



## Documento de Trabajo DECON/INTELIS

### Elaboración del Informe de Chile sobre Ciencia, Tecnología e Industria para la OCDE

José Miguel Benavente  
Jocelyn Olivari  
Noviembre, 2007



## STI OUTLOOK 2008 – POLICY QUESTIONNAIRE

### Purpose

1. DSTI is preparing the 2008 edition of its biennial publication, *Science, Technology and Industry Outlook*, which will be issued in the late Spring of 2008. The document will contain a chapter reviewing national science, technology, and industry policies in OECD countries. The enclosed questionnaire is intended to compile information on science, technology and innovation policies that are being developed, were recently implemented, or were recently evaluated by Member and Observer countries. The topics addressed in the questionnaire relate to areas of ongoing or future interest to the CSTP and its working parties, including globalisation of R&D and (open) innovation; access to and sharing of knowledge; public support to business R&D; human resources for S&T; evaluation of research and innovation policies, and the impacts of public R&D on economic growth and social well-being. The outlook will also contribute to monitoring the implementation of previous recommendations and the further development of policy.

2. The OECD Secretariat intends to synthesise the information provided by Member and Observer countries in a summary document for comment and/or discussion by the Working Party on Innovation and Technology Policy at its 30th session on 11-12 December 2007. The revised document will form the basis of a chapter of the 2008 Outlook that reviews main trends in science, technology and innovation policy. Some of the information gathered through the questionnaire will be incorporated into other chapters of the Outlook that focus on specific policy issues.

3. As in previous years, the success of this exercise is directly dependent on the quality of information provided by Member and Observer countries and the timeliness of the responses. The Secretariat appreciates the comprehensive responses provided by many countries for previous *Outlooks*.

### Guidelines

4. In completing this questionnaire, countries are requested to provide a general overview of the science, technology, and innovation policies implemented in their countries and to provide information on major changes that took place in 2006 and 2007 in specific policy areas listed below. Delegates will have an opportunity to update this information prior to publication in order to incorporate information on policies introduced in late 2007 (a cut-off date for updated information will be specified at the December 2007 TIP meeting). Countries need not provide information on all the topics indicated below, but should concentrate on those areas in which the most significant policy developments have occurred. They may draw upon existing policy documents where possible and are encouraged to submit additional supporting materials and links to relevant Web sites along with their written responses.

5. The responses to this survey need not be excessively long, but because they will provide the primary material for the Secretariat's report, they should at minimum:

1. Highlight significant policy changes in the areas listed and outline the background and rationale of these policy changes (such as assessments of previous policy initiatives);
  2. Indicate and describe the new programmes and measures that reflect these policy changes and how they differ from past policies;
  3. Briefly recall ongoing programmes or measures that remain in place (indicating changes in implementation conditions that may have occurred), and;
  4. Include supporting quantitative data where possible.
6. For reference, the previous country responses for the 2006 edition of the Outlook may be consulted on the OECD Web site<sup>1</sup>. In terms of its content, this questionnaire follows the format of the 2006 questionnaire but includes:
- Request for information on the implementation of policies, including quantitative information about programmes and policy instruments (such as levels of financing, numbers of participants) to enable more direct comparison among national policies.
7. As in the past, Delegates should insert responses into the electronic version (MS Word version) of the questionnaire and send it to the Secretariat via email.
8. It is requested that countries' responses be submitted to the Secretariat **no later than 5 November 2007** to allow the Secretariat sufficient time to clarify information and draft a summary document for the TIP meeting in December. Additional background material such as white papers (in English or French) may be sent by regular mail if they are not readily available in electronic format. Email responses should be sent to:

Mario CERVANTES

E-mail: [Mario.cervantes@oecd.org](mailto:Mario.cervantes@oecd.org)

Address: 2 rue André-Pascal 75775 Paris Cedex 16 FRANCE

Tel.: +33-1-45 24 91 31, Fax: +33-1-44 30 62 64

9. In completing the Questionnaire, delegates are encouraged to consult with delegates to other CSTP working parties (TIP, SFRI, WPB, NESTI, WPN and GSF) as appropriate. Nevertheless, country delegations are requested to designate a **primary contact person** with whom Secretariat staff can communicate regarding the survey responses.

---

<sup>1</sup> [http://www.oecd.org/document/27/0,3343,en\\_2649\\_33703\\_38885979\\_1\\_1\\_1\\_1,00.html](http://www.oecd.org/document/27/0,3343,en_2649_33703_38885979_1_1_1_1,00.html)

*Las respuestas fueron elaboradas en base a la información reportada por los siguientes entrevistados:*

- 1. José Miguel Benavente (Consejero del Consejo Nacional de Innovación para la Competitividad y Director del Centro INTELIS I+E del Departamento de Economía de la Universidad de Chile).*
- 2. Juan Asenjo (Vicepresidente de la Academia Chilena de Ciencias)*
- 3. Leonardo Mena (Secretario Ejecutivo del Consejo Nacional de Innovación para la Competitividad)*
- 4. David Noé (Asesor de Políticas Microeconómicas del Ministerio de Hacienda)*
- 5. Jean Jacques Duhart (Director Ejecutivo de Innova Chile de CORFO)*
- 6. María Elena Boisier (Directora de los Programas Fondecyt y Fondap de CONICYT)*
- 7. María Teresa Marshall (Directora del Programa de Becas de Postgrado de CONICYT)*
- 8. Bernardita Escobar (Directora del Departamento de Propiedad Industrial)*
- 9. Javier González (Jefe Depto. de Estudios y Planificación Estratégica de CONICYT)*
- 10. Alejandra Villarzú (Directora Programa EXPLORA de CONICYT)*
- 11. Orlando Jiménez (Subgerente Programación Estratégica, Gerencia de Inversión CORFO)*

## REQUEST FOR INFORMATION

10. Please provide a written response for Section A below, which addresses general science, technology and innovation policies, and for those topics identified in Sections B through H in which significant shifts in policy have been made or new initiatives launched in 2006 or 2007. Information on anticipated changes in 2008 (or beyond) should also be included, where possible.

### Section A: Main trends in science, technology and innovation policy

#### 1. Please provide a brief overview of the main directions, objectives and elements of national policies for science, technology and innovation, highlighting the following topics:

- Main features of recent science, technology and innovation policy developments (e.g. including new innovation strategies) and the rationale behind them;

- *Principales hitos:*

*La política de ciencia, tecnología e innovación de los últimos años se basa principalmente en las políticas implementadas por las distintas instituciones públicas vinculadas al fomento de la ciencia, tecnología e innovación. Es así como a partir del accionar de estas instituciones se han deducido algunos objetivos de política que han constituido, de alguna manera, una versión “implícita” de lo que ha sido la política científico-tecnológica de nuestro país en los últimos años. Algunas de estas instituciones son la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (CONICYT), la Corporación de Fomento a la Producción (CORFO), la Fundación para la Innovación Agraria (FIA) y algunos programas dentro del Ministerio de Economía.*

*La necesidad de contar con una institucionalidad formal que encabezara el Sistema Nacional de Innovación (SNI) y de definir una estrategia explícita en materia de innovación que orientara las prioridades de política de acuerdo a una visión de país de más largo plazo, generaron una serie de hitos que han dado inicio a una nueva fase en el desarrollo de las políticas públicas en ciencia, tecnología e innovación.*

*El primer hito constituye la creación del impuesto específico a la actividad minera orientado a la generación de recursos que permitan fortalecer e incrementar el esfuerzo nacional en el campo de la innovación<sup>2</sup>.*

*El segundo hito corresponde a la creación del Consejo Nacional de Innovación para la Competitividad, en adelante el “Consejo”, como un organismo asesor de la Presidencia de la República en materia de ciencia, tecnología e innovación, y responsable de la definición*

---

<sup>2</sup> Aprobado por el Congreso en mayo del 2005 (Ley 20.026). Comenzó a regir en enero de 2006.

*y diseño de una Estrategia Nacional de Innovación para la Competitividad, como se le ha denominado, para un horizonte de 12 años. A través de ésta se pretende definir en forma explícita, clara y consensuada hacia dónde se dirigirá la política pública de los próximos años, abarcando los ámbitos de la ciencia, la investigación aplicada, el emprendimiento innovador, la formación de recursos humanos especializados y el desarrollo, transferencia y difusión de tecnología. La definición a 12 años de la política proviene de la necesidad de desvincular la Estrategia de la coyuntura política. Sin embargo, entendiéndose que una estrategia eficaz debe tener capacidad de adaptación ante cambios importantes, lo que es especialmente pertinente en el campo de la innovación, se establece la obligatoriedad de revisarla y actualizarla al menos cada cuatro años.*

*De esta manera, una vez creado el Consejo, las políticas son determinadas en un nivel superior, dejando atrás la definición más bien descentralizada y a nivel intermedio que se había venido dando en los últimos años.*

*Un tercer hito corresponde a la creación del Fondo de Innovación para la Competitividad (FIC), cuya misión es cambiar el eje del crecimiento hacia una economía del conocimiento. De esta manera, el FIC se orienta al financiamiento de iniciativas destinadas a incrementar la competitividad del país y sus regiones de manera consistente con la Estrategia. Este fondo tendrá como mínimo una asignación de recursos equivalente a la recaudación esperada del impuesto específico a la actividad minera, estimada en función del precio de largo plazo del cobre. Lo recaudado a partir de este tributo genera un total de recursos de unos US\$ MM 150 por año. Esto constituye un cambio significativo en términos de los recursos que se asignaban históricamente a estos temas, los que no sobrepasaban los US\$ MM 280.*

*A fines del año 2005 se constituyó por decreto presidencial el primer Consejo Nacional de Innovación para la Competitividad, el cual culminó su misión en marzo de 2006 con la elaboración del “Informe Final del Consejo de Innovación para la Competitividad” (febrero 2006). Posteriormente en mayo de 2006 se constituyó el segundo y actual Consejo, cuya misión es proponer una Estrategia Nacional de Innovación para la Competitividad para un horizonte de 12 años, elaborar propuestas de política, establecer criterios de asignación de recursos y evaluar las políticas implementadas por el Ejecutivo en el área.*

*El Consejo está compuesto por 17 miembros, 5 de los cuales son actuales ministros de hacienda, economía, educación, obras públicas y agricultura. El resto de los consejeros representan a los grandes actores del Sistema Innovativo Nacional, incluyéndose al sector privado, los científicos, el ámbito de la educación, las políticas públicas en innovación, junto con los encargados de las dos mayores agencias públicas orientadas a la ciencia (CONICYT) y la innovación (CORFO).*

*El cuarto hito sucede este año 2007 con la creación de un Comité de Ministros para la Innovación. Dicho Comité será el vínculo entre las propuestas presentadas por el Consejo y las decisiones adoptadas por el Ejecutivo. Además, se encargará de coordinar a los actores involucrados en el proceso de implementación de la Estrategia. Será presidido por el Ministro de Economía, Fomento y Reconstrucción y estará integrado por los ministros de Hacienda, Educación y los demás ministros que determine el Presidente de Chile.*

*Es importante mencionar que si bien el FIC, el Consejo de Innovación y el Comité de Ministros se encuentran operando, la creación formal de estas instancias depende de la aprobación del respectivo proyecto de ley, el cual aún se encuentra en discusión en el Congreso de la República<sup>3</sup>.*

○ *Algunos elementos principales de la Estrategia en proceso de diseño*

*Luego de un largo período de consultas individuales y colectivas, formales e informales con aquellos actores que están directamente relacionados con el quehacer científico-tecnológico y de innovación del país, el segundo y actual Consejo elaboró un primer documento en que se presentan las bases conceptuales que deberán guiar la elaboración de la Estrategia. Estas bases conceptuales son el marco general que guía la discusión nacional sobre este tema. Y se basan principalmente en aquellos lineamientos que surgen desde la ciencia económica, especialmente en lo referente al ineludible rol que tiene el sector público en apoyar, fomentar, financiar y realizar actividades que apoyen el desarrollo científico tecnológico y de innovación. Pero al mismo tiempo, el documento revisa con cuidado aquellas situaciones en que dicho quehacer público puede generar mayores problemas que aquellos que intenta atacar. A esto se le denomina “fallas de estado”<sup>4</sup>.*

*El documento por su parte también plantea el gran desafío que tiene el país de transformarse en una nación desarrollada. Para esto, al menos debería duplicar su actual ingreso per capita. Ello en virtud de la experiencia de países hoy considerados desarrollados que alguna vez pasaron por la etapa que actualmente vive el país. Para ello el documento explora algunas brechas importantes en aquellos aspectos relacionados con la productividad total de factores, tales como el capital humano y su generación (educación) y los esfuerzos en generación de nuevo conocimiento (como R&D expenditures).*

*El diagnóstico señala que si bien las condiciones macroeconómicas del país han sido buenas, ello solo constituye una condición necesaria aunque no suficiente para dar este salto hacia una economía basada en el conocimiento. La propuesta plantea en forma clara que es en esa línea en la que hay que moverse, sin desconocer las capacidades existentes y la estructura productiva actual, predominantemente basada en la explotación de recursos naturales, aunque con una baja calificación de la mano de obra, una baja tasa de matrícula en educación superior y con cantidades insuficientes de recursos orientados a realizar actividades de Investigación y Desarrollo. En el documento se constatan las brechas existentes respecto de países que poseen un ingreso económico similar al nuestro o cuando aquellos hoy desarrollados pasaron por un nivel similar de desarrollo económico.*

*En base a lo planteado y sugerido en este primer volumen, en la actualidad el Consejo se encuentra elaborando el segundo volumen de la Estrategia. En éste, se definirán las direcciones que debiera tener la política de ciencia, tecnología e innovación durante los próximos 12 años para lograr reducir las brechas y dar un salto en competitividad. El análisis no solo considera el corto y mediano plazo, sino que también incluye los efectos sobre el largo plazo, es decir, más allá del horizonte de la Estrategia.*

---

<sup>3</sup> La creación del Fondo de Innovación para la Competitividad, del Consejo Nacional de Innovación para la Competitividad y del Comité de Ministros para la Innovación forman parte de un mismo proyecto de ley.

<sup>4</sup> Ver “Hacia una Estrategia de Innovación para la Competitividad” Volumen I. En [www.consejodeinnovacion.cl](http://www.consejodeinnovacion.cl)

*Respecto de la política de competitividad de corto plazo, Chile tiene un buen camino avanzado debido a una serie de reformas implementadas en las últimas décadas. De esta manera, el foco de la Estrategia se concentra principalmente en mejorar la competitividad de mediano plazo. Esto significa básicamente promover la generación de capacidades de absorción tecnológica y de creación de conocimiento. No obstante, el largo plazo no debe perderse de vista toda vez que las políticas de mediano plazo asociadas a la Estrategia definen precisamente lo que será el largo plazo.*

*Al hablar de competitividad de largo plazo se habla básicamente de calidad de vida. Implica una visión que va más allá de aumentar el crecimiento del PIB per cápita, lo que sí se considera en un mediano plazo. Implica condiciones de desarrollo a través de una mayor inclusión social, de reducción en la pobreza y en la desigualdad, entre otros ámbitos relevantes.*

*La Estrategia incluye entonces dimensiones temporales, pero también incluye un componente de selectividad. Esto implica identificar áreas de mayor impacto de las políticas en donde exista una adecuada vinculación entre los actores, y en donde exista un mayor potencial competitivo evidente para el país. Esto constituye un cambio radical respecto de cómo se había venido diseñando la política pública en ciencia, tecnología e innovación.*

*El mayor grado de selectividad de las políticas en estos ámbitos no debe confundirse con hacer “picking the winners”. En primer lugar, los sectores prioritarios o áreas de mayor impacto son identificados mediante mecanismos técnicamente sustentados y por lo tanto no provienen de la elección arbitraria de un agente en particular probablemente “capturado” por sus otros intereses. La selectividad en cambio, busca tomar decisiones “insesgadas” y con cierto potencial demostrable.*

*El segundo volumen de la Estrategia definirá, en función de los objetivos que se pretenden alcanzar de aquí a 12 años, metas concretas en diversos ámbitos. Algunas de ellas surgieron del primer volumen, como la duplicación del PIB per cápita en los próximos 12 años. No obstante, para ello tienen que cumplirse ciertas condiciones, como aumentar la inversión en I+D a un 2,3% del PIB, alcanzar una cobertura del 80% en educación terciaria –invirtiendo además la proporción entre técnicos y profesionales–, y avanzar en materia de diversificación productiva, donde los 25 principales productos de exportación representen un 50% del total de las exportaciones, y no el 75% que hoy representan. Las metas más específicas serán reportadas en el segundo volumen de la Estrategia.*

*Se pretende además diseñar un sistema de métricas que permita ir monitoreando los avances de la política. Esto con el fin de ir haciendo un análisis mucho más fino de estos avances. Esto también constituye una innovación respecto de las políticas en este ámbito.*

*También se presentará un conjunto de recomendaciones institucionales con el fin de mejorar la gobernabilidad del actual sistema. Esto debido a que los objetivos y metas planteadas por la Estrategia, se logran con una institucionalidad distinta a la que se tiene hoy. No en términos de instituciones diferentes, sino que con un nivel de gobernabilidad distinto.*

2. Please describe major shifts or changes in the priority given to different areas of science, technology and innovation policy listed below or the policy instruments used to achieve them: i) strengthening the science system; ii) supporting business innovation; iii) linking science to innovation; iv) developing human resources for S&T; and v) establishing framework conditions that are conducive to innovation (e.g. IPR regimes).

Response:

*La Estrategia actualmente en desarrollo pretende abarcar todas las áreas mencionadas y por lo tanto se han implementado, o serán implementadas próximamente, iniciativas en todos estos ámbitos. A continuación se describen las principales iniciativas en cada uno de ellos.*

***i. Strengthening the science system***

*La principal innovación en este ámbito es la incorporación de un sistema de block grants o de soporte basal a la investigación de excelencia. Esto viene a complementar el sistema de financiamiento a la ciencia, el cual estaba principalmente basado en aportes a través de fondos concursables (project funding via matching grants).*

*La implementación del esquema de financiamiento basal genera, en la práctica, una convergencia de este tipo de esquema de financiamiento pues algo parecido se estaba dando con los centros de excelencia del programa Iniciativa Científica Milenio<sup>5</sup> (ICM) y del programa FONDAP de CONICYT. De esta forma, además de potenciar a los centros científicos de excelencia, se da una política convergente respecto de este tipo de mecanismo de financiamiento.*

*Los beneficiarios de este programa serán:*

- o personas jurídicas nacionales, sin fines de lucro, constituidas como Centros Científicos y Tecnológicos de Excelencia,*
- o y personas jurídicas nacionales, sin fines de lucro que patrocinen a un grupo de investigadores con el fin de constituir un Centro Científico y Tecnológico de Excelencia.*

*El presupuesto considerado para el Programa de Financiamiento Basal, al alero de CONICYT, es del orden de unos 18 millones de dólares para el primer año. El financiamiento para los centros escogidos alcanza un horizonte de 5 años, prorrogable por una vez y hasta por otros 5 años si la evaluación de medio término es positiva.*

*El principal impacto que se espera de este programa es crear las condiciones para formar masas críticas de científicos de alto nivel y mejorar la capacidad de los centros científico tecnológicos que ya poseen una reconocida trayectoria de excelencia en áreas específicas. Esto, con el fin de aumentar su productividad de manera significativa y su vinculación tanto con el sector productivo, como con otros centros regionales e internacionales dedicados a temas relacionados.*

---

<sup>5</sup> Pertenece al Ministerio de Planificación.

## **ii. Supporting business innovation**

*Uno de los principales cambios en este ámbito es el aumento de recursos a disposición de las respectivas instituciones ejecutoras producto de los recursos adicionales para la innovación provenientes del FIC. De esta forma, a través de distintas líneas de financiamiento se fomentarán diversos eslabones de la cadena innovativa en la empresa.*

*Una iniciativa reciente y novedosa tiene que ver con la decisión de incorporar en los instrumentos de apoyo a la innovación, al incentivo tributario. Actualmente, se encuentra en discusión un proyecto de ley que establece un beneficio tributario para fomentar el gasto en I+D en la empresa privada, cuándo ésta se realice en conjunto con centros de investigación acreditados<sup>6</sup>.*

*Las iniciativas implementadas en este ámbito buscan no solo asignar más recursos, sino que hacerlo con objetivos y metas concretas. Por ejemplo, con el beneficio tributario se pretende, además de aumentar la I+D empresarial, fomentar la vinculación ciencia-empresa.*

## **iii. Linking science to innovation**

*El proyecto de ley de beneficio tributario actualmente en discusión en el Congreso, constituye una iniciativa en este ámbito pues tal como se mencionó anteriormente busca no solo aumentar la participación de la empresa privada en el financiamiento a la I+D, sino que también promover la vinculación entre los centros de investigación y el sector productivo. Esto fomentará además una mayor coherencia entre la investigación que realizan los centros, con las necesidades aplicadas de las empresas.*

*También el programa de Financiamiento Basal busca mejorar la articulación ciencia empresa puesto que una de los requerimientos para recibir el aporte es que el centro se vincule con el sector productivo a través de una asociación con una o varias empresas que demanden del conocimiento y productos generados por el centro. Nuevamente, esta estructura fomenta la pertinencia de la investigación en términos de dirigirla hacia las necesidades específicas del sector productivo, lográndose entonces un mayor nivel de investigación aplicada.*

*Otra iniciativa que no es nueva pero que se encuentra en fase inicial y promueve la interacción ciencia empresa, es la figura de los consorcios tecnológicos. Dado que se encuentra en una fase inicial, es muy pronto para evaluar si dicha iniciativa ha efectivamente favorecido una articulación virtuosa entre ambos actores.*

## **iv. Developing human resources for S&T**

*En primer lugar, se ha mejorado el sistema de financiamiento a la educación terciaria a través de la creación de un nuevo sistema de crédito universitario, el “Crédito con*

---

<sup>6</sup> Ver detalle de esta iniciativa en sección D.1.

*Garantía del Estado”<sup>7</sup>. Este nuevo sistema de crédito beneficia a universidades privadas, centros de formación técnica e institutos profesionales, segmentos que no eran cubiertos por el Fondo Solidario de Crédito Universitario. Esto permitirá reducir el tratamiento asimétrico entre formación técnica y profesional.*

*En materia de instrumentos de financiamiento de estudios de postgrado, ha habido un aumento sustantivo de becas y se espera que la cantidad de recursos siga aumentando. En particular, existe un compromiso de Gobierno de que esto ocurra. Una de las metas de Gobierno planteadas por la Presidenta de la República en 2006 fue aumentar a mil las becas de postgrado al extranjero.*

*Adicionalmente, en términos de institucionalidad, se creó el año 2006 el Comité de Ministros para Becas de Postgrado con el fin de analizar y formular propuestas que faciliten la adopción de políticas dirigidas a priorizar áreas de especialización. A partir de esta nueva instancia se busca además mejorar la gestión de los programas de becas, especialmente, respecto a las actividades de difusión, procesos de postulación, criterios de selección y asignación de recursos. El organismo es además el encargado de definir nuevos mecanismos de determinación de los beneficios entregados a través del sistema de Becas de Postgrado y operacionalizará los sistemas de monitoreo, evaluación, y actividades de apoyo a la reinserción laboral de los beneficiarios.*

*Muchas de las propuestas que han ido surgiendo de este Comité han comenzado a ser implementados individualmente por cada programa. Aun está pendiente la aplicación transversal de estas recomendaciones, una vez que se llegue a consenso respecto de una única política nacional en este ámbito.*

*Finalmente, se han ido desarrollando nuevas alternativas de financiamiento en este ámbito. Se han creado nuevos programas de becas como la Beca Igualdad de Oportunidades o la Beca Manuel Bulnes. También se han puesto a disposición de la comunidad instrumentos adicionales de financiamiento que complementan las becas de postgrado, como por ejemplo el programa de pasantías de CONICYT. Un aumento en la cantidad de convenios con programas extranjeros también ha tenido lugar.*

#### **v. Establishing framework conditions that are conducive to innovation**

*En términos generales, el actual proceso de definición de una Estrategia Nacional de Innovación para la Competitividad, la creación de un Consejo Nacional de Innovación para la Competitividad, de un Comité de Ministros y del Fondo de Innovación para la Competitividad, y el énfasis puesto en el rol regional en la tarea de incrementar el esfuerzo innovativo nacional, constituyen iniciativas vinculadas al ámbito institucional, presupuestario y de gobernabilidad que se han ido implementando en los últimos años con el fin de inyectar mayor dinamismo al actual Sistema Nacional de Innovación.*

---

<sup>7</sup> Ley 20.027.

*En particular, en el proceso de elaboración de la Estrategia se han ido identificado algunas condiciones de entorno relacionadas por ejemplo con plataformas transversales e infraestructura habilitante necesaria para favorecer la innovación, que van desde la propiedad intelectual hasta temas regulatorios. Actualmente se está trabajando en estos condicionantes.*

*Además, en el contexto del proceso de elaboración del segundo volumen de la Estrategia, se incluirán recomendaciones específicas orientadas a mejorar el entorno en el cual se desarrolla la actividad innovativa del país.*

**3. Please describe the primary challenges that are expected to be addressed in future science and innovation policy initiatives (i.e. in the 2008-09 timeframe and beyond).**

Response:

*En primer lugar, el gran desafío es colocar el tema de la innovación en el corazón de las políticas públicas vinculadas al apoyo de la ciencia, la tecnología, y al ámbito educativo y de capacitación.*

*En segundo lugar, y relacionado con lo anterior, es lograr que el sector productivo nacional, particularmente aquel de carácter privado, tome conciencia de su rol fundamental en el desarrollo de actividades que incorporen una mayor cantidad de conocimiento, y de las ventajas competitivas que esto último puede generar en su propio negocio. Esto obviamente generará demandas derivadas de recursos humanos calificados, de un entorno que favorezca el desarrollo de nuevas ideas, de un sistema financiero adecuado y, en general, de un cambio en el imaginario colectivo de la sociedad donde las innovaciones y sus actividades relacionadas tengan un preeminencia e importancia relativa cada vez mayor.*

*En tercer lugar, los actuales objetivos de la política de innovación están orientados a “apretar” el sistema innovativo nacional. Esto significa, generar mecanismos que permitan fortalecer, y en algunos casos crear, los lazos e interacciones que deben existir entre los distintos agentes que están relacionados con la innovación en el país. Esto es de particular importancia en la relación entre las universidades o centros científico-tecnológicos y las empresas productivas. En este mismo contexto, también se torna relevante la necesidad de fortalecer las redes internacionales, tanto en el ámbito científico como productivo, debido a que existe, en cierta medida, un aislamiento generalizado de los agentes que conforman el SNI.*

*El cuarto elemento está relacionado con una buena coordinación de los esfuerzos nacionales en el ámbito de la ciencia, tecnología e innovación, particularmente aquellos del sector público. La creación de un Consejo Nacional y de un Comité de Ministros apunta en esta dirección, pero ello no garantiza que las decisiones que se tomen en estos ámbitos sean rápidamente asimiladas por el resto de los agentes del SNI. De esta forma, la buena gobernabilidad del SNI constituye otro gran desafío para los próximos años, período en el cual la Estrategia diseñada será finalmente implementada.*

## Section B: S&T Governance

### 1. Please describe the principle approaches towards the design of policy initiatives in your country (i.e. stakeholders involved, etc.).

- Major changes to the governance structure for S&T, including legislative, administrative, organisational, institutional, or budgetary framework for the formulation and implementation of science, technology and innovation policies (e.g. new Ministerial structures, better inter-Ministerial coordination, increased involvement of non-governmental stakeholders).

Response:

*Países líderes en innovación han logrado separar claramente el rol de diseño de política del de ejecución de la misma. En efecto, se han instaurado consejos asesores permanentes, con la función de entregar lineamientos estratégicos y propuestas de acción a los organismos encargados de la ejecución de las políticas en el área.*

*Al mismo tiempo, la experiencia de estos países muestra la existencia de planes estratégicos elaborados por la autoridad a partir del trabajo realizado por dichos consejos, los que entregan las directrices de acción y aseguran la coordinación y coherencia de los distintos esfuerzos.*

*Por ello, y reconociendo las fortalezas y debilidades detectadas en el actual Sistema Nacional de Innovación de Chile, fue ingresado al Congreso de Chile un proyecto de ley que propone la creación de una nueva institucionalidad que permita armonizar los principales elementos propios de una adecuada y exitosa política de innovación con la realidad del país. Este proyecto, tal como se mencionó en la sección anterior, se encuentra aún en proceso de discusión parlamentaria. Sin embargo, mientras esto sucede se ha ido avanzando en la implementación de la nueva institucionalidad sugerida en dicho proyecto.*

*El Proyecto de Ley contiene los principales cambios prontos a ser formalmente materializados en materia de gobernabilidad del SNI chileno. Estos se describen a continuación.*

- *La elaboración de una **estrategia de largo plazo** que sirva de hoja de ruta a los esfuerzos en innovación, asegurando la coordinación y consistencia en los planes y programas financiados por el Gobierno. El encargado de elaborar esta estrategia será el Presidente de la República.*
- *Para la elaboración de la estrategia, el Presidente contará con la asesoría del **Consejo Nacional de Innovación para la Competitividad**, el que estará compuesto por expertos en diversas áreas relacionadas con la innovación. Junto a estas funciones, el Consejo elaborará propuestas de políticas y establecerá criterios de asignación de recursos, además de evaluar las políticas implementadas por el Ejecutivo en el área.*
- *El vínculo entre las propuestas presentadas por el Consejo y las decisiones adoptadas por el Ejecutivo, será ejercido por un **Comité de Ministros de Innovación para la***

**Competitividad.** Este Comité jugará además el rol de coordinador entre las políticas públicas y las instituciones encargadas de su ejecución.

- El proyecto también crea el **Fondo de Innovación para la Competitividad**, con el objetivo de financiar iniciativas de innovación destinadas a incrementar la competitividad del país y sus regiones, de manera consistente con la Estrategia Nacional de Innovación que se encuentre vigente.

Los recursos del Fondo financiarán actividades de ciencia, investigación aplicada, emprendimiento, formación de recursos humanos especializados y desarrollo, transferencia y difusión de tecnología. Los recursos serán asignados a instituciones cuyos presupuestos se aprueben anualmente en la Ley de Presupuestos y cuyos programas hayan demostrado debidamente su efectividad.

De esta forma, el Fondo de Innovación no se constituye como un nuevo programa destinado a fomentar la innovación, sino como un elemento ordenador de los restantes programas públicos en el ámbito de la innovación, convirtiéndose en una herramienta de priorización al distribuirse entre las distintas líneas programáticas.

- Los recursos del Fondo serán los que contemple anualmente la Ley de Presupuestos. Sin embargo, durante los primeros cuatro años de vigencia del Fondo, se asegura un piso de recursos equivalentes a los montos necesarios para avanzar en el cierre de la brecha que el país presenta en inversión en actividades en innovación respecto a los países líderes en estas actividades.
- El Fondo será administrado por la Subsecretaría de Economía Fomento y Reconstrucción, la que estará encargada de traspasar, mediante convenios de desempeño, los recursos del Fondo a las instituciones encargadas de ejecutar los programas públicos en el ámbito de la innovación para la competitividad. A través de estos convenios la Subsecretaría monitoreará y evaluará la implementación de los distintos programas que se enmarquen dentro de la estrategia de innovación vigente.

**2. Please describe changes to the relationship between regional (or sub-central government) actors and the central government in the design, funding, implementation and evaluation of S&T and innovation policy initiatives.**

Response:

Así como la participación del sector privado es clave para que las inversiones en innovación se traduzcan en aumentos en productividad, el papel de las regiones en la asignación y ejecución de los recursos en este ámbito es de vital importancia para alinear los esfuerzos con sus necesidades y ventajas comparativas. Debido a esto, a través del proyecto de ley descrito previamente se busca que las regiones asuman un rol protagónico en las decisiones de políticas de desarrollo. Por ello, se busca fortalecerlas para que sean ellas mismas las encargadas de decidir los principales cursos de acción en el ámbito de la innovación.

*Para ello, una parte de los recursos del FIC se destinará directamente a regiones para la ejecución de proyectos o programas en el ámbito de la innovación para la competitividad. En particular, un 25% del presupuesto del año 2008 será asignado directamente a regiones. Además, el Proyecto de Ley actualmente en discusión establece que al menos un 25% de los recursos del FIC deberán destinarse permanentemente a regiones. En particular, un 60% de estos recursos deberá ser asignado a las regiones mineras, mientras que el 40% restante a regiones no mineras<sup>8</sup>.*

*Los programas o proyectos a ser financiados con los recursos que se les destinen a regiones podrán responder a una lógica de índole regional o bien a una lógica macro regional, a través de la cual se busque abordar de manera conjunta desafíos y oportunidades que se le presente a un grupo de regiones en particular. De esta manera, serán las mismas regiones o grupos de regiones, de acuerdo a sus oportunidades y necesidades, las encargadas de decidir sobre el destino de estos recursos.*

*Los proyectos o programas financiados con estos recursos deberán ser coherentes con la Estrategia Nacional de Innovación para la Competitividad vigente, y con las agendas estratégicas y planes de mejoramiento de la competitividad que el Intendente Regional elaborará a partir de las proposiciones efectuadas por Agencias Regionales de Desarrollo Productivo. Estos proyectos y programas deberán tener como objeto la realización de estudios sobre temas estratégicos a nivel regional, el fortalecimiento de las capacidades regionales en innovación y el financiamiento de proyectos regionales en los campos de la ciencia, la investigación aplicada, el emprendimiento innovador, la formación de recursos humanos especializados y el desarrollo, transferencia y difusión de tecnología.*

*Las Agencias Regionales de Desarrollo Productivo (ARDP), creadas recientemente, tienen el objetivo de promover el desarrollo productivo regional y contribuir al mejoramiento de la competitividad regional. Cada Agencia se encargará de formular, gestionar y efectuar el seguimiento de la respectiva Agenda de Desarrollo Regional, la cual incorporará Programas para el Mejoramiento de la Competitividad (PMC) de aglomerados productivos y/o clusters, con potencial competitivo. En este contexto, cada ARDP contará con un Subcomité de Innovación que apoyará en la construcción de estas Agendas, en particular en el ámbito de la innovación. De esta forma, cada región contará, a través de las ARDP, con una instancia público-privada mediante la cual se definirán las políticas regionales de ciencia, tecnología e innovación orientadas a mejorar la competitividad regional. Éstas deberán estar alineadas con la Estrategia Nacional de Innovación para la Competitividad que define el Consejo Nacional de Innovación para la Competitividad.*

---

<sup>8</sup> Ver Proyecto de Ley para una definición de “Región Minera” y “Región No Minera” y para mayores detalles de la distribución de las respectivas proporciones dentro de las regiones pertenecientes a cada grupo.

## Section C: Public sector research and public research organisations

### 1. Please describe major policy changes related to the financing of public R&D, to include the following:

- Changes in overall levels of R&D funding for public research organisations during the last few years;

Response:

*Lamentablemente no es posible conocer con certeza la trayectoria del financiamiento a la I+D en el sector público pues no existe información precisa al respecto. No obstante, actualmente CONICYT está pronta a aplicar por primera vez en Chile una encuesta para medir el gasto en I+D del sector educación superior, del sector público y del sector instituciones privadas sin fines de lucro. Es importante mencionar que esta encuesta, que acaba de ser diseñada, pretende levantar información que además permita construir los Main Science and Technology Indicators de la OECD. Por lo tanto, una vez que esta encuesta sea levantada será posible completar la información requerida en el punto 1 de esta sección.*

*Hoy solo se dispone de información sobre el nivel de gasto en I+D desagregado por fuente de financiamiento para el sector privado. Dicha información es obtenida a partir de la Encuesta de Innovación Tecnológica a Empresas<sup>9</sup>.*

*Actualmente, la información que se encuentra disponible corresponde a los recursos asignados por el Estado al Sistema Nacional de Innovación. Si bien muchos de estos recursos son dirigidos a organizaciones públicas de investigación, no es posible saber con certeza qué porcentaje de dichos recursos es destinado exclusivamente a I+D. Esta información pretende ser recogida a partir de la encuesta que levantará CONICYT próximamente.*

*A continuación en la tabla 1 se presenta el presupuesto del Sistema Nacional de Innovación para el año 2007 y 2008 desagregado por instituciones beneficiarias. Dicho presupuesto incluye los recursos del Fondo de Innovación para la Competitividad (FIC) provenientes del impuesto específico a la actividad minera, y los recursos provenientes directamente del presupuesto de la nación. El aumento 2007-2008 de los recursos agregados ha sido de un 12%.*

---

<sup>9</sup> Los resultados de la cuarta encuesta para los años 2003 y 2004 están disponibles. La quinta versión de la encuesta está siendo aplicada durante este año 2007 y cubrirá los años 2005 y 2006.

**Tabla 1: Inversión Pública en Ciencia y Tecnología desagregada por institución beneficiaria**

Programa	Ley de Presupuestos 2007	Proyecto Ley de Presupuestos 2008	Variación %
<b>Ministerio de Agricultura</b>	<b>18,661.1</b>	<b>19,052.7</b>	<b>2.1%</b>
Fundación para la Innovación Agraria-FIA	8,557.5	9,049.6	5.8%
Instituto de Investigaciones Agropecuarias-INIA	6,770.0	6,985.2	3.2%
Instituto Forestal-INFOR	1,345.8	1,344.2	-0.1%
Centro de Información de Recursos Naturales-CIREN	977.6	976.1	-0.2%
Fundación Chile	1,010.2	697.6	-30.9%
	0.0	0.0	
<b>Ministerio de Economía</b>	<b>50,974.1</b>	<b>87,313.5</b>	<b>71.3%</b>
Programa Fortalecimiento de la Estrategia Digital de Chile	3,604.3	3,540.7	-1.8%
Fondo de Investigación Pesquera-FIP	2,340.3	2,340.3	0.0%
Instituto de Fomento Pesquero-IFOP	858.6	871.1	1.5%
Innova Chile	39,673.1	52,371.0	32.0%
Fondo Innovación Tecnológica Bio-Bio	789.1	2,352.1	198.1%
Fundación Chile	1,529.2	1,529.2	0.0%
Aplicación en Regiones- FIC	0.0	20,226.7	
Infraestructura Habilitante - División de Innovación	2,179.4	4,082.2	87.3%
	0.0	0.0	
<b>Ministerio de Educación</b>	<b>89,039.0</b>	<b>74,441.3</b>	<b>-16.4%</b>
Alfabetización Digital	773.1	388.9	-49.7%
Becas Nacionales de Postgrado (CONICYT)	11,743.7	9,133.7	-22.2%
FONDECYT (CONICYT)	29,227.7	31,665.4	8.3%
FONDEF (CONICYT)	12,754.5	12,396.7	-2.8%
Programa Explora (CONICYT)	3,087.8	922.9	-70.1%
Programas Regionales de Investigación C y T (CONICYT)	2,480.0	4,112.3	65.8%
Programa de Ciencia para la Economía del Conocimiento (CONICYT)	19,457.9	9,348.5	-52.0%
Centros Científicos y Tecnológicos (financiamiento Basal) (CONICYT)	9,450.5	6,409.0	-32.2%
Instituto Astronómico Isaac Newton	64.0	64.0	0.0%
	0.0	0.0	
<b>Ministerio de Planificación</b>	<b>15,337.2</b>	<b>15,286.9</b>	<b>-0.3%</b>
Programa Iniciativa Científica Milenio	6,227.9	6,177.6	-0.8%
Programa de Becas	9,109.3	9,109.3	0.0%
	0.0	0.0	
<b>Ministerio de Minería</b>	<b>12,589.4</b>	<b>13,527.2</b>	<b>7.4%</b>
Servicio Nacional de Geología y Minería	6,149.9	6,699.0	8.9%
Comisión Chilena de Energía Nuclear	6,439.6	6,828.2	6.0%
	0.0	0.0	
<b>Ministerio de Defensa</b>	<b>7,153.3</b>	<b>7,723.3</b>	<b>8.0%</b>
Instituto Geográfico Militar	2,969.7	2,937.4	-1.1%
Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile	2,990.5	3,277.1	9.6%
Servicio Aerofotogramétrico de la FACH	1,193.1	1,508.8	26.5%
	0.0	0.0	
<b>Ministerio de Relaciones Exteriores</b>	<b>2,264.3</b>	<b>2,293.4</b>	<b>1.3%</b>
Instituto Antártico Chileno	2,264.3	2,293.4	1.3%
	0.0	0.0	
<b>Total (Millones de \$)</b>	<b>196,018.5</b>	<b>219,638.3</b>	<b>12.0%</b>
<b>Total (Millones de US\$)</b>	<b>367.5</b>	<b>412.9</b>	<b>12.3%</b>

*Fuente: Ministerio de Hacienda.*

If funding data is available, please provide it below:

Year	2006	2007(forecast)	2008(forecast)	2009(forecast)	2010(forecast)
R&D funding (Unit: )	ND	ND	ND	ND	ND

*ND: No disponible*

- Shifts in the allocation of funding across the following areas (please provide quantitative information if available);

1. Different types of public research organisations (e.g. universities vs. government research institutions)

Response:

*Por el momento no se cuenta con información sistematizada al respecto.*

2. Different socio-economic objectives (e.g. general advancement of knowledge, health, national security, environment, energy)

Response:

*Por el momento no se cuenta con información sistematizada al respecto, aún cuando en ciertos casos sí existen esfuerzos dirigidos a algunos de estos objetivos socio-económicos. El formulario de encuesta para medir el nivel de gasto y fuentes de financiamiento de la I+D en organismos de investigación del sector público contiene una pregunta que abarca la desagregación por objetivo socioeconómico, de manera que esto podrá ser reportado una vez que la encuesta sea levantada.*

3. Different fields of science and technology (e.g. information and communications technology, biotechnology, and nanotechnology)

Response:

*Por el momento no se cuenta con información sistematizada al respecto.*

4. What are the drivers behind these shifts in the allocation of funds?

Response:

*Dado que no se dispone de información específica acerca del financiamiento a la I+D en los organismos públicos de investigación, ni la forma en la que el gasto se desagrega, no es posible dar información sobre los drivers requeridos en esta pregunta. No obstante, sí se tiene una idea acerca de los drivers que actualmente guían el proceso de asignación de los recursos públicos del SNI en general..*

*Actualmente el Consejo de Innovación para la Competitividad se encuentra diseñando una Estrategia Nacional de Innovación para la Competitividad, la cual incorpora los resultados de un estudio sobre los clusters con mayor potencial en el país. A la luz de estos resultados y dado el grado de selectividad que pretende aplicarse en materia de políticas públicas en ciencia, tecnología e innovación, la Estrategia dará ciertos lineamientos sobre*

*hacia dónde debieran dirigirse los recursos públicos del SNI con el fin de ir cumpliendo los objetivos y metas planteados en dicha Estrategia.*

*La Estrategia irá definiendo las prioridades a considerar en el proceso de asignación de los recursos públicos para el SNI. En particular, aún cuando la Estrategia no está terminada todavía, el proceso de asignación del presupuesto público del año 2008 igualmente consideró dentro de sus prioridades a aquellos clusters que han sido sugeridos por el Consejo de Innovación a la luz de los avances del estudio que se está llevando a cabo en este ámbito. Por ejemplo, se han coordinado esfuerzos con el Ministerio de Obras Públicas para fomentar el cluster de turismo. Dicha cartera ha asignado importantes recursos a través de su programa de Infraestructura para la Competitividad, en el cual uno de los pilares es precisamente el desarrollo del turismo (en particular en el sur de Chile, en Magallanes).*

*Adicionalmente, existen requerimientos provenientes directamente de la Presidencia de la República que se relacionan con el fortalecimiento del SNI. Por ejemplo, una de las metas planteadas en el programa de gobierno de la Presidenta de la República, era cubrir la brecha de becas de postgrado. Para cumplir con este requerimiento se asignaron recursos públicos en dicha dirección. De esta forma, los requerimientos específicos de la Presidencia también forman parte de las prioridades consideradas en el proceso de asignación presupuestaria de los recursos públicos del SNI.*

*Por lo tanto, los principales drivers del proceso de asignación de recursos públicos al interior del SNI son las sugerencias emanadas desde el Consejo Nacional de Innovación para la Competitividad, desde el Comité de Ministros para la Innovación, y de aquellos requerimientos específicos provenientes del programa de Gobierno.*

*El grado de cumplimiento de los objetivos planteados en los convenios de desempeño realizados con las instituciones beneficiarias de recursos públicos también guía el proceso de asignación anual de recursos. Esto constituye una novedad en el proceso de asignación de recursos públicos al SNI y que fue implementado con la creación del FIC<sup>10</sup> el año 2006.*

---

<sup>10</sup> Todos los recursos del FIC son transferidos por convenio de desempeño. Si bien previamente existían programas al interior del Ministerio de Economía, como el “Programa de Desarrollo e Innovación Tecnológica”, que transferían recursos públicos a través de convenios de desempeño, la forma en la que se asignan los recursos del FIC constituye una especie de “formalización” de esta metodología de transferencia de recursos públicos para la innovación.

- Changes in the use of different types of funding instruments for financing R&D or the balance among them, e.g. institutional funding (block grants) and project funding (contracts and grants), or public funding vs. private funding.

Response:

*En términos generales<sup>11</sup>, los cambios más relevantes en términos del uso de instrumentos de financiamiento a la I+D son principalmente dos. En primer lugar, la implementación de una rebaja tributaria al gasto en I+D de las empresas cuándo éste haya provenido de contratos con centros de investigación acreditados. Esto constituye una novedad dado que en Chile la política de financiamiento se había basado en esquemas tipo matching grants. Si bien este proyecto se encuentra en discusión en el Congreso de Chile, se espera que sea aprobado próximamente y comience a operar el próximo año 2008.*

*En segundo lugar, la creación del Programa de Financiamiento Basal. Con este programa los block grants se incorporan al conjunto de instrumentos de financiamiento a la I+D, los que a la fecha eran principalmente matching grants. Este nuevo instrumento permitirá a los centros científicos de excelencia seleccionados contar con un presupuesto más permanente y por lo tanto involucrarse en investigación de más largo aliento y generar masas críticas. Es importante notar que el presupuesto de estos centros proviene principalmente de fondos concursables (por proyecto).*

*Los cambios en el sistema de instrumentos de financiamiento provienen por ejemplo de los diagnósticos realizados al sistema (por ejemplo baja vinculación ciencia-empresa), de los nuevos objetivos y metas planteados para la política de ciencia, tecnología e innovación y de las buenas prácticas en la materia implementadas en otros países y que resultan relevantes para Chile en este momento. También son consideradas las recomendaciones de organismos internacionales como la OECD, quien, por ejemplo, hace algún tiempo venía proponiendo la aplicación de un incentivo tributario a la I+D en Chile.*

**2. Please describe major initiatives to reform the organisation and governance of universities and other public research organisations to improve the quality of their R&D or their ability to contribute to economic growth and innovation and other social objectives. Please consider reforms such as:**

- Initiatives to increase the flexibility and/or accountability of universities and other public research organisations (e.g. granting more autonomy, performance measurement systems or stronger evaluation, new funding structures);

Response:

○ *Organizaciones públicas de investigación*

*En términos de organismos públicos de investigación, actualmente el Consejo Nacional de Innovación para la Competitividad se encuentra evaluando el funcionamiento de los*

---

<sup>11</sup> La discusión se realiza en términos generales y por lo tanto no es específica a los public research organisations.

*Institutos Tecnológicos con el fin de determinar su rol en el Sistema Nacional de Innovación para la Competitividad. A la luz de los resultados de este estudio se elaborarán recomendaciones específicas para los Institutos, las cuales serán presentadas próximamente por el Consejo en el segundo volumen de la Estrategia.*

○ *Universidades*

*Dado que las universidades también pueden postular al Programa de Financiamiento Basal a través de sus centros de investigación, dichas instituciones deberán adecuarse a los requerimientos exigidos por el programa. Por ejemplo, el reglamento exige que se lleve una contabilidad separada para el centro de investigación a financiar y que además se efectúe una revisión anual independiente, es decir que se realice una auditoría externa. Este requerimiento constituye un cambio respecto de como normalmente la mayoría de las universidades lleva su contabilidad pues en general los recursos provienen desde un fondo común.*

*Aparte de esto, no se identifican iniciativas específicas orientadas a mejorar la flexibilidad o accountability de las universidades con el fin último de aumentar la calidad de la I+D.*

- New organisational structures for performing R&D, such as centres of excellence, multi-disciplinary research centres, research networks, etc.;

Response:

*Lo que se perfila como nueva estructura para ejecutar I+D es lo que resulte del Programa de Financiamiento Basal. Esto es, aquella estructura que resulte de vincular al sector productivo con los centros de excelencia.*

- Revised procedures for setting research priorities at the institutional level in universities and public research organisations (e.g. involvement of outside stakeholders);

Response:

*Tal como se mencionó anteriormente, la política de ciencia, tecnología e innovación pretende tener un mayor grado de selectividad. Esto se manifiesta a través del fortalecimiento de los clusters identificados con un mayor potencial de desarrollo. De esta forma, en ciertos casos, los recursos de algunos centros públicos de investigación irán dirigidos a la generación de conocimiento que contribuya al desarrollo de estos clusters.*

- Reformed rules governing ownership and licensing of publicly-funded research results, support for technology licensing, etc., whether or not these measures are focused on a specific type of IPR (patents, copyright, etc.) or certain technological fields;

Response:

*En Conicyt se está evaluando la posibilidad de cambiar el decreto con fuerza de ley asociado a los FONDECYT, que estipula que si los proyectos de investigación del área de tecnología resultan en una patente, el investigador tiene que devolver el total de recursos asignados por el programa.*

- Approaches towards sharpening the national higher education institutions (HEI) system;

Response:

*No se identifican iniciativas concretas implementadas recientemente en este ámbito. Para mayor información ver “OECD Background Report of Chile. OECD Thematic Review of Tertiary Education”.*

- Approaches towards opening the national HEI and public research organisation (PRO) system towards international collaboration;

Response:

*No se identifican iniciativas concretas implementadas recientemente en este ámbito. Para mayor información ver “OECD Background Report of Chile. OECD Thematic Review of Tertiary Education”.*

- Others.

Response:

*No others.*

- 3. Please identify major shifts or changes in priority among the approaches for strengthening public sector research, including efforts to: i) increase levels of funding; ii) alter the structure of funding (e.g. institutional vs. project-based funding; public vs. private-sector funding); iii) reform the governance of public research organisations; iv) implement new structures for performing research (e.g. centres of excellence, multi-disciplinary centres); vi) changing guidelines for ownership and management of IPR; and vii) implementing new evaluation procedures).**

Response:

*Por el momento no se dispone de esta información. Se espera que el segundo volumen de la Estrategia proponga algunas recomendaciones respecto del rol de los public research organisations, en particular, de los institutos tecnológicos.*

- 4. Please describe any new or recent changes in policies adopted by government, public research funding bodies or public research institutions to improve access to data resulting from publicly funded research.**

Response:

*En cuanto a los programas de financiamiento,, los programas FONDAP y FONDECYT, ambos de CONICYT, han mejorado recientemente la disponibilidad de información respecto de los resultados de los proyectos financiados. Por ejemplo, ahora se encuentran disponibles en la web los resultados de los informes de avance de los centros FONDAP. En el caso del FONDECYT, para el concurso de este año se explicitaron y publicaron en el sitio web los criterios de evaluación considerados en el proceso de selección de los proyectos, información que antes era desconocida por los usuarios.*

*También a partir de este año se pone a disposición de las instituciones patrocinantes de los investigadores que postulan a FONDECYT, un resumen sobre el resultado de los concursos. Por ejemplo, la cantidad de proyectos presentados, cuántos quedaron fuera de base y cuántos fueron aprobados, los años y montos de financiamiento, entre otros aspectos. Dicha información es relevante sobretudo para las universidades, pues les permite tener una visión más global sobre su participación en fondos concursables de investigación.*

*En FONDEF de CONICYT, a su vez, se realizan concursos de transferencia tecnológica orientados a Universidades, institutos tecnológicos y otras instituciones de investigación y desarrollo sin fines de lucro, que hayan ejecutado o estén ejecutando proyectos de I+D financiados mediante concursos FONDEF. Con esto se busca transferir las tecnologías generadas en los proyectos de I+D nacionales a agentes de los sectores productivos y sociales, para generar negocios basados en innovaciones de productos, servicios y procesos, que produzcan altos impactos económicos y sociales para el país. En el marco de esta iniciativa se financian por ejemplo creación de spin offs, patentes, búsqueda de inversionistas y generación de planes de negocios, promoción y difusión, entre otras cosas.*

## Section D: Government support for private-sector R&D and innovation

### 1. Please describe major policy changes in the instruments used to support private sector R&D and innovation. Please differentiate between support to small and large firms, including:

- Tax treatment of business R&D<sup>12</sup> (e.g. amount and cost of tax credits for R&D expenditure, changes in corporate tax regimes that could affect business R&D activities);

Response:

*Actualmente se encuentra en discusión en el Congreso de Chile, un proyecto de ley que “crea un incentivo tributario para la inversión privada en investigación y desarrollo realizada en los centros de investigación acreditados para este fin”. Esta medida forma parte de una de las 15 iniciativas que conforman el Plan Chile Compite<sup>13</sup>, puesto en marcha por el Ministerio de Hacienda en 2006 para promover el crecimiento y competitividad de la economía chilena.*

*El diagnóstico acerca de la I+D empresarial apunta a un bajo nivel de gasto de las empresas y además, a una baja participación, respecto del sector público, en el financiamiento total de la I+D. Además, el nivel de vinculación entre la empresa y las universidades es muy bajo. De esta forma, el proyecto de ley busca en primer lugar, aumentar la I+D que realiza el sector privado mediante el establecimiento de un incentivo tributario otorgado por 10 años, y en segundo lugar, a fortalecer el vínculo existente entre el sector privado y los centros de investigación.*

*Esto constituye una novedad principalmente por dos motivos. En primer lugar, porque Chile ha basado el apoyo a la I+D en la empresa mediante esquemas de matching grants y por lo tanto a la fecha no existían incentivos tributarios al gasto en I+D. Esta nueva iniciativa viene a complementar los esfuerzos que está realizando el país para consolidar un sistema coherente de incentivos específicos a la I+D. En segundo lugar, porque constituirá un cambio importante en la contabilidad de las firmas que realizan I+D. A la fecha el Servicio de Impuestos Internos no permitía incluir como “gastos del período” –y por lo tanto descontables para el cálculo del impuesto de primera categoría– a todos aquellos recursos dirigidos al pago de iniciativas de I+D. Esta nueva iniciativa, que permitirá incluir estos recursos como ítem de gasto, permitirá clarificar, formalizar y estandarizar el trato que debe darse al gasto en I+D en la contabilidad de las empresas.*

*La estimación del costo de esta iniciativa se basó en una proyección del cambio en el nivel de gasto de las empresas que ya se estaban vinculando con centros de investigación, y en el cambio del número de empresas que ahora comenzaría a vincularse producto de la implementación del beneficio tributario. Estas proyecciones implican una estimación del costo de la iniciativa de unos 23 millones de dólares anuales en régimen (costo fiscal).*

---

<sup>12</sup> Delegates should note that the NESTI group has circulated a questionnaire on the cost of R&D tax credit and has circulated the results [See: DSTI/EAS/STP/NESTI(2007)8]. If your country did not respond or if changes have occurred since, please provide a response.

<sup>13</sup> Tres de las quince medidas del Plan Chile Compite se relacionan con tecnología y competitividad: 1) El incentivo a la adopción de nuevas tecnologías (proyecto de ley ya fue aprobado), 2) Subsidio a la inversión privada en I+D (proyecto en discusión en el Congreso), y 3) Institucionalidad para la innovación (proyecto aún en discusión en el Congreso).

*Algunos antecedentes del proyecto:*

- *El beneficio tributario se destinará a aquellos contribuyentes de primera categoría.*
  - *Las empresas no podrán estar relacionadas, en términos de propiedad, con los centros de investigación.*
  - *La acreditación de los centros de investigación será realizada por CORFO, según el cumplimiento de ciertos requerimientos mínimos y la verificación de capacidades técnicas adecuadas para llevar a cabo las labores de investigación o desarrollo que se les encarguen. Este procedimiento culminará con un registro de centros, el que constituirá el universo de opciones que pueden considerar las empresas para realizar I+D y beneficiarse de la rebaja tributaria. Se contempla un cierto porcentaje de financiamiento para cubrir los costos de acreditación de los centros.*
  - *A su vez, CORFO se encargará de revisar y certificar los contratos celebrados entre la empresa y los centros de investigación, con el fin de verificar que el objeto de estos contratos sea la realización de actividades de investigación o de desarrollo. También se verificará que lo comprometido a través del contrato entre la empresa y el centro sea verificable ex post. Para ello se definirán métricas que permitan dar cuenta posteriormente del cumplimiento de los resultados comprometidos en el contrato. La supervisión será realizada ex post y en forma aleatoria.*
  - *Los contribuyentes que cumplan con los requisitos exigidos, podrán descontar del impuesto de primera categoría, el 35% del total de los pagos vinculados a I+D realizada a través de contratos celebrados entre la empresa y centros de investigación acreditados.*
  - *Aquella parte del gasto en I+D que no es sujeta de descuento será reconocida como gasto para efectos del cálculo del impuesto de primera categoría.*
- Direct public funding of business R&D and innovation (e.g. grants, contracts, loans, etc.);

Response:

*No existen cambios significativos respecto del tipo de instrumentos utilizados para el financiamiento directo de la I+D e innovación en la empresa. Se mantiene el financiamiento por proyecto a través de fondos concursables (matching grants).*

- Public procurement policies and lead markets, new contractual guidelines, more competitive selection processes, etc.;

Response:

*No se identifican cambios significativos en este ámbito.*

- Changes in IPR regimes to create additional incentives for business investments in innovation, such as via new or revised guidelines for specific types of inventions (e.g. nanotech, biotech, software, business methods), or new or strengthened mechanisms for enforcement of IPR (e.g. specialised courts);

Response:

*En el ámbito de la institucionalidad asociada a la protección de la propiedad industrial, se encuentra en discusión parlamentaria, un proyecto de ley que crea el Instituto Nacional de Propiedad Industrial (INAPI). Dicho proyecto se encuentra en fase de tramitación final y se espera que se encuentre operando formalmente el año 2008 o 2009.*

*Esta iniciativa implicará una transición desde el Departamento de Propiedad Industrial (DPI) dependiente de la Subsecretaría del Ministerio de Economía, hacia un organismo descentralizado y con carácter de servicio público que ya no dependerá directamente de la Subsecretaría de Economía. Esto, le dará al INAPI una mayor libertad, flexibilidad e independencia en su nueva gestión.*

*Con esto, se aumentará además el personal desde 100 a 180 personas, y se incrementará el presupuesto desde 2 a 8 millones de dólares. Esto generará mayores capacidades que permitirán fortalecer por ejemplo el área de examen de patentes y de marcas, y el área jurídica. Esto también permitirá al país, a través del INAPI, participar más en la agenda internacional sobre propiedad industrial y de esta manera evitar ser solo un observador.*

*Dentro de las novedades en materia de propiedad industrial, se cuenta una ley que comenzó a regir a fines de enero de 2007 y que incorpora parte de los estándares comprometidos con Estados Unidos en propiedad industrial. Por ejemplo, la extensión de la duración de las patentes por demora injustificada en los procedimientos. También se incluyeron en este proyecto nuevas categorías de marcas, como la marca colectiva y la marca de certificación.*

*También se ha avanzado en el PCT, Tratado de Cooperación en materia de Patentes, el cual se encuentra en proceso de ratificación. Dicho tratado, que regula la fase internacional de la solicitud de patentes a través de una estandarización de los formularios y de procedimientos para llegar a la ventanilla, constituirá una herramienta adicional de protección, la cual probablemente beneficiará a aquellos innovadores de elite. El resto, podrá seguir operando a través del Convenio de París.*

*Existen, no obstante, importantes desafíos en cuanto a la viabilidad de las solicitudes de patentes por parte de personas naturales. Las universidades han desarrollado las capacidades necesarias para la elaboración de patentes y por lo tanto poseen una tasa concesión de más del 50%. Sin embargo, las personas naturales, que representan casi el 90% de los solicitantes nacionales, no cuentan con estas capacidades, lo que afecta en la viabilidad de las solicitudes. Es decir, la masa de solicitantes no tiene las competencias necesarias para lograr que sus solicitudes sean exitosas. Esto, constituye un importante desafío para el INAPI.*

*Como reacción a lo anterior, se espera para el próximo año, efectuar mayores actividades de difusión sobre el quehacer del DPI (o INAPI próximamente) y realizar talleres regionales de redacción de patentes que aumenten las competencias de personas naturales en este ámbito.*

- Special incentives, programmes to boost R&D spending in the services sector (e.g. allowing service firms to benefit from R&D tax credits mentioned above, special targeted programmes, etc.);

Response:

*En el contexto del Plan Chile Compite, se aprobó un proyecto de ley para incentivar la adopción de conocimiento y tecnologías desde el exterior<sup>14</sup>. En particular, se redujo considerablemente el costo tributario de la importación de conocimiento y nuevas tecnologías como el software, patentes y asesorías técnicas proveídas por extranjeros. Esto último va en beneficio de todas las empresas, incluyendo aquellas del sector servicio. No obstante, no se identifican nuevas medidas dirigidas específicamente a este segmento.*

- Special incentives to support non-technological innovation

Response:

*Como consecuencia de la ampliación del concepto de innovación dentro de Innova Chile el año 2007, se extiende el apoyo a innovaciones más blandas o no tecnológicas. De esta forma, desde este año los proyectos de innovación no tecnológica pueden también participar de las distintas líneas de financiamiento del programa, pero no se han definido líneas específicas de financiamiento en este ámbito.*

- Other forms of public support for innovation (e.g. consulting services and extension programmes).

Response:

*Algunas iniciativas orientadas al fomento de la innovación implementadas recientemente:*

1. *Programa de Plataformas de Negocios: En 2007 fue lanzado por INNOVA Chile de CORFO el concurso para el Diseño de Plataformas de Negocios para la innovación 2007, iniciativa emanada a partir de las recomendaciones del Consejo Nacional de Innovación para la Competitividad.*

*Las Plataformas de Negocios son dispositivos especializados ubicados en los mercados externos que tienen por objeto la profundización del proceso de internacionalización de las empresas a través de la innovación en las estrategias de comercialización, captación de recursos de inversión y la detección de oportunidades de innovación. Las Plataformas de Negocios permiten además generar una cercanía con el consumidor, lo que posibilita detectar tendencias de demanda e introducir innovaciones en productos y procesos.*

*Este Programa busca apoyar a las empresas chilenas a posicionarse en nichos de mercados internacionales diferenciados, ayudándolas a desarrollar estrategias innovadoras que induzcan una mayor diferenciación de productos a través de la incorporación de mayor valor agregado e*

---

<sup>14</sup> Ley N° 20.154

*innovación. Es decir, pretende ayudar a las empresas chilenas a profundizar su estrategia de internacionalización.*

*El concurso consiste en un subsidio tipo matching grant, para la formulación de estudios de preinversión con (a lo menos) un modelo y un plan de negocios, además de una propuesta de Plataforma de Negocios, cuyo propósito sea prestar servicios para posicionar a empresas de distintos sectores y/o clusters en mercados internacionales complejos y de nicho. Este concurso está dirigido a asociaciones gremiales y empresas que presten servicios empresariales (consultoras). Los fondos disponibles para esta línea son de alrededor de 500 mil dólares, con un subsidio del 70% del costo del proyecto (con un tope de 60 mil dólares por proyecto).*

- 2. Nodos tecnológicos. Constituyen un programa de apoyo relativamente nuevo en el área de extensionismo. Forma parte del área de Difusión y Transferencia Tecnológica de INNOVA Chile de CORFO.*

*Un Nodo Tecnológico es una entidad que forma parte de una Red (de Nodos) y que tiene la función de apoyar, asesorar y capacitar a las PyMes, actuando como puente entre estas empresas y las fuentes de tecnologías, sean estas nacionales o internacionales.*

*Los Nodos promueven la difusión y la transferencia de tecnología en las pequeñas y medianas empresas. Identifican las necesidades tecnológicas de las empresas de menor tamaño, reconocen las posibles fuentes de soluciones y favorecen los vínculos entre dichas empresas y tales soluciones.*

*La función de acercamiento o “puente” entre las empresas y las tecnologías requiere que los Nodos tengan habilidades para trabajar en redes abiertas de aprendizaje e información, en la que se articulan universidades, centros tecnológicos, empresas, organismos públicos y otros actores, tanto de Chile como del resto del mundo.*

*Actualmente INNOVA Chile de CORFO ha financiado 99 nodos a lo largo de todo el país. El aporte es de hasta un 80% del monto del proyecto, con un tope máximo de 120 mil dólares.*

- 3. Programas de Difusión y Transferencia Tecnológica. Dentro del área de Difusión y Transferencia Tecnológica de INNOVA Chile de CORFO, se acaba de cerrar a comienzos de octubre de 2007 el concurso para el “Diseño de Programas de Difusión y Transferencia Tecnológica”. Dicha iniciativa responde a las recomendaciones del Consejo Nacional de Innovación para la Competitividad. En particular, el Consejo indica que dentro de las acciones orientadas a enfrentar el rezago competitivo de las pequeñas empresas chilenas –producto de sus deficiencias tecnológicas– están los esfuerzos relacionados con la identificación de brechas de competitividad que afectan el desarrollo de sectores con potencial competitivo, y la profundización de los modelos de difusión y transferencia de la innovación, los que deben ser abordados de manera asociativa.*

*De esta manera, el objetivo de este concurso es apoyar a grupos de pequeñas y medianas empresas de un mismo sector, territorio o cadena productiva, para disminuir sus brechas de competitividad y productividad. Para ello se contempla un cofinanciamiento para desarrollar i) una medición de la posición competitiva de un grupo de empresas que presenten una posición de desventaja frente a otras empresas similares del país o en mercados externos, determinando mediante un indicador, el nivel de competitividad en el que se encuentran, los factores que determinan este nivel y el impacto de cada uno de esos factores en la cuantificación final de la competitividad global; y ii) el diseño de un Programa de Difusión y Transferencia Tecnológica,*

que incluya actividades específicas orientadas a reducir las brechas de competitividad identificadas y al mejoramiento de la situación competitiva de las empresas estudiadas.

El concurso considera la postulación de un conjunto de empresas nacionales (mínimo 30, representadas por una de ellas o una asociación gremial) que experimenten un bajo nivel de competitividad en comparación con otras empresas similares del país o del extranjero, o que presentan importantes oportunidades no aprovechadas.

El programa contará con dos etapas. La primera se inicia con este concurso y la segunda, que requiere como insumo la etapa I, se implementará a partir del primer semestre de 2008. Esta última considera la implementación de programa diseñado en la primera etapa.

4. Programa de Digitalización de las empresas. Iniciativa implementada por CORFO que proviene de los anuncios del Chile Emprende Contigo. Consiste en un programa de apoyo tecnológico orientado a grupos de empresas PyMes, que incluye asesoría y provisión de soluciones tecnológicas. A través de esta iniciativa se pretende generar un nuevo modelo de intervención para digitalizar a las PyMes. Con esto, se espera que las PyMes utilicen las tecnologías de información para mejorar su negocio, en aspectos como disminución de costos de transacción, ordenamiento financiero y mejoramiento de la calidad de sus productos.

Actualmente, CORFO está culminando el diseño del programa, el cual será ejecutado el próximo año 2008 y se contempla un presupuesto de alrededor de 5 millones de dólares. Se espera que el programa beneficie a 1.500 empresas de menor tamaño, en un horizonte de 2 años.

## 2. Please describe policy changes in programmes to support R&D and innovation in SMEs and new technology-based firms, e.g. via efforts to:

- Establish and develop venture capital funds and/or second-stage financing for the support of new technology-based firms or spin-offs from public research organisations;

Response:

(No aplica para “productos” de organismos públicos de investigación).

1. Spin-offs. Actualmente INNOVA Chile, en conjunto con la Gerencia de Intermediación Financiera de CORFO, se encuentran en proceso de diseño de una línea de promoción y desarrollo de **spin-offs en empresas grandes y consolidadas del sector privado**. Esto surge de las recomendaciones emanadas desde el Consejo Nacional de Innovación para la Competitividad. Se espera que la nueva línea se encuentre en operación el año 2008.

A diferencia del apoyo a los fondos de inversión tradicionales, esta iniciativa se orienta al apoyo de fondos de inversión vinculados a una empresa grande o un grupo de empresas, que promuevan proyectos de spin-off ligados a su mismo giro (corporate venture capital).

2. Aceleradoras de Negocios. En conjunto con el Instituto IC<sup>2</sup> de la Universidad de Texas en Austin, INNOVA Chile de CORFO desarrollará el programa de “Aceleradoras de Negocios”. Esta iniciativa va más allá del ámbito de acción de las incubadoras nacionales, puesto que se orienta a emprendimientos sólidos, de gran envergadura y con una orientación global desde un

comienzo. Para ello el programa se vincula con incubadoras internacionales de reconocida trayectoria. Esto debido a que las capacidades requeridas para el desarrollo de estos emprendimientos de gran potencial todavía no están disponibles dentro del país. En particular, el programa incorpora al IC<sup>2</sup>, incubadora de la Universidad de Texas en Austin que tiene una reconocida experiencia a nivel mundial y que actualmente está apoyando a Innova Chile en el desarrollo de un programa piloto que parte en enero.

Dicho programa estará abierto a todas las incubadoras nacionales que tengan candidatos a emprendimientos de gran potencial, que requieran de un programa de alto rendimiento y que no dispongan de las capacidades requeridas para un desarrollo adecuado del proyecto. Esto generará un entrenamiento y un aprendizaje importantes en las incubadoras nacionales que participen.

- Provide additional R&D funding targeted to SMEs and new technology-based firms;

Response:

Actualmente INNOVA Chile de CORFO se encuentra introduciendo una serie de cambios y ajustes en sus instrumentos y programas luego de un proceso de revisión realizado durante el año 2006-2007. Uno de los objetivos de este proceso fue la búsqueda de mejoras en el acceso y uso de instrumentos de apoyo a la innovación por parte de empresas PyMes. Por ejemplo, dentro del área de Innovación Empresarial se creó un Esquema de Perfiles, el cual pretende reducir los costos de acceso que estaban inhibiendo la participación de empresas más pequeñas. Así, a través de la introducción de más etapas en el proceso de desarrollo de un proyecto de innovación empresarial, se pretende facilitar el acceso de empresas de menor tamaño ayudándolas desde un comienzo en el proceso de formulación de su proyecto innovador.

- Encourage entrepreneurship through training, information services, or other means.

Response:

Próximamente CORFO pondrá a disposición 30 millones de dólares para el financiamiento de capital de riesgo en el marco de la autorización otorgada por la Ley Mercado de Capitales II. Esto se materializará a través de una nueva línea de financiamiento en CORFO denominada "Programa de Inversión Directa en Fondos de Inversión, para el Fomento de la Industria de Capital de Riesgo". Con esta nueva medida se pretende profundizar el mercado de capital de riesgo, incentivando la creación de empresas y mejorando la disponibilidad de financiamiento. Dichos fondos estarán orientados al financiamiento de proyectos innovadores y de alto potencial en PyMes.

En particular, CORFO, a través de un rol más activo en la promoción de los fondos de capital de riesgo, ya no solo participará a través de préstamos, sino que también mediante aportes de capital. Este mecanismo permite que CORFO contribuya con recursos frescos hasta por el 40% de los aportes totales de un fondo de inversión, participando de los resultados en similares condiciones que los demás aportantes. Se espera capitalizar más de 4 mil millones en Fondos de Capital de Riesgo durante el año 2008, cifra que irá en aumento para los años 2009 y 2010.

## **Section E: Enhancing collaboration and networking for the purpose of innovation**

- 1. Please describe major initiatives to promote collaboration and networking among private firms, e.g. via joint R&D programmes, regional innovative clusters, international co-operation (attracting research labs of foreign firms or supporting access of domestic firms to foreign programmes).**

Response:

*En general ha habido un importante énfasis en la colaboración y asociatividad. Las nuevas prioridades de política han relevado la importancia de los programas colaborativos para la innovación. Esto se ha traducido en un aumento de los recursos para proyectos asociativos y en la implementación de nuevos programas que fomenten la vinculación de diversos agentes del sistema de innovación.*

*En particular, últimamente en INNOVA Chile de CORFO se han enfatizado las versiones colaborativas de todos los instrumentos de las distintas líneas de financiamiento. Por ejemplo, se han aumentado los recursos para proyectos de innovación empresarial asociativa y para investigación precompetitiva asociativa. También en el área de transferencia tecnológica se ha dado prioridad a proyectos más asociativos. Los Nodos Tecnológicos, por ejemplo, constituyen una iniciativa en esta dirección, pues se orientan a mejorar el networking con el fin de fomentar el trabajo colaborativo entre las propias empresas. Y no solo entre empresas nacionales, sino que también se fortalecen nexos hacia fuera.*

*También se ha fortalecido el trabajo de los Consorcios. Se ha promovido el trabajo colaborativo al interior de éstos, se ha dado a conocer lo que se está haciendo con el fin de generar alerta respecto de los beneficios del trabajo colaborativo y de interesar a aquellos que aún no participan y puedan beneficiarse de ellos.*

*También se ha dado prioridad a los Programas Marco de innovación de CORFO, sobretodo ahora con los programas de clusters a implementarse en el marco de la Estrategia Nacional de Innovación para la Competitividad, que enfatiza el desarrollo de clusters con potencial. De esta forma, CORFO ha dado prioridad al desarrollo de programas que apoyen el desarrollo de estos sectores a través de “paquetes” de instrumentos de apoyo, que incluyen por ejemplo misiones tecnológicas, proyectos de innovación precompetitiva, proyectos de innovación empresarial asociativa, entre otros. Actualmente se está trabajando activamente con el cluster del salmón, del vino, el minero y de la fruta. El objetivo es trabajar en conjunto con la industria y desarrollar una agenda de trabajo consensuado. Estas instancias fomentan la colaboración entre firmas de un mismo sector, e incluso con pares en el extranjero. Por ejemplo, en el caso del cluster minero se está trabajando con una red de empresas mineras y de centros de investigación a nivel mundial para hacer un road map sobre las prioridades en materia de innovación de las empresas mineras en Chile.*

*Todo lo anterior son políticas que enfatizan esquemas de trabajo colaborativo, tanto a nivel micro, como los programas de transferencia tecnológica, los proyectos de investigación colaborativo y los consorcios, como a nivel más macro, como los programas marco de innovación y ahora los programas de cluster a ser implementados luego del estudio realizado por el Consejo Nacional de Innovación para la Competitividad. En particular, el próximo año más del 60% de los recursos se asignará en torno a programas de cluster específicos. Esto significa un importante aumento de recursos y focalización en torno al trabajo en los clusters identificados con mayor potencial.*

**2. Please describe major policy initiatives to promote stronger industry-science relationships, such as efforts to:**

- Enhance collaborative research (e.g. through changes in regulations governing the types of agreements negotiated between public research organisations and businesses and their implications for access to and exploitation of research results);

Response:

*Algunas de las iniciativas más relevantes:*

- *El Programa Regional de Investigación Científica y Tecnológica de CONICYT, creado el año 2000, es un programa concursable que busca principalmente desarrollar la capacidad investigativa y generar masas críticas dentro de las regiones. A la fecha, y en conjunto con los Gobiernos Regionales, Universidades y empresarios de cada región, se ha apoyado la creación de 13 “Centros Regionales de Desarrollo Científico y Tecnológico”. El 2006 se abrió un concurso orientado al fortalecimiento de los centros. Estos Centros Regionales constituyen una instancia que promueve la vinculación ciencia-industria.*
- *El Fondo de Financiamiento de Centros de Excelencia en Investigación, FONDAP, financia la creación de Centros que agrupan a un equipo de investigadores en áreas temáticas y que requieren ser abordadas con excelencia. Actualmente existen 7 Centros FONDAP. En este contexto, el año 2007 se financió con recursos provenientes del FIC, la creación de Unidades de Negocios al interior de estos Centros. Estas Unidades tienen por objetivo capturar y proyectar el potencial de innovación y negocio derivado de las actividades propias del Centro. Pretenden además levantar recursos para el centro mediante la valorización, estructuración, protección intelectual, venta y transferencia al sector productivo en Chile y en el extranjero, de los conocimientos generados por el Centro. El apoyo se traduce en recursos para la contratación de un gerente especialista en gestión de negocios de base tecnológica. Este año 2007 se crearon 3 Unidades de Negocio en tres de los 7 Centros FONDAP.*
- *Consortios Tecnológicos Empresariales de Investigación: Constituye una de las iniciativas más grandes implementadas a la fecha para generar investigación científica y tecnológica de vanguardia en conjunto con su aplicación simultánea en la industria. Esta iniciativa recibe el apoyo de recursos públicos de parte de CONICYT, CORFO y FIA. La contraparte privada, empresas y entidades tecnológicas participantes, también realizan aportes. Los Consortios son una de las instancias más importantes donde se reúne la empresa, universidades y entidades tecnológicas.*
- *La creación del Programa de Financiamiento Basal mencionado en la sección A es otra iniciativa que busca mejorar el nivel de vinculación entre la empresa privada y los centros de investigación.*
- *El Proyecto de ley actualmente en discusión sobre rebaja tributaria descrito en la sección D es otra iniciativa implementada en esta dirección.*

- Increase the mobility of human resources between public and private sectors (e.g. by revising employment and financial rules governing public-sector researchers to allow them to more easily collaborate with industry, move between the public and private sectors, participate in the creation of spin-offs, take equity positions in technology-based firms emerging out of public research, etc.);

Response:

*No se identifican iniciativas específicas en el ámbito de la movilidad de recursos humanos entre los sectores público y privado.*

- Set up new public/private partnerships for research and innovation (e.g. for SMEs, for larger firms or in specific areas such as health, environment, etc.);

Response:

*Los Programas Marco de innovación y los Programas de Clusters dentro de CORFO suponen la creación de nuevas alianzas público privadas diseñadas en conjunto por ambas partes y basadas en potentes esquemas de colaboración.*

*El Programa de Fortalecimiento de Capacidades Regionales de I+D+i de INNOVA Chile de CORFO es otra iniciativa que avanza en la formación de alianzas público privadas. Participan empresas, centros de investigación, universidades, entre otros actores.*

*El Programa Regional de CONICYT es otra iniciativa en este ámbito. Se orienta a la creación de centros en regiones con el objetivo de formar capital humano avanzado, generar investigación científica y generar transferencia. Estos Programas son financiados en conjunto por CONICYT, los Gobiernos Regionales y Universidades. En la mayoría de los casos los centros también reciben aportes de las empresas. Actualmente, existen 13 Centros Regionales.*

*La figura de Consorcios también es otra iniciativa en esta línea, en la que los distintos agentes que los componen se reúnen en torno a un tema o sector específico, como minería, vitivinicultura, fruta, salmón, entre otros.*

- Others.

Response:

*No others.*

- 3. Please describe measures to link domestic firms, in particular SMEs, to foreign sources of research and innovation, including international co-operation in R&D (e.g. additional/preferential funding for projects with international partners; co-funding for project partners not located in the country; and support to find international partners, etc.).**

Response:

*El Programa de Plataformas de Negocios y el Programa de Difusión y Transferencia Tecnológica descritas en la sección D.1, son iniciativas implementadas por CORFO en esta línea.*

## Section F: Globalisation and Innovation

### 1. Please describe the most important policy issues and objectives with respect to the process of internationalisation of R&D and innovation, including<sup>15</sup>:

*Response:*

*Se espera que la Estrategia Nacional de Innovación para la Competitividad proponga objetivos de política concretos respecto del proceso de internacionalización de la I+D e innovación.*

### 3. Please identify and describe changes in national/central government policies to promote inward R&D and innovation investments through foreign direct investment. This may concern:

- Direct financial support;
- Fiscal incentives;
- Provision of infrastructure;
- Public procurement;
- Intellectual property framework;
- Availability of human resources.

Please check the boxes above to indicate the types of policies used and provide more detail information below.

*El Programa de Promoción y Atracción de Inversiones de Alta Tecnología de CORFO constituye un programa orientado en esta línea. Tiene por objetivo influir positivamente en la decisión de localizar en Chile proyectos de inversión de alta tecnología no tradicional de empresas extranjeras, a través de un proceso de promoción de inversiones activo y focalizado.*

*Este Programa se dedica a la promoción de la “imagen país” fuera de Chile, brindando servicios de información y acompañamiento a los inversionistas internacionales, además de otras facilidades e incentivos para que éstos puedan llevar adelante su inversión.*

*La consolidación de Chile como plataforma tecnológica, se enfoca en la atracción de inversiones en el ámbito de tecnologías de información y desarrollo de software, servicios internacionales de solución a distancia -call centers, servicios compartidos, servicios de soporte técnico-, y en el área biotecnológica y de tecnologías médicas.*

---

<sup>15</sup> In responding to this section, Delegates should note the Secretariat circulated a request to TIP Delegates in July for a short note on policy responses to globalisation and open innovation (response requested by 15 September). That request covered different but related issues so Delegates should consider this in filling in this section.

*El Programa de Promoción y Atracción de Inversiones en Alta Tecnología ofrece cofinanciamiento a las empresas internacionales que deseen invertir en Chile en las siguientes áreas<sup>16</sup>:*

- *Estudios de preinversión*
- *Facilitación de la puesta en marcha*
- *Formación de recursos humanos*
- *Inversión en activos fijos inmovilizados*
- *Arrendamiento de inmuebles a largo plazo*

*Actualmente el Programa ha logrado localizar en Chile a importantes empresas internacionales como Synopsys INC, Wise Ocean Systems, Yahoo, ACTI, entre otras muchas otras.*

*En términos de infraestructura, el Programa recientemente ha puesto a disposición de las empresas nacionales y extranjeras un Edificio Tecnológico, instalación de primer nivel dotada con las últimas tecnologías. Fue construido estratégicamente en el Parque Industrial y Tecnológico de Curauma. Sus instalaciones han sido especialmente diseñadas para albergar empresas que estén desarrollando proyectos o sean activas demandantes de inversión en el ámbito de la alta tecnología.*

*También está elaborando un directorio de profesionales con dominio del idioma inglés orientado a empresas internacionales que requieran contar con información sobre recursos humanos nacionales calificados disponibles en el país.*

*En términos de apoyo a la formación de recursos humanos, el programa cofinancia Planes de entrenamiento del personal en empresas que se estén instalando en Chile. Una iniciativa reciente en el ámbito de disponibilidad de recursos humanos, es la creación del “Sistema en Línea del Registro Nacional de Personas con Dominio del Inglés”. Este es un servicio que CORFO ha puesto a disposición de las empresas en proceso de selección de personal con dominio del inglés. A través de una plataforma tecnológica, el sistema permite acceder a una base de datos conformada por 15.145 personas de distintos perfiles y niveles educacionales. Todas ellas han sido acreditadas internacionalmente en su nivel de inglés a través del examen TOEIC (Test of English for International Communication), obteniendo el nivel de inglés requerido para desempeñarse laboralmente.*

**3. As a follow-on to the above question, please complement information on regional/state or provincial government initiatives to attract national and foreign R&D and innovation investments.**

Response :

*Últimamente se han implementado algunas iniciativas para incorporar conocimiento desde el exterior. Esto aplica a nivel nacional.*

---

<sup>16</sup>Mayores detalles en <http://www.hightechchile.cl/hightechchile/opensite/portal.asp>

- *El Programa de Promoción y Atracción de Inversiones de Alta Tecnología descrita en el punto anterior es una iniciativa en esta línea, la cual fue implementada el año 2000.*
- *En el contexto del Plan Chile Compíte, a principios de año se aprobó un proyecto de ley<sup>17</sup> que reduce las tasas de impuesto adicional a la incorporación de conocimiento y tecnología desde el exterior. Por ejemplo, la internación de programas computacionales (softwares), el pago a consultores especializados y el pago de licencias de patentes de invención, modelos de utilidad y otras especificaciones. Previamente dichos bienes y servicios estaban afectos a tasas entre el 25% y 35%. Dichas tasas se redujeron en forma pareja para todos ellos a un 15%. De esta manera, se simplificó y se redujo el costo de incorporación de conocimientos desde el exterior.*
- *Por otra parte, una de las características del proyecto de ley en discusión sobre la creación de un incentivo tributario para la inversión privada en I+D, es que le permite al centro de investigación acreditado subcontratar hasta un 50% a centros de investigación no acreditados. Esta posibilidad se incluyó en el proyecto con el fin de incentivar la contratación de centros de investigación extranjeros. Esto permite a los centros nacionales ofrecer servicios que ellos no son capaces de entregar, aunque sí es posible si pueden contratar a un centro extranjero que sí tienen las capacidades de hacerlo. Esto además, fomenta el nivel de vinculación de universidades y centros nacionales, con universidades y centros extranjeros fomentando de esta manera la internacionalización de la I+D.*

**4. Please describe any changes in the principles concerning the treatment of foreign firms (both non-domiciled firms and foreign-owned subsidiaries) or foreign research institutions in national R&D programmes (e.g. access to national R&D funding programmes, rules for co-operation with domestic public research institutions, rules for co-operation in public private partnerships, public procurement, etc.)**

Response:

*No se identifican iniciativas en esta área.*

**5. Please describe specific measures to support the internationalisation of domestic public research institutions (e.g. such as additional funding for projects with international partners, co-funding for project partners not located in-country, support for setting-up affiliates abroad).**

Response:

*No se identifican iniciativas concretas orientadas al apoyo de la internacionalización de organismos públicos de investigación.*

---

<sup>17</sup> Ley N° 20.154

## 6. Please describe measures to improve international R&D collaboration.

Response:

*Algunas iniciativas concretas a nivel de instituciones ejecutoras:*

- *El Departamento de Relaciones Internacionales (DRI) de CONICYT fomenta la integración de la comunidad científica nacional con sus pares en el extranjero, sobre la base de la excelencia científica mutua e intereses comunes; implementa y gestiona la política de cooperación internacional desarrollada por CONICYT; y vincula la labor de la institución con organismos nacionales e internacionales del ámbito de la ciencia y la tecnología.*

*Además, es la estructura institucional que promueve y apoya la vinculación de los distintos Programas y Departamentos de CONICYT con el extranjero.*

*El trabajo desarrollado por el DRI, ha permitido el intercambio de investigadores y estudiantes, en el marco de los acuerdos inter-institucionales de cooperación suscritos con organismos homólogos del extranjero y ha contribuido a identificar prioridades y necesidades nacionales en el ámbito de la ciencia y la tecnología, con el propósito de generar nuevas oportunidades a la comunidad científica, en el contexto internacional.*

*Desde el año 2006, el DRI orienta su trabajo a la consecución de una meta estratégica de largo plazo: contribuir a convertir a Chile en puerta de entrada privilegiada a América Latina en materia de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI).*

*Con este propósito se definieron dos grandes ejes estratégicos:*

- *Vincular a Chile con los países de la región de Sudamérica en una posición de liderazgo.*
- *Consolidar una relación privilegiada con los países de mayor desarrollo en CTI.*

*Para ello, el DRI continua apoyando la realización de proyectos conjuntos en el marco de los Acuerdos bilaterales suscritos por CONICYT. Además, desarrolla iniciativas de cooperación multilateral con países de la región Sudamericana y de Europa, tales como:*

- *Talleres internacionales, como el "Taller Internacional de Acuicultura Marina", que contó con el apoyo de AGCI y de CONCYTEC, Perú, en el cual participaron investigadores, representantes empresariales y representantes de políticas públicas de Chile, Perú, Ecuador y Colombia.*
- *Coordinación de visita de autoridades de organismos de CyT de América y Europa.*
- *Realización del Seminario Internacionale en Tecnologías de la Información y Comunicación STIC-Amsud que reunió a expertos chilenos, brasileros, argentinos, uruguayos, peruanos junto con franceses e investigadores alemanes y holandeses.*
- *Identificación de nuevas oportunidades de vinculación en cooperación con países de interés para Chile, progresando en la definición de temas de interés común e instrumentos disponibles con Nueva Zelanda, Australia, Holanda, Sudáfrica, Finlandia, entre otros.*

- *Consolidación, en el Programa de Cooperación con la Unión Europea, de un diálogo permanente UE/América Latina a través de países que han suscrito acuerdos de ciencia y tecnología con la Comunidad Europea.*
- *Por otra parte y en particular, las distintas líneas de financiamiento de CONICYT promueven en la mayoría de los casos la cooperación internacional y con ello la internacionalización de la I+D. Por ejemplo:*
  - *El Programa Regional de CONICYT acaba de abrir un módulo para que los centros regionales postulen a recursos para establecer cooperación internacional con otros centros que se dedican al área de interés del centro.*
  - *También en el marco del Programa FONDAP, CONICYT pretende establecer un convenio a nivel institucional con COLCIENCIAS de Colombia con el fin de generar discusión entre los centros de excelencia respectivos y que se generen redes de colaboración. COLCIENCIAS tiene centros de excelencia desde el 2004 dedicados a temas muy parecidos a los que se tienen en los FONDAP.*
  - *Dentro de FONDECYT también se cuenta con una línea de cooperación internacional (1 año). Una investigador que tiene un proyecto FONDECYT puede postular a financiamiento para realizar actividades de cooperación internacional. No obstante a partir de este año 2007 la postulación a proyectos FONDECYT incluye directamente recursos para cooperación internacional (antes no estaba incluido directamente).*

## Section G: Human resources

### 1. Please identify and describe recent efforts to improve the development of human resources in science and technology (HRST), in particular in relation to the following areas:

- Raising interest in and awareness of science among youth;

#### 1. CONICYT-EXPLORA-INDAGA (iniciativa implementada)

*EXPLORA de CONICYT, tiene como misión contribuir, mediante acciones de educación no formal, a la creación de una cultura científica y tecnológica en la comunidad, particularmente de quienes se encuentran en edad escolar. Los objetivos del Programa EXPLORA son:*

- Articular acciones que potencien la comunicación entre la comunidad científica y tecnológica, la comunidad educativa y el público en general. Esto, con el fin de divulgar los beneficios y avances de la ciencia y la tecnología.*
- Aumentar el número de personas que incrementan su valoración de la ciencia y la tecnología mediante su participación en acciones de educación no formal, y*
- Ejecutar acciones destinadas al fortalecimiento de las capacidades regionales para la divulgación y valoración de la ciencia y tecnología.*

*Las iniciativas del Programa EXPLORA se organizan en tres líneas de acción:*

- i. Divulgación de la ciencia y tecnología: Se realizan acciones como: i) eventos de divulgación para acercar la ciencia y la tecnología a la población (como charlas, exposiciones, concursos y otros), ii) publicaciones con contenidos científicos orientados a distintos públicos (educadores, estudiantes y público en general), iii) la Semana nacional de la ciencia y tecnología, actividad de mayor convocatoria realizada por el Programa, la cual llega a todas las regiones del país. A través de esta iniciativa se articula al mundo académico, empresarial y educacional.*
- ii. Promoción de la valoración de la ciencia y tecnología: Algunas iniciativas son i) fondos concursables ii) Congresos escolares de ciencia y tecnología, realizados en cada región del país, buscan fomentar y apoyar las investigaciones científicas que realizan equipos de alumnos y profesores de establecimientos educacionales, iii) INDAGA, Programa de Valoración de la Ciencia, Tecnología e Innovación.*
- iii. Creación de capacidades en regiones: Se trabaja con una red de coordinadores regionales de EXPLORA, con el fin de apoyar la creación y fortalecimiento de redes para la divulgación y valoración de la ciencia y tecnología. Este Programa se ejecuta en alianza con las universidades regionales.*

*La principal novedad dentro de EXPLORA, es la implementación este año 2007 del Programa de Valoración de la Ciencia, Tecnología e Innovación (INDAGA). INDAGA busca contribuir al **desarrollo de competencias** en ciencia, tecnología e innovación de niños y jóvenes en edad escolar, a través del diseño e implementación de un Programa basado en los siguientes productos:*

- a) **Modelo de Competencias asociados a la Ciencia, Tecnología e Innovación:** estas competencias promueven el desarrollo de conocimientos, habilidades y actitudes para actuar con curiosidad; buscar oportunidades de indagación; descubrir alternativas de solución; diseñar un proyecto de investigación; ejecutar un proyecto; analizar resultados; comunicar resultados utilizando el lenguaje de la ciencia; aprender con otros; ejercitar juicio crítico; aprender con otros y aprender para innovar. Estos recursos facilitan que las personas valoren y entiendan los aportes de la ciencia y la tecnología en su vida cotidiana.
- b) **Material didáctico:** la propuesta pedagógica se basa en 30 actividades de aprendizaje las cuales se agrupan en las unidades de Indagación, Experimentación y Proyección, organizadas en una Carpeta del Monitor y un Kit de Materiales. Además se incorpora un cuaderno introductorio y un cuaderno de evaluación. Todo el material se encuentra disponible en [www.explora.cl](http://www.explora.cl).
- c) **Formación de formadores:** estrategia de desarrollo de capacidades en monitores de la iniciativa INDAGA (docentes y/o científicos) que puedan ser capaces de facilitar el aprendizaje presencial de estas competencias en atención a los aprendizajes esperados y criterios de evaluación definidos en el proyecto. Los formadores participan de actividades de capacitación presencial y de un sistema tutorial a distancia (comunidad de aprendizaje).
- d) **Club Indaga:** Propuesta formativa diseñada para ejecutarse como una actividad extra curricular o como parte de la jornada escolar completa. El club es el espacio de desarrollo de las competencias de INDAGA y en él participan al menos 20 niños y niñas por establecimiento educacional con un monitor que los guía y facilita la ruta de aprendizaje.
- e) **Sistema de monitoreo y seguimiento:** entendido como un conjunto de actividades mediante las cuales se recopilan, analizan y sistematizan los datos e informaciones correspondientes a la marcha del programa, con el fin de apoyar su gestión, identificar buenas prácticas y evaluar el logro de resultados.

A través de esta iniciativa, este año 2007 se capacitó a 700 profesores. Esto ha permitido que el programa llegue a más de 13 mil niños de quinto y sexto año básico en Chile. Los recursos destinados al financiamiento de esta iniciativa provienen del Fondo de Innovación para la Competitividad transferidos a CONICYT para esos efectos.

Se espera generar nuevas propuestas metodológicas que abarquen todo el ciclo escolar, desde la educación preescolar, hasta la media. En particular, el próximo año se cuenta con recursos para desarrollar una nueva metodología INDAGA orientado a jóvenes de educación media. El objetivo es crear un programa que, habiendo verificado su efectividad, sea escalado a través del Ministerio de Educación y llegue a unos 3.5 millones de escolares.

## **2. CONICYT-FONDECYT (iniciativa en fase de discusión)**

Actualmente se está discutiendo al interior de CONICYT, la posibilidad de crear un fondo de investigación para niños. De esta forma, a través de INDAGA se fomentaría el desarrollo de las competencias necesarias para abordar el tema de las ciencias, y por otra parte se daría la posibilidad de que niños y jóvenes pudieran llevar a cabo sus propios proyectos de investigación.

Se espera poder implementar un FONDECYT básica y un FONDECYT media. Esto permitiría avanzar en el desarrollo de una cadena completa de financiamiento a la investigación, desde niños hasta investigadores de vasta trayectoria.

- Revising academic curricula to make science and technology more attractive to students, such as by expanding interdisciplinary training in S&E education;

*El Proyecto Educación en Ciencias basado en la Indagación (ECBI) es una iniciativa implementada en esta línea. Corresponde a una iniciativa conjunta del Ministerio de Educación y la Academia Chilena de Ciencias dirigida a niños de enseñanza básica. Su objetivo es generar en los alumnos la capacidad de explicarse al mundo que los rodea utilizando procedimientos propios de la ciencia.*

*El proyecto entrega apoyo y asesoría a las escuelas participantes en la implementación curricular y la transformación de las prácticas en el sector ciencias, a través de módulos de aprendizaje, un modelo de transferencia al aula y la asesoría o capacitación a la escuela y la comunidad. La capacitación que reciben los docentes se realiza en función de los módulos o unidades didácticas que incluyen material experimental y guías para alumnos y el profesor.*

*El modelo fue importado desde la Academia de Ciencias de Estados Unidos. En 2003 se realizó un primer piloto en seis escuelas de la comuna de Cerro Navia. En 2004 se extendió el piloto a otras 24 escuelas y en 2005 el Ministerio de Educación comenzó a coordinar el programa en conjunto con universidades del país con el fin de escalar el programa a nivel nacional. El 2007, 100 establecimientos participan del proyecto ECBI, los que se distribuyen en las regiones IV, V, VII, VIII, IV y RM. Un presupuesto de 1.2 millones de dólares fue asignado por el Ministerio de Educación al Programa ECBI.*

- Improving teaching in mathematics and science, including through the use of ICT in teaching content and delivery;

*En el marco de las estrategias LEM<sup>18</sup> y ECBI del Ministerio de Educación, este año 2007 fue implementado el proyecto “TIC en Aula”, el cual forma parte del plan “Tecnologías para una Educación de Calidad” coordinado por Enlaces.*

*Esta iniciativa busca integrar el uso de las TIC en el aula de primer ciclo básico y aplicar una estrategia de acción pedagógica que permita, a través de un mejoramiento de las prácticas docentes, mejorar los aprendizajes de los niños.*

*Como parte de este proyecto, se hará entrega a los establecimientos educacionales de infraestructura computacional, fija y portátil, que permita bajar de aquí al 2010 la tasa promedio actual de alumnos por computador desde 30 a 10.*

*Los objetivos del proyecto “TIC en Aula” son:*

- *Asegurar una base de recursos tecnológicos y pedagógicos digitales al interior de la sala de clases como apoyo a los procesos de enseñanza y aprendizaje en Lenguaje, Matemática y Comprensión del Medio Natural, Social y Cultural en Primer Ciclo Básico.*

---

<sup>18</sup> LEM es una estrategia de asesoría a la escuela para la implementación curricular en lectura, escritura y matemática.

- *Apoyar a los docentes en los cuatro dominios del Marco de la Buena Enseñanza, siguiendo el ciclo completo del proceso educativo, desde la planificación y preparación de la enseñanza, la creación de ambientes propicios para el aprendizaje, la enseñanza propiamente tal, hasta la evaluación y la reflexión sobre la propia práctica docente, necesaria para retroalimentar y enriquecer el proceso.*

*Los establecimientos de educación básica seleccionados reciben:*

- *Un kit “TIC en Aula” por cada aula del primer ciclo de enseñanza básica en funcionamiento, consistente en: Computador portátil o Notebook, Proyector Multimedia, entre otros equipos.*
- *Fondos para co-financiar la habilitación de las aulas.*
- *Asesoría tecnológica gratuita para orientar la habilitación de las aulas y el uso de los fondos.*
- *Un set de recursos Digitales que permitirán apoyar las clases de Lenguaje y Comunicación, Matemáticas y Comprensión del Medio Natural, Social y Cultural.*
- *Capacitación a los docentes en el ámbito técnico para el uso del equipamiento.*

*Durante 2007 se instalarán las primeras 3.200 aulas en el país y se entregarán recursos digitales educativos que apoyen los aprendizajes de Lenguaje, Matemática y Ciencias. Con esto, serán 10.355 el total de establecimientos en 2007 con acceso a tecnologías en el sector municipal y particular subvencionado, llegando a una tasa de 28 alumnos por computador. Para el 2010 la meta es llegar a 10 alumnos por computador. Para ello, el proyecto TIC en Aula implementará un total de 16.50 salas de clases de primero a octavo básico durante el período 2007-2010.*

*Reducing gender and ethnic minority gaps in science and technology education;*

*No se han identificado medidas específicas orientadas a la reducción de brechas de género y/o étnicas en la educación en ciencia y tecnología. No obstante, se han desarrollado algunas iniciativas orientadas a mejorar el acceso a programas de postgrado.*

*Una medida interesante en cuanto al género consiste en beneficiar con pre y post natal pagado a las mujeres que tengan hijos durante su beca de doctorado. Esta iniciativa reconoce un derecho de la mujer y da la posibilidad de compatibilizar el estudio con la maternidad. Esta iniciativa ha sido implementada por el Programa de Becas de Postgrado de CONICYT.*

*Respecto de temas étnicos, se entiende que una manera de llegar a grupos minoritarios es realizar actividades de difusión en regiones. La implementación de una estrategia formal de difusión, donde se explica en qué consisten las becas y las opciones disponibles, es una iniciativa aplicada recientemente por el Programa de Becas de Postgrado de CONICYT. Con esta medida se pretende, entre otras cosas, llegar más a grupos minoritarios.*

*Por otra parte, recientemente fue creada la Beca Igualdad de Oportunidades. Este es un programa realizado en conjunto con Estados Unidos a través de Fulbright, que otorga becas para realizar estudios de doctorado en dicho país. Reconociendo la debilidad de los recursos humanos de Chile en el idioma inglés, se ha optado por se reducir las exigencias iniciales del inglés con el fin de extender las oportunidades de becarse en el extranjero a aquellos con un manejo del idioma más básico.*

*Es importante notar que previa esta iniciativa, en un concurso de becas Fulbright se recibía alrededor de 70 postulantes, y se concedían 30 becas aproximadamente. Hoy, posterior a los nuevos requerimientos de idioma, el proceso de postulación recibió 550 postulantes, casi 8 veces más que en un concurso regular. Esto da cuenta de que efectivamente se está llegando más a regiones y que existe un interés importante por realizar estudios de postgrado en el extranjero. No obstante, los recursos del programa son bajos y no podrán satisfacer el significativo, imprevisto y sorprendente aumento en la demanda por becas de doctorado en el extranjero.*

*Finalmente, otra iniciativa que puede incidir en la reducción de las brechas, se relaciona con el tiempo en que un concurso permanece abierto. Para mejorar las oportunidades de postulación de todos aquellos que deseen postular y que eventualmente se encuentren en desventaja, ya sea por encontrarse en regiones, o por no tener un buen acceso al sistema de postulación, o por no estar familiarizado con los procedimientos de postulación, es que se han extendido los plazos.*

- Enhancing financing opportunities for PhD study and post-doctorate training (such as through fellowships, funded research opportunities, etc.);

*En materia de instrumentos de financiamiento de estudios de postgrado, ha habido un aumento sustantivo de becas y se espera que la cantidad de recursos siga aumentando. En particular, existe un compromiso de Gobierno de que esto ocurra. Una de las metas de Gobierno planteadas por la Presidenta de la República en 2006 fue aumentar a mil las becas de postgrado al extranjero.*

*En general, han habido distintos esfuerzos para incrementar las oportunidades para cursar estudios de doctorado, tanto en Chile como en el extranjero. Por ejemplo, el año 2006 el programa de becas de CONICYT otorgó alrededor de 100 becas al extranjero, y 330 en Chile. El 2007 se otorgaron 150 becas al extranjero y 420 en Chile. Este incremento fue financiado a través del presupuesto regular de CONICYT, de los fondos provenientes del Fondo de Innovación para la Competitividad (FIC) y de recursos aportados por el Banco Mundial.*

*Adicionalmente, se han creado nuevos programas de becas como la Beca Igualdad de Oportunidades y la Beca Manuel Bulnes. También se han desarrollado instrumentos complementarios de financiamiento con el fin de apoyar a los becarios en el proceso de sus estudios de postgrado. Por ejemplo, los programas de pasantías al extranjero, programas de término de tesis, programas de cotutela, etc. A continuación se presenta un resumen con las becas otorgadas en 2007 por CONICYT. En ella se capturan las distintas alternativas de financiamiento para estudios de postgrado.*

**Tabla 2: generales de becas otorgadas año 2007 (CONICYT)**

<i>Año académico 2007</i>	<i>Nº becados</i>
<i>Magister en Chile</i>	50
<i>Doctorado en Chile</i>	418
<i>Doctorado en el extranjero</i>	146
<i>Apoyo a tesis</i>	74
<i>Término de Tesis</i>	82
<i>Pasantías en el extranjero</i>	50
<i>Cursos cortos y Congresos en el extranjero</i>	91
<i>Sociedades Científicas</i>	482
<i>Postdoctorado</i>	2
<i>Profundización</i>	3
<b>Total</b>	<b>1.398</b>

*Fuente: Programa de becas de postgrado, CONICYT.*

*Es importante mencionar que a la fecha CONICYT dispone de convenios con diversos países o directamente con universidades de alta excelencia, los cuales fomentan las oportunidades para cursar estudios de postgrado en el extranjero y la generación de redes de investigación. Algunos de estos son:*

- *Convenio con Francia, otorga becas a estudiantes.*
- *Convenio Fulbright.*
- *Doctorado en Alemania DAAD/CONICYT.*
- *Becas para estudios de profundización DAAD/CONICYT.*
- *Convenio Cambridge.*
- *Convenio con Universidad de Wellington, Nueva Zelanda.*
- *Convenio con Universidad de Wageningen, Holanda.*
- *Convenio con Universidad de Aarhus, Dinamarca.*

- Improving industry involvement in PhD training schemes (such as industrial PhD programmes);*

*Si bien no se cuenta con programas doctorales de este tipo, existen otras iniciativas orientadas a la vinculación entre la industria y los programas de estudios doctorales. Por ejemplo, el Concurso Apoyo Tesis en la Industria de CONICYT, donde universidades en conjunto con la industria pueden postular a la realización de un grupo de tesis doctorales en un área temática establecida de común acuerdo con un sector económico o industrial. Actualmente se encuentra abierto un concurso para financiar esta iniciativa.*

- Improving the quality of university research laboratories/infrastructure;*

*La mayoría de los programas de apoyo a centros de investigación científica y tecnológica tienen un componente que financia infraestructura. Por ejemplo, el Programa Regional y el FONDAP,*

*ambos de CONICYT. Muchos de estos centros están dentro de las propias universidades, por lo que a través de ellos se mejora la infraestructura para la investigación.*

*Además, con la creación del Programa de Financiamiento Basal, se destinarán recursos para fortalecer infraestructura de los centros de investigación de excelencia. En particular, se contempla asignar a cada centro escogido el primer año, un total de 1 millón de dólares para financiamiento de infraestructura basal.*

- Demand-side policies to increase the attractiveness of employment in public research organisations, make public sector employment more flexible, or improve provision of information to students regarding job opportunities in the public and private sectors;

*No se identifican cambios significativos en esta área.*

- Others.

*No others.*

- iv. Please describe recent policy changes to enhance the international mobility of scientific and high-skilled personnel, <sup>19</sup>including programmes to attract foreign (and expatriate) talent and encourage students/workers to gain international experience. Consider such policies as:**

- Changes in immigration legislation (e.g. special visas for researchers);

*No se identifican cambios significativos en esta área.*

- Funding of scholarships, grants for international mobility of students/scholars;

*Una de las iniciativas para ampliar las oportunidades para que los estudiantes de postgrado salgan al extranjero corresponde al programa de pasantías de CONICYT, que constituye un financiamiento adicional a la beca de postgrado con el cual se financian actividades complementarias al desarrollo de los estudios. Por ejemplo, una beca de pasantías al extranjero permite que aquellos que están realizando su doctorado en Chile, puedan salir fuera durante el desarrollo de la tesis por ejemplo.*

---

<sup>19</sup> Delegates should note that the SFRI group has circulated a questionnaire on international mobility of researchers. If your country did not respond to this questionnaire or if you have new policy developments to report, please respond to this question.

*Este año se están otorgando alrededor de 42 becas de pasantías al extranjero y 100 becas para asistir a cursos cortos. El próximo año se espera llegar a 100 pasantías al extranjero y en régimen se espera lograr que todo aquel que estudie en Chile tenga la oportunidad de salir al extranjero, ya sea asistir a una pasantía, a un congreso, o una cotutela, o cualquier tipo de actividad que le permita salir de Chile y relacionarse con pares de otros países. Para ello cada vez se firman más convenios con programas internacionales.*

*Por otra parte, próximamente se creará una beca de doctorado para estudiantes latinoamericanos para que vengan a estudiar a Chile. Con esto se pretende atraer buenos talentos de la región para que vengan a estudiar a Chile y de esta manera fomentar el brain gain.*

Creation of special positions at universities or public research centres;

*No se identifican cambios significativos en esta área. Al menos en forma transversal.*

Fiscal incentives (e.g., income tax breaks) for foreign workers;

*No se identifican cambios significativos en esta área.*

Programmes to promote return migration of expatriate students, scientists and engineers;

*No se identifican cambios significativos en esta área. En general debido a que no existen mayores problemas de brain drain.*

Other measures.

*No others.*

**3. Please describe recent policy efforts to foster development of specific skill sets other than science and engineering skills needed to foster innovation in a knowledge-based economy (e.g. management, communication, etc.).**

*Si bien existen iniciativas puntuales en ciertas instituciones de educación superior orientadas a la formación de capacidades específicas en, por ejemplo, gestión de la innovación, aún no existen políticas concretas en este ámbito. No obstante se está avanzando en esta área. Uno de los ejes de la Estrategia es precisamente la formación de recursos humanos especializados, por lo que próximamente debieran implementarse iniciativas más concretas y transversales a la luz de las recomendaciones de dicha Estrategia.*

- 4. Please describe any major shifts or changes in the priorities and mix of instruments used for developing human resources for innovation (e.g. between development of domestic talent versus attraction of foreign talent; between development of S&T skills and non-S&T skills; between stimulation of demand and development of supplies; etc.).**

*Response:*

*Más bien se ha fomentado la formación de recursos humanos nacionales en el extranjero. Esto se plasma en la meta fijada por el Gobierno de Chile el año 2006, de otorgar mil becas de postgrado en el extranjero. No obstante, no se han aplicado políticas de selectividad según áreas de la ciencia.*

*Se espera que el segundo volumen de la Estrategia Nacional de Innovación para la Competitividad que está siendo elaborada en este momento por el Consejo Nacional de Innovación para la Competitividad contenga recomendaciones respecto de estos puntos.*

## Section H: Evaluation and Impact Assessment

- 1. Please provide information on recent changes to the way in which governments evaluate and assess the impact of S&T and innovation policies and programmes (e.g. methodologies employed, criteria considered, the organisations/institutions that perform the evaluations, etc.)?**

*Please differentiate between efforts to evaluate and assess the impact of research and innovation policies at the programme level and those at the level of institutions (e.g. public research organisations).*

Response:

*No se identifican cambios significativos en esta área respecto de lo que ya se viene haciendo en el Gobierno a través de la Dirección de Presupuestos del Ministerio de Hacienda, al menos en términos de metodología aplicada en evaluaciones. No obstante se identifica una mayor preocupación por la evaluación de diversos programas e instrumentos en el ámbito del SNI. Por ejemplo, recientemente la Dipres ha levantado un estudio sobre el sistema de becas de postgrado.*

- 2. Describe any significant changes in the priority given to evaluation in innovation policy, including the motivations for such changes and anticipated effects; Information about additional resources being invested in evaluation and approaches used to ensure that results of evaluation feed-back into policy making.**

Response:

*El principal cambio observado en este ámbito corresponde a la metodología de asignación de recursos provenientes del Fondo de Innovación para la Competitividad. Todos los recursos son transferidos a las instituciones ejecutoras a través de convenios de desempeño. Esto permite un monitoreo sistemático de los resultados obtenidos y cómo éstos se van alineando con los objetivos planteados por la autoridad según la Estrategia.*

*Por otra parte, tal como se planteó en la sección A, la Estrategia Nacional de Innovación para la Competitividad constituye un hito en términos del desarrollo de una política explícita, clara, consensuada, estratégica y con un horizonte de más largo plazo, en el ámbito de la ciencia, tecnología e innovación. De esta forma, una vez que ésta sea implementada, se irán aplicando mecanismos de evaluación de la conducción de las políticas con el fin de que ésta vaya retroalimentándose. Esto, entendiéndose que una estrategia eficaz debe tener capacidad de adaptación ante cambios importantes, lo que es especialmente pertinente en el campo de la innovación. Es por esto que se contempla revisar y actualizar la Estrategia al menos cada 4 años.*