	3.67	LM	8
Singapore	2	5.64	HI	2	Bulgaria	71	3.66	UM	18
Denmark	3	5.54	HI	3	Sri Lanka	72	3.65	LM	9
Switzerland	4	5.48	HI	4	Macedonia, FYR	73	3.64	UM	19
United States	5	5.46	HI	5	Dominican Republic	74	3.64	UM	20
Finland	6	5.44	HI	6	Senegal	75	3.63	LO	2
Canada	7	5.36	HI	7	Kuwait	76	3.62	HI	45
Hong Kong SAR	8	5.33	HI	8	Gambia, The	77	3.61	LO	3
Netherlands	9	5.32	HI	9	Mexico	78	3.61	UM	21
Norway	10	5.22	HI	10	Trinidad and Tobago	79	3.60	HI	46
Taiwan, China	11	5.20	HI	11	Russian Federation	80	3.58	UM	22
Iceland	12	5.20	HI	12	El Salvador	81	3.55	LM	10
United Kingdom	13	5.17	HI	13	Ukraine	82	3.53	LM	11
Germany	14	5.16	HI	14	Guatemala	83	3.53	LM	12
Korea, Rep.	15	5.14	HI	15	Serbia	84	3.51	UM	23
Australia	16	5.06	HI	16	Philippines	85	3.51	LM	13
Luxembourg	17	5.02	HI	17	Botswana	86	3.47	UM	24
France	18	4.99	HI	18	Pakistan	87	3.44	LM	14
New Zealand	19	4.94	HI	19	Morocco	88	3.43	LM	15
Austria	20	4.94	HI	20	Namibia	89	3.40	UM	25
Japan	21	4.89	HI	21	Kenya	90	3.40	LO	4
Belgium	22	4.86	HI	22	Argentina	91	3.38	UM	26
United Arab Emirates	23	4.85	HI	23	Peru	92	3.38	UM	27
Ireland	24	4.82	HI	24	Georgia	93	3.38	LM	16
Estonia	25	4.81	HI	25	Mongolia	94	3.36	LM	17
Malta	26	4.75	HI	26	Albania	95	3.27	LM	18
Malaysia	27	4.65	UM	1	Mali	96	3.27	LO	5
Israel	28	4.58	HI	27	Zambia	97	3.26	LO	6
Bahrain	29	4.58	HI	28	Ghana	98	3.25	LO	7
Qatar	30	4.53	HI	29	Nigeria	99	3.25	LM	19
Slovenia	31	4.51	HI	30	Guyana	100	3.22	LM	20
Cyprus	32	4.48	HI	31	Armenia	101	3.20	LM	21
Portugal	33	4.41	HI	32	Mauritania	102	3.19	LO	8
Spain	34	4.37	HI	33	Libya	103	3.16	UM	28
Barbados	35	4.36	HI	34	Côte d'Ivoire	104	3.16	LM	22
Czech Republic	36	4.35	HI	35	Syria	105	3.13	LM	23
China	37	4.31	LM	1	Honduras	106	3.13	LM	24
Saudi Arabia	38	4.30	HI	36	Lesotho	107	3.12	LM	25
Tunisia	39	4.22	LM	2	Burkina Faso	108	3.10	LO	9
Chile	40	4.13	UM	2	Tajikistan	109	3.09	LO	10
Lithuania	41	4.12	UM	3	Bosnia and Herzegovina	110	3.07	UM	29
Montenegro	42	4.10	UM	4	Benin	111	3.06	LO	11
India	43	4.09	LM	3	Venezuela	112	3.06	UM	30
Jordan	44	4.09	LM	4	Algeria	113	3.05	UM	31
Puerto Rico	45	4.07	HI	37	Ecuador	114	3.04	LM	26
Hungary	46	3.98	HI	38	Uganda	115	3.03	LO	12
Thailand	47	3.97	LM	5	Mozambique	116	3.03	LO	13
Italy	48	3.97	HI	39	Cambodia	117	3.03	LO	14
Costa Rica	49	3.95	UM	5	Bangladesh	118	3.01	LO	15
Oman	50	3.91	HI	40	Malawi	119	3.01	LO	16
Croatia	51	3.91	HI	41	Tanzania	120	3.01	LO	17
Latvia	52	3.90	UM	6	Madagascar	121	3.00	LO	18
Mauritius	53	3.89	UM	7	Ethiopia	122	2.98	LO	19
Vietnam	54	3.87	LO	1	Kyrgyz Republic	123	2.97	LO	20
Slovak Republic	55	3.86	HI	42	Nepal	124	2.95	LO	21
Greece	56	3.82	HI	43	Nicaragua	125	2.95	LM	27
Uruguay	57	3.81	UM	8	Suriname	126	2.92	UM	32
Panama	58	3.81	UM	9	Paraguay	127	2.88	LM	28
Romania	59	3.80	UM	10	Cameroon	128	2.86	LM	29
Colombia	60	3.80	UM	11	Burundi	129	2.80	LO	22
Brazil	61	3.80	UM	12	Timor-Leste	130	2.69	LM	30
South Africa	62	3.78	UM	13	Bolivia	131	2.68	LM	31
Brunei Darussalam	63	3.77	HI	44	Zimbabwe	132	2.67	LO	23
Azerbaijan	64	3.75	LM	6	Chad	133	2.57	LO	24
Poland	65	3.74	UM	14					
Jamaica	66	3.73	UM	15					
Indonesia	67	3.72	LM	7					
Kazakhstan	68	3.68	UM	16					
Turkey	69	3.68	UM	17					

* Income groups: HI = high income; UM = upper-middle income; LM = low middle income; LO = low income. The highest-ranked economy of each income group appears in bold blue typeface. Country classification by income group is from the World Bank (situation as of December 2009).

Fuente: Reporte Global de Tecnologías de Información, Foro Mundial de Economía

XIV.5. RANKING MEJORES PAISES PARA HACER NEGOCIOS

Tabla 7: Mejores Países para hacer Negocios

RANK	NAME	GDP GROWTH (%)	GDP/CAPITA (\$)	TRADE BALANCE AS % OF GDP	POPULATION (MIL)	FEDERAL BUDGET BALANCE AS % OF GDP
1	Denmark	-4.7	36,000	2.9	5.5	41.6
2	Hong Kong	-2.8	42,800	8.7	7.1	37.4
3	New Zealand	-1.6	27,400	-2.8	4.2	22.2
4	Canada	-2.5	38,200	-2.7	33.5	75.4
5	Singapore	-1.3	52,200	14.3	4.7	113.1
6	Ireland	-7.6	41,000	-2.9	4.2	57.7
7	Sweden	-5.1	36,600	7.3	9.1	35.8
8	Norway	-1.5	57,400	14.4	4.7	60.6
9	United States	-2.6	46,000	-2.9	307.2	52.9
10	United Kingdom	-4.9	34,800	-1.5	61.1	54
11	Finland	-8.1	34,100	1.2	5.3	44
12	Australia	1.3	40,000	-3.0	21.3	17.6
13	Netherlands	-3.9	39,500	5.4	16.7	62.2
14	Belgium	-2.7	36,800	0.9	10.4	97.6
15	Switzerland	-1.5	41,400	7.3	7.6	40.5
16	Israel	0.2	28,400	3.7	7.2	78.4
17	Luxembourg	-3.4	79,600	18.1	0.5	14.9
18	Iceland	-6.5	39,600	-3.4	0.3	107.6
19	Estonia	-14.1	18,500	4.7	1.3	7.2
20	Germany	-4.9	34,100	4.0	82.3	72.1
21	France	-2.5	32,600	-2.1	64.4	77.5
22	Cyprus	-1.5	21,000	-8.6	1.1	56.2
23	Chile	-1.7	14,600	2.6	16.6	6.1
24	Portugal	-2.7	21,700	-10.3	10.7	76.9
25	Taiwan	-1.9	32,000	11.2	23.0	32.5

Fuente: Forbes.com

XIV.6. RANKING PATENTAMIENTO

Tabla 8: Numero de patentes durante el 2008 por millon de habitantes

1	Taiwan, China	279.25		68	Thailand	0.34	
2	Japan	263.35		69	Armenia	0.33	
3	United States	250.93		70	Colombia	0.26	
4	Israel	166.57		71	Bosnia and Herzegovina	0.26	
5	Korea, Rep.	155.97		72	Azerbaijan	0.24	
6	Finland	155.47		73	Guatemala	0.22	
7	Switzerland	148.27		74	Turkey	0.21	
8	Sweden	115.22		75	Dominican Republic	0.20	
9	Germany	108.06		76	Tunisia	0.19	
10	Canada	102.20		77	Kyrgyz Republic	0.19	
11	Singapore	88.67		78	Philippines	0.18	
12	Iceland	85.81		79	Ecuador	0.15	
13	Netherlands	80.55		80	Morocco	0.13	
14	Denmark	71.09		81	Kenya	0.10	
15	Australia	61.52		82	Bolivia	0.10	
16	Norway	58.09		82	Sri Lanka	0.10	
17	Austria	55.12		84	Chad	0.09	
18	France	51.10		85	Kazakhstan	0.06	
19	Luxembourg	50.85		86	Egypt	0.03	
20	United Kingdom	50.72		87	Indonesia	0.02	
21	Belgium	48.57		88	Pakistan	0.02	
22	Hong Kong SAR	42.60		89	Nigeria	0.01	
23	Ireland	37.27		90	Albania	0.00	
24	New Zealand	25.00		90	Algeria	0.00	
25	Italy	23.04		90	Bahrain	0.00	
26	Slovenia	7.00		90	Bangladesh	0.00	
27	Spain	6.79		90	Barbados	0.00	
28	Hungary	6.60		90	Benin	0.00	
29	Malaysia	5.63		90	Botswana	0.00	
30	Kuwait	5.17		90	Brunei Darussalam	0.00	
31	Malta	4.90		90	Burkina Faso	0.00	
32	Czech Republic	4.71		90	Burundi	0.00	
33	Puerto Rico	3.50		90	Cambodia	0.00	
34	Lithuania	3.24		90	Cameroon	0.00	
35	Croatia	3.04		90	Côte d'Ivoire	0.00	
36	Bulgaria	2.11		90	El Salvador	0.00	
37	Greece	2.05		90	Ethiopia	0.00	
38	United Arab Emirates	2.00		90	Gambia, The	0.00	
39	South Africa	1.86		90	Ghana	0.00	
40	Oman	1.85		90	Guyana	0.00	
41	Estonia	1.54		90	Honduras	0.00	
42	Jamaica	1.48		90	Jordan	0.00	
43	Poland	1.42		90	Lesotho	0.00	
44	Russian Federation	1.24		90	Libya	0.00	
45	Saudi Arabia	1.19		90	Madagascar	0.00	
46	Qatar	1.17		90	Malawi	0.00	
47	Cyprus	1.16		90	Mali	0.00	
48	Portugal	1.03		90	Mauritania	0.00	
49	Slovak Republic	0.93		90	Mauritius	0.00	
50	China	0.92		90	Mongolia	0.00	
51	Costa Rica	0.89		90	Montenegro	0.00	
52	Panama	0.88		90	Mozambique	0.00	
53	Argentina	0.80		90	Nepal	0.00	
54	Chile	0.77		90	Nicaragua	0.00	
55	Trinidad and Tobago	0.77		90	Paraguay	0.00	
56	Uruguay	0.59		90	Peru	0.00	
57	Romania	0.56		90	Senegal	0.00	
58	India	0.53		90	Suriname	0.00	
59	Brazil	0.52		90	Syria	0.00	
60	Mexico	0.50		90	Tajikistan	0.00	
61	Macedonia, FYR	0.50		90	Tanzania	0.00	
62	Venezuela	0.50		90	Timor-Leste	0.00	
63	Namibia	0.48		90	Uganda	0.00	
64	Ukraine	0.46		90	Vietnam	0.00	
65	Georgia	0.45		90	Zambia	0.00	
66	Latvia	0.43		90	Zimbabwe	0.00	
67	Serbia	0.40					

Fuente: Reporte Global de Tecnologías de Información, Foro Mundial de Economía

XIV.7. LISTA INCUBADORAS DE NEGOCIOS EN FUNCIONAMIENTO

- **Austral Incuba. Incubadora de negocios de la Universidad Austral de Chile**
Negocios innovadores enfocados principalmente a los sectores silvoagropecuario, acuícola y turismo; no excluyendo proyectos innovadores pertenecientes a otras áreas. Los Ríos: Independencia N° 635, Valdivia. Tel. (63) 293 600 www.australincuba.cl
- **Centro de Desarrollo de Empresas. Universidad del Bío-Bío**
Diseño, TICS, Agronegocio, Construcción y Madera. BioBio: Av. Collao 1202, Concepción. Tel. (41) 273 1360, 273 1200.
- **Corporación Santiago Innova**
Corporación de Desarrollo de Santiago Innovación tecnológica, negocios emergentes. RM: Av. Manuel Rodríguez 749, Santiago. Tel. (02) 688 8019 www.innova.cl
- **IDEA-INCUBA. Programa de Incubadora de Empresas de la Universidad de Concepción**
Nuevos negocios de base tecnológica. Bio Bio: Edificio EMPREUDEEC, Barrio Universitario s/n, Concepción. Tel. (41) 220 7060. www.ideaincuba.cl
- **Inacap. Corporación Instituto Nacional de Capacitación**
Inetec (Incubadora, Universidad Tecnológica) Negocios innovadores. Autopista Concepción Talcahuano 7421, Talcahuano. Tel. (41) 292 8500 www.inacap.cl
www.utecnologica.cl
- **INCUBATEC. Incubadora Universidad La Frontera**
Nuevos negocios de base tecnológica. Araucanía: Arturo Prat 321, Temuco. Tel. (45) 734 030, 734 032. www.incubatec.cl
- **Incuba 2 - Sede Antofagasta. Universidad de Antofagasta**
Servicios especializados para la gran minería, turismo de intereses especiales, multisectorial. Antofagasta: Av. Angamos 601, Antofagasta. Tel. (55) 242 896. www.incuba2.cl
- **Incuba 2 - Sede Calama. Universidad Católica del Norte**
Servicios especializados para la gran minería, turismo de intereses especiales, multisectorial. Antofagasta: Av. Central Sur 1999, Villa Ayquina, Calama. Tel. (55) 331 090, 331 530. www.incuba2.cl
- **Incuba Unap. Universidad Arturo Prat**
Multisectorial Tarapacá: Av. Arturo Prat 2120, Depto. Ingeniería, Piso 1, Iquique. Tel. (57) 394 289, 394 717. www.incubaunap.cl www.unap.cl
- **Incuba UC. Pontificia Universidad Católica de Chile**
Innovación Tecnológica en áreas de ingeniería civil (propias de especialidades de la PUC). RM: Vicuña Mackenna 4860, Macul, Santiago. Tel. (02) 686 4129, 354 4602. www.incubauc.cl
- **INER, Los Lagos. Universidad de Los Lagos**

Turismo, acuicultura, agricultura. Los Lagos: Camino Chinquihue, km 6, Puerto Montt. Tel. (65) 322 384, 322 369. www.inerloslagos.cl

- **Novos, Incubadora de la Escuela de Ingeniería de la Universidad de Chile**
Diversas industrias. RM: Domeyko 2369, Santiago. Tel. (02) 978 4935 www.novos.cl
- **Octantis. Incubadora Universidad Adolfo Ibáñez**
Innovación en modelo de negocios y tecnología. RM: Av. Presidente Errázuriz 3485, Las Condes, Santiago. Tel. (02) 369 3531. www.octantis.cl
- **Universidad Católica del Maule**
Innovación Tecnológica. Maule: Av. San Miguel 3605, Casilla 617, Talca. Tel. (71) 203 342.
- **Tarapacá INCUBA. Universidad de Tarapacá**
Nuevos negocios, innovación en aplicaciones tecnológicas. Tarapacá: Avda. General Velásquez 1775, Arica. Tel (58) 205 800, 205 774. www.uta.cl
- **INNOVO-USACH. Centro de Innovación y Transferencia Tecnológica de la Universidad de Santiago de Chile**
Emprendimiento, nuevos negocios, innovación, vinculación Universidad-Empresa RM: Alameda 2229, Santiago. Tel. (02) 718 47 00 www.innovo.cl
- **3IE. Instituto Internacional para la Innovación Empresarial**
Universidad Técnica Federico Santa María. Innovación y aplicaciones tecnológicas. Valparaíso: Av. España 1680, Edificio T, piso 3, Valparaíso. Tel. (32) 245 5962. www.3ie.cl

XIV.8. INCUBADORAS DE NEGOCIOS EN PROCESO DE CREACIÓN

- **Acción Incuba**
Orientada a empresas (MyPEs) de alto potencial de crecimiento, baja capitalización y alto potencial de empleabilidad. Los emprendedores serán en su mayoría de perfil socio-cultural medio y medio-bajo y tenderán a tener bajos niveles de educación formal. Tel. (2) 248 91 50 Ramón Carnicer 259, Oficina A - Providencia, Santiago
- **Elevaglobal, Potenciadora de negocios globales 300 + DI Innovación en negocios globales**
a) Negocios con Potencial de Internacionalización Basados en Manufactura b) Servicios con Potencial de Mercados Globales. Off shoring. c) Negocios Alimentarios orientados a mercados emergentes. d) Turismo. José Manuel Infante N° 146, Santiago. Tel. (2) 4984033 www.elevaglobal.cl
- **Gesta Mayor, Incubadora y Transferencia de investigación y desarrollo para negocios silvoagropecuarios y relacionados**
Enfoque hacia el cluster silvoagropecuario y sus áreas habilitadoras (biotecnología, energía y medio ambiente). Tel. (2) 3285359 Américo Vespucio

Sur 357 - Las Condes, Santiago www.gestamayor.cl

- **Incubadora de Agronegocios CCV**
Proyectos del sector vitivinícola y agroturismo Tel. (2) 217 08 12 Tabancura 1344 - Vitacura, Santiago
- **Incubadora de Negocios Cepri Peñanova**
Emprendimientos locales viables de la Comuna de Peñalolén y otras comunas del la zona sur de Santiago. Tel- (2) 946 27 90 Carlos Antúnez # 1898 - Providencia, Santiago. www.penanova.cl
- **Incubadora de Negocios PUCV**
Industria Alimentaria, Turismo y la Industria del Conocimiento. Tel. (32) 227 3444 Av. Brasil 2950 - Valparaíso
- **Incubadora de Negocios "Rocicler Atacama" creando valor en el desierto**
Minería de mediana y pequeña escala y subsectores asociados Tel. (052) 524 300 Los Carrera 377 - Copiapó
- **Movistar Innova**
Emprendimientos innovadores en el sector de las telecomunicaciones. Tel. (2) 339 40 55 El Bosque Sur 90 - Las Condes, Santiago movistarinnova.udf.cl
- **Patagonia Incuba**
Minería, energía, turismo, pesca acuicultura, silvo-agropecuario y marítimo portuario Tel. (61) 228875 Jorge Montt N° 78, Punta Arenas. www.patagoniaincuba.cl
- **UDD Venture Program**
Negocios dinámicos con claro potencial de escalabilidad en mercados desarrollados; y negocios inclusivos con claro potencial de rentabilidad, al mismo tiempo, de fuerte impacto social. Av. Plaza 680, San Carlos de Apoquindo, Las Condes, Santiago. Tel. (2) 327 92 76 cei.udd.cl/udd-ventures

XIV.9. POLITICAS UNIVERSIDAD DE CHILE

Investigación, desarrollo e innovación asociada a la industria	
Temas de Política	Universidad de Chile
La política institucional para fomentar las vinculaciones con empresas públicas y privadas.	<p>El Programa de Desarrollo Institucional de la Universidad de Chile, aprobado por el Consejo Universitario dice que la Universidad de Chile debe abocarse a la investigación aplicada en relación con las empresas.</p> <p>La Vice Rectoría de Investigación y Desarrollo apoya la formulación de proyectos conjuntos y existe también apoyo a nivel de Facultades.</p>
La política institucional para la gestión de las vinculaciones con empresas públicas y privadas.	<p>Amplio rango de políticas, reglamentaciones y procedimientos para la gestión de las vinculaciones. Descentralización. Organizaciones especiales para la gestión a nivel de Facultades. Sistemas administrativos con soporte informático para manejar los proyectos.</p>
Reglamentación sobre la tramitación de recursos externos para I+D.	<p>Los contratos y solicitudes de fondos públicos los firma el Rector. Los contratos con empresas que corresponden a recursos de administración de la Facultad, los firma el Decano correspondiente. Aquellos que corresponden a recursos de administración central los firma el Rector. Para la firma, el Rector requiere la revisión de Jurídica, del Vice Rector de I+D y de presupuesto.</p>

<p>Reglamentación sobre la administración de recursos externos para proyectos de I+D.</p>	<p>Existen dos modalidades:</p> <p>(i) Se maneja centro de costos por proyecto (cuenta corriente interna).</p> <p>(ii) Cuenta bancaria externa de la Universidad, específica del proyecto. En este caso para hacer giros de esta cuenta, el director de proyecto requiere la firma del Director de Administración de la Facultad. Todo proceso de pago tiene la firma del Director del Departamento, o del Decano. Los dineros centrales los autoriza el Rector. Además existen fundaciones de la Universidad en algunas Facultades (Ej. Ingeniería) e Institutos (Ej. Inta) que promueven vínculos, apoyan la formulación, el seguimiento y la administración financiera contable de los proyectos</p>
<p>Oficina especial para promover vínculos con empresas públicas y privadas.</p>	<p>La Universidad tiene una oficina especial dedicada a llevar la coordinación de los proyectos Fondef ante la agencia de financiamiento. Esta oficina depende de la Vicerrectoría de I+D. Las Fundaciones de las Facultades también promueven el vínculo con las empresas.</p>
<p>Apoyo en la formulación de proyectos por parte del Departamento de Desarrollo dentro de la Vicerrectoría de Investigación y Desarrollo</p>	<p>Contratación de consultores para el apoyo a la formulación. La Vicerrectoría de Investigación y Desarrollo apoya la formulación de proyectos FONDEF e Innova Chile con el 50% de los recursos y el otro 50% lo asume la facultad respectiva.</p>

<p>Promoción de concursos de proyectos por parte del Departamento de Desarrollo dentro de la Vicerrectoría de Investigación y Desarrollo</p>	<p>Se promueven los concursos de proyectos a todos los profesores vía email. Se entrega información como bases, formularios y guías para la presentación a través de la página Web.</p>
<p>Reglamentación sobre la utilización de recursos generados por contratos con empresas (suplementos salariales, contratación de personal adicional).</p>	<p>Está reglamentado. Existe libertad para fijar los incentivos. En aquellas Facultades o Institutos en los que existe una Fundación externa se facilita a través de ellas las contrataciones de personal adicional. Las agencias de financiamiento estatales fijan sus propias reglas al respecto.</p>
<p>Restricciones sobre los derechos de publicación de resultados obtenidos en proyectos conjuntos con empresas.</p>	<p>No hay ni política ni reglamento. Se negocia caso a caso en los contratos. Fondef exige de ser el caso, hacer una solicitud de patente antes de publicar.</p>
<p>Política sobre “overhead” (porcentaje para la Universidad y la facultad) en los contratos para actividades conjuntas.</p>	<p>Está reglamentado.</p> <p>(i) Proyectos I+D contratados por empresa: Un 10% del monto total del proyecto contratado va a la Facultad. Un 2% a la Casa Central.</p> <p>(ii) Proyectos I+D Fondef: 50% del Overhead a Facultad 50% a Casa Central (el Overhead es de un 8% del subsidio).</p> <p>(iii) Proyectos de I+D Básica: 25% a Casa Central y 75% Facultad (Overhead 17% del subsidio).</p>

<p>Reglamentaciones sobre trabajos de consultoría por personal universitario de tiempo completo o de dedicación exclusiva.</p>	<p>Existe reglamentación. La dedicación a docencia, investigación y servicios, entre los que está la consultoría, se miden anualmente en la evaluación académica. La política es caso a caso dependiendo de la productividad C&T. Se estima que si el contrato es a jornada completa la consultoría debería hacerse exclusivamente a través de la Universidad. Sin embargo hay flexibilidad, caso a caso.</p>
<p>Designaciones conjuntas (temporarias) para personal de empresas que participan en proyectos conjuntos.</p>	<p>No hay política sobre este tema. Sin embargo, en la práctica se hacen contrataciones simultáneas a tiempo parcial.</p>
<p>Cómo considera la Universidad la participación de sus docentes en actividades conjuntas con empresas cuando debe evaluar el desempeño de estos docentes para su promoción o para su renovación y/o confirmación de designaciones.</p>	<p>No se considera en la evaluación. No está en la cultura. Las comisiones de evaluación son muy académicas. Sin embargo, en algunas Facultades se está comenzando a introducir el tema.</p>
<p>Incentivos Académicos para promover la vinculación.</p>	<p>No hay política definida.</p>
<p>Participación de estudiantes de grado o de postgrado en actividades conjuntas con las empresas.</p>	<p>No hay política escrita sobre este tema. Sin embargo, gran parte de los académicos fomenta esta participación.</p>
<p>Políticas diferenciales para empresas nacionales y extranjeras</p>	<p>La política es la misma.</p>

Propiedad intelectual	
Temas de Política	Universidad de Chile
Reglamento de Propiedad Intelectual	El Reglamento de Propiedad Industrial de la Universidad establece las normas y procedimientos que permiten resguardar los intereses de la Universidad de Chile y de sus miembros en las actividades universitarias que éstos desarrollan, en cuanto éstas se puedan traducir en una Innovación.
Reglamento que establece procedimiento interno referido a patentes de invención y modelos de utilidad.	Manual para la preparación de solicitudes de patente de invención y modelos de utilidad.
Reglamentos sobre derechos de propiedad intelectual.	La Universidad tiene una política sobre el tema y ha definido un reglamento interno y procedimientos. Sin embargo se registra escasa actividad de patentamiento.
Apoyo en registro de protección de patentes	Contratación de consultores externos para apoyo en registro de protección de patentes
Concurso de Incentivo al Patentamiento	Realización de concursos de incentivo al patentamiento con apoyo del PBCT de CONICYT. Han tenido apoyo de especialistas legales de la U. de Ottawa.

<p>Participación en los ingresos producidos por la explotación de derechos de propiedad intelectual (patentes, derechos de autor, derechos sobre software).</p>	<p>Política definida: Los beneficios se reparten: 33% para los inventores, 33% para la Facultad o Instituto Interdisciplinario en que se desarrolló el trabajo a que dio lugar el invento y 34% para el Fondo General de la Universidad.</p>
<p>Entidad Asesora de Propiedad Industrial (EAPI)</p>	<p>La Universidad de Chile, a través de su Vicerrectoría de Investigación y Desarrollo, se encuentra registrada como EAPI ante el Comité INNOVA-CHILE, lo cual ha permitido obtener un valioso subsidio que entrega esta institución para financiar los procesos de patentamiento en Chile y el exterior</p>
<p>Directorio de la Sociedad Mundial de Licenciamiento</p>	<p>Son miembros y cuentan con un representante en el Directorio de la Sociedad Mundial de Licenciamiento, capítulo chileno (LESchile), lo que le permitirá interactuar con cerca de 11.000 ejecutivos y empresas extranjeras para facilitar el licenciamiento de nuestras patentes.</p>
<p>Entidad Supervisora Nacional (ESN)</p>	<p>Las ESN (Entidad Supervisora Nacional) es un instrumento del Comité INNOVA-CHILE de CORFO destinado a empresas, con la finalidad de co-financiar los gastos asociados a la pasantía de un profesional o técnico nacional en Centros Tecnológicos Internacionales o en Empresas extranjeras, vinculadas al giro principal de la empresa chilena, por un período máximo de tres meses. La Universidad de Chile a través de su Vicerrectoría de Investigación y Desarrollo se encuentra registrada como ESN.</p>

Transferencia de Tecnologías	
Temas de Política	Universidad de Chile
Búsqueda de resultados de proyectos factibles de proteger por parte del Departamento de Desarrollo dentro de la Vicerrectoría de Investigación y Desarrollo	Revisión de proyectos de vinculación Universidad-empresa, a fin de identificar aquellos con mayor potencial y vigencia a fin de protegerlos con sistemas de patentamiento y luego revisar modelos de negocio, sistemas de escalamiento industrial y evaluar sistemas de valorización de esas patentes para licenciar.
Departamento de Desarrollo dentro de la Vicerrectoría de Investigación y Desarrollo	Entre sus objetivos se encuentra el promover políticas de investigación tendientes a su estímulo, a través de la puesta en marcha de algunas estrategias a saber, protección de derechos de patentes, fomento de asociaciones transversales entre investigadores de diferentes unidades, asistencia a investigadores en el cumplimiento de normas legales y éticas, búsqueda proactiva de fuentes de financiamiento, etc.
Creación de nuevas empresas (<i>spin-off</i>) derivadas de tecnologías desarrolladas en proyectos conjuntos.	No hay política sobre este tema. Sin embargo, en la práctica se han venido dando <i>spin-off</i> con involucramiento de académicos y alumnos, a través de la incubadora Novos.

XIV.10. CENTROS DE INVESTIGACIÓN ALIADOS

- AGRIMED
- ALGES: Advanced Laboratory for Geostatistical Supercomputing
- AMTC: Advanced Mining Technology Center
- BIOVETEC: Centro Biotecnológico Veterinario
- Centro de Innovación Tecnológica
- CICEF: Centro de Investigaciones Clínicas y de Estudios Farmacológicos
- CIOMIN: Centro de Investigación de Operaciones para la Industria Minera
- CMM: Centro de Modelamiento Matemático
- Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile
- FAVET – INBIOGEN: Laboratorio de Investigaciones en Biotecnología y Genómica Animal
- ICBM: Instituto de Ciencias Biomédicas
- ICDB: Institute for Cell Dynamics and Biotechnology: a Centre for Systems Biology
- NICLabs: Laboratorio de Investigación Aplicada y Transferencia Tecnológica NIC Chile
- UChileCrea
- Web Intelligence Research Group

Además se han establecido redes con Centros de I+D extranjeros, entre ellos:

- Tecnoparque Internacional de Panamá (Ciudad del Saber).
- IC2 Institute, University of Texas at Austin.
- Parque Tecnológico Sartenejal, Venezuela.
- Parque Tecnológico Capital Digital Brasil.
- Parque Tecnológico Litoral Centro, Santa Fe Argentina.
- World Technopolis Association - Chungnam National University, Korea.
- Parque Cibernético, Santo Domingo.
- Laboratorio Tecnológico Uruguay