

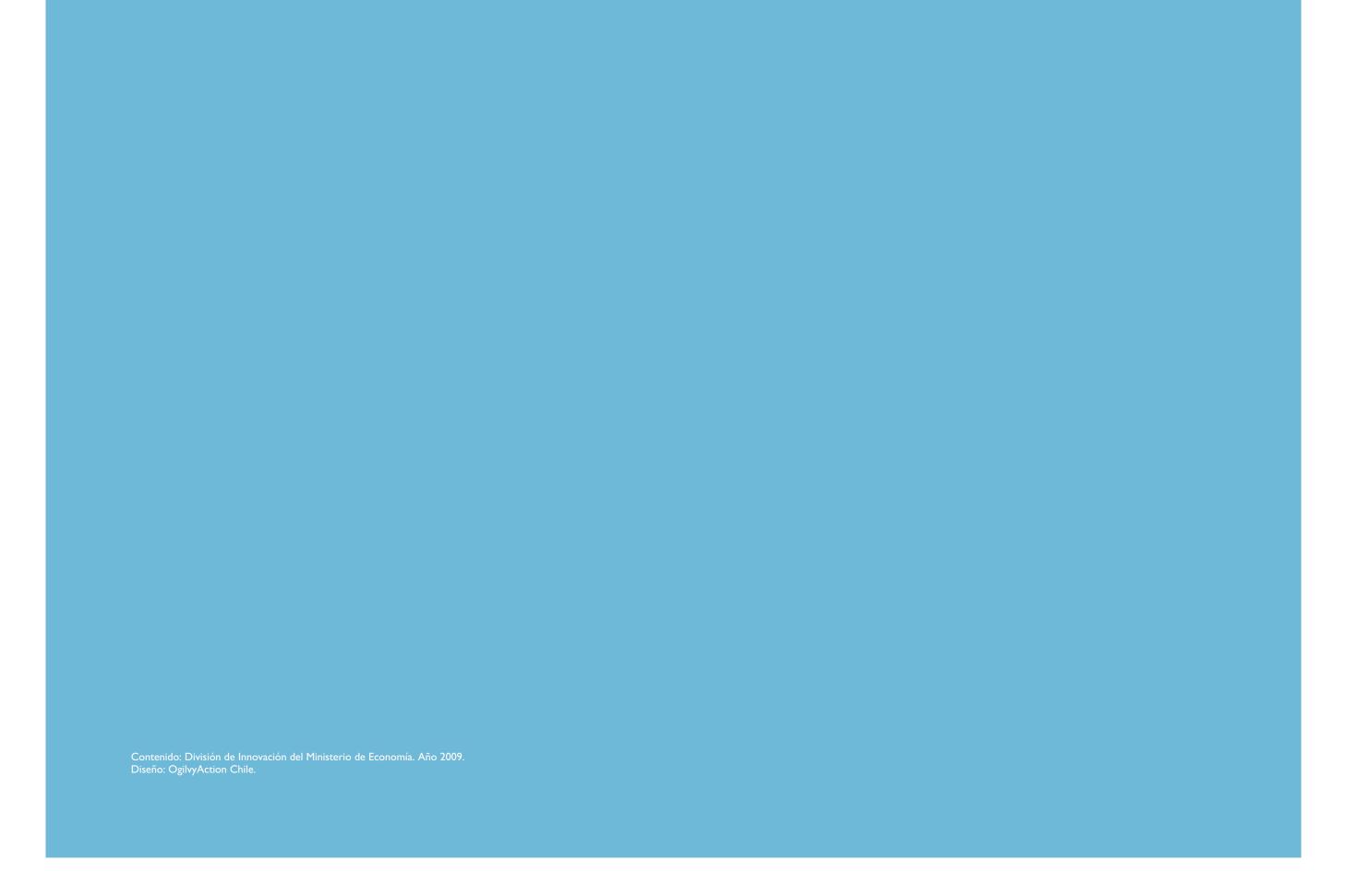
POLÍTICA NACIONAL DE INVOVACIÓN

PARA LA COMPETITIVIDAD

Orientaciones y Plan de Acción 2009-2010 Ministerio de Economía







ÍNDICE



I. INTRODUCCIÓN

Chile se acerca al bicentenario, fecha simbólica que refuerza el enorme desafío que enfrenta hoy el país: modificar paulatinamente la base productiva, basada en la producción y exportación de *commodities*, hacia otra capaz de crear riqueza y bienestar a partir del conocimiento y talento de las personas, es decir, la capacidad de analizar, investigar, diseñar, emprender e innovar.

6

Chile es un país rico en recursos naturales; algunos de ellos son renovables y otros no. Durante los primeros 150 años de la República éstos se exportaron en bruto, sujetos a los vaivenes de los precios internacionales. Pero, a partir de la década de los ochenta, comenzó un lento proceso de agregar conocimiento a la producción. La recuperación de la democracia, que permitió la estabilidad institucional y económica, coincidió con un período de enorme auge del comercio internacional. Los factores estaban entonces para que Chile creciera y, de hecho, el país duplicó su ingreso per capita en el curso de una generación.

Sin embargo, mantener este ritmo, en un mundo radicalmente diferente al de las últimas décadas del siglo XX, requiere otro tipo de aparato productivo.

Existen ejemplos de países ganaderos como Nueva Zelanda o forestales como Finlandia, que han logrado niveles notables de desarrollo económico y social. Pese a estar alejados el uno del otro, tanto geográfica como culturalmente, tienen en común políticas públicas que, en el curso de algunas décadas, lograron promover un denso tejido social de personas, instituciones y empresas innovadoras, que desarrollan nuevos conocimientos e ideas y los transforman en bienes y servicios de valor agregado.

Innovar en Chile es posible y nuestra historia de las últimas décadas así lo atestigua. Desde mediados del siglo XX el campo chileno comenzó a experimentar cambios paulatinos, poco visibles en un principio. Nuevas generaciones de ingenieros(as) agrónomos comenzaron a formarse en universidades extranjeras; a su regreso aplicaron nuevos conocimientos y técnicas que sentarían las bases de un cambio cualitativo y cuantitativo en la manera de producir fruta fresca.

Para los años ochenta, el sector estaba en condiciones de aprovechar las condiciones objetivas del comercio internacional. Algo similar ocurrió

con la industria vitivinícola, que pasó de producir con técnicas rudimentarias para el mercado interno, a ser el cuarto mayor exportador mundial de vino.

8

Hoy en día un número significativo y creciente de empresas chilenas innova en procesos, productos y modelos de gestión. Sin embargo, tienden a adaptar o imitar innovaciones surgidas en otros países, pero el Chile del futuro requiere que la innovación sea progresivamente original y basada en Investigación y Desarrollo (I+D) hecha en casa. El camino requiere una apuesta fuerte por perfeccionar cada vez más el capital humano nacional, desarrollando nuevas y mejores capacidades científicas y tecnológicas, en suma, avanzar a una economía basada en el conocimiento.

Como señaló la Presidenta Michelle Bachelet el 21 de mayo de 2006, debemos aspirar a ser "un país que no sólo exporta cobre, sino software para la minería; no sólo fruta, sino técnicas para empacar y preservar los alimentos; no sólo salmones, sino vacunas para prevenir las enfermedades de los peces".

La innovación para el desarrollo es una de las cuatro transformaciones propuestas por la Presidenta en su Programa de Gobierno. Es un esfuerzo de larga data, pero que durante esta administración se ha

consolidado mediante el diseño de estrategias y políticas y el establecimiento de una institucionalidad pública *ad hoc*.

El propósito de este documento es describir los fundamentos, objetivos y alcances de la **Política Nacional de Innovación para la Competitividad**, así como la dimensión de los recursos comprometidos y los actores sociales a los cuales se destina. Se trata de un marco orientador, susceptible de mejoras y adaptaciones en el futuro, pero que da hoy una dimensión del camino a recorrer.

Se explicarán también las orientaciones estratégicas, los grados de avance y las metas del **Plan de Acción 2009-2010**, concluyendo con un llamado a los actores sociales, de cara no sólo a una fecha simbólica como el bicentenario, sino al horizonte mayor de las futuras generaciones de chilenos y chilenas.

Hugo Lavados Montes Ministro de Economía Presidente del Comité de Ministros de Innovación

II. LAS COORDENADAS ACTUALES

Las fortalezas de Chile han sido suficientemente destacadas por muchos observadores externos. Los distintos índices que miden la competitividad de las naciones resaltan la estabilidad institucional, los equilibrios macroeconómicos logrados por los sucesivos gobiernos, la apertura comercial y financiera y los niveles de desarrollo humano. No está de más recordarlos, así como recalcar que los índices de crecimiento económico y social de los últimos 20 años, descollantes en el contexto latinoamericano, no hubieran sido posibles sin algún grado de innovación de parte de algunos actores clave.

Sin embargo, aún queda mucho por hacer.

El año 2007, la Organización para el Desarrollo y la Cooperación Económica (OCDE), que reúne a los países desarrollados de Europa, Norteamérica, Asia y Oceanía, publicó un diagnóstico de la política de innovación de Chile sobre la base de información empírica del período 2002-2005 y la arquitectura institucional vigente en esos años.

Según los investigadores de la OCDE, la consecuencia más negativa de la dependencia de exportar *commodities* es un comportamiento económico de carácter rentista. El supuesto

tradicional es que basta con traer al país bienes de capital para explotar con éxito actividades con alta renta, como la minera, agrícola, pesquera o forestal. La industria salitrera y su colapso a comienzos del siglo XX ilustran las consecuencias de esta actitud de modo dramático. Mucho ha pasado desde entonces: los equilibrios macroeconómicos y el proceso de internacionalización de un importante número de empresas chilenas desde fines de los ochenta han creado un marco propicio para innovar. Sin embargo, la cultura de la innovación aún no es un paradigma dominante en la comunidad empresarial ni en la sociedad chilena en general.

El modesto rol que desempeña el sector privado en las actividades de Investigación y Desarrollo es el factor que de manera más visible y mensurable ha marcado al Sistema Nacional de Innovación. Son pocas las empresas que hacen de la I+D de nuevos productos y procesos el centro de su estrategia competitiva. En efecto, en Chile sólo un tercio del gasto en I+D lo realizan las empresas, mientras que el Estado financia los dos tercios restantes, proporción exactamente inversa a la mostrada por las economías innovadoras.

Otro rasgo sobresaliente que detecta el informe es la concentración geográfica del poder económico y del capital intelectual, en contraste con la dispersión de las actividades exportadoras. Esto explicaría el bajo desarrollo histórico de la investigación científica, sistemas de innovación y clusters innovadores a nivel regional.

Los obstáculos para que la innovación pueda permear a la cultura chilena son varios: la escasez relativa de capital humano especializado y el bajo desarrollo de mecanismos de apoyo a la innovación por parte de los mercados financieros, ya sea capital de riesgo y/o capital semilla. La mayoría de las empresas le asigna un bajo valor a la cooperación como manera de generar innovaciones.



III. EL CAMINO HACIA LA ACTUAL POLÍTICA DE INNOVACIÓN

1. Período 1992-2006

En los últimos años, el Estado chileno se ha hecho cargo de definir y aplicar políticas públicas de estímulo a la innovación para dar respuesta a los problemas recién enunciados. Se pueden identificar tres fases sucesivas, que pavimentaron el camino para la actual política de innovación.

En los primeros años de la década de los noventa. bajo el Gobierno del Presidente Patricio Aylwin, se puso en marcha el Programa de Ciencia y Tecnología (PCT), al alero del Ministerio de Economía. Su principal objetivo fue incentivar la innovación tecnológica en las empresas y fortalecer las actividades de I+D a través de fondos horizontales. es decir, neutrales respecto de los sectores a los cuales se orientaban. Ese trabajo permitió darle continuidad a los avances tecnológicos que previamente se desarrollaron gracias a FONDECYT y fue el primer paso para cimentar una institucionalidad de innovación y un acercamiento entre el Gobierno, las empresas y las instituciones de investigación. Durante este período (1992-1995) se asignaron US\$ 155 millones y se pasó de un modelo de financiamiento directo a un sistema de fondos concursables.

En la siguiente fase (1996-2000), bajo el Gobierno del Presidente Eduardo Frei Ruiz-Tagle, se constituyó el Programa de Innovación Tecnológica (PIT), cuya misión fue aumentar la participación del sector privado, con un mayor énfasis en el apoyo a la innovación por sobre la investigación básica y la infraestructura. Los recursos públicos comenzaron a ser focalizados en sectores con potencial y se realizaron estudios de prospectiva tecnológica y productiva para identificarlos. Uno de los principales logros del PIT fue posicionar en la comunidad empresarial el concepto de innovación como una práctica necesaria y posible. Se apoyaron proyectos en temáticas y sectores emergentes, especialmente tecnologías de la información, producción limpia, productividad y calidad. En paralelo se prosiguió el financiamiento a la ciencia básica, sobre todo a través del aumento de recursos para FONDECYT y el inicio del programa Iniciativa Científica Milenio (ICM).

La tercera fase, durante el Gobierno del Presidente Ricardo Lagos, elevó la innovación a la categoría de eje prioritario de la agenda gubernamental. Se puso en marcha el Programa de Desarrollo e

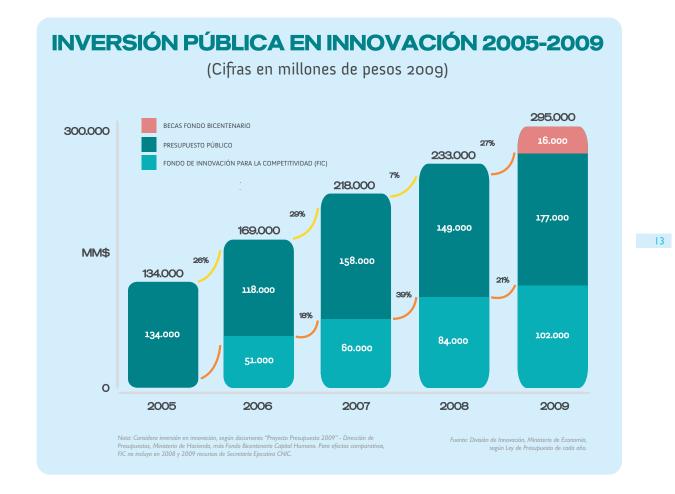
2. Bases y objetivos de la política

Fruto de la evaluación de los logros y limitaciones de los programas y políticas recién mencionados, comenzó una fase de transición en la que se diseñaron nuevos mecanismos para ordenar y potenciar el sistema e incrementar los recursos destinados a la innovación.

tecnología de acuerdo a las ventajas identificadas.

En 2005, el Gobierno del Presidente Ricardo Lagos creó un impuesto específico que grava en un 5% la renta imponible de las compañías mineras. La lógica - y la ética - de este gravamen es compensar al Estado chileno por la explotación de un recurso no renovable que se extrae del subsuelo. Constituye un mecanismo para transformar esta renta en recursos estables para modernizar, robustecer y adecuar el Sistema Nacional de Innovación.

El paso siguiente fue generar un consenso respecto de cómo disponer de estos recursos. Ese mismo año se envió al Congreso un proyecto de Ley que creaba el Fondo de Innovación para la Competitividad (FIC). Sin ser un nuevo programa de apoyo a la innovación, el FIC es un elemento ordenador de los distintos programas públicos destinados al área, una herramienta que prioriza y ordena el sistema. Desde su creación ampara una proporción cada vez mayor del total de recursos asignados por el Estado al Sistema Nacional de Innovación, como se ilustra en el siguiente gráfico:



Se creó, además, el Consejo Nacional de Innovación para la Competitividad (CNIC), órgano asesor del Ejecutivo con amplia representación de los actores sociales, cuyo objetivo fue la formulación de una Estrategia Nacional de Innovación.

El trabajo se plasmó en un "Informe Final" entregado en febrero de 2006, y continuó durante el Gobierno de la Presidenta Michelle Bachelet en los dos volúmenes de "Hacia una Estrategia Nacional de Innovación para la Competitividad". El objetivo de

estos documentos fue generar una mirada sistémica y de largo plazo, desvinculada de la coyuntura política.

Para traducir los lineamientos y recomendaciones estratégicas del CNIC en decisiones y políticas concretas, la Presidenta estableció, el año 2007, una institucionalidad pública coordinadora: el Comité Gubernamental para la Competitividad, también conocido como Comité de Ministros de Innovación (CMI), presidido por el ministro de

Economía. Sobre la base de la estrategia esbozada por el CNIC, el CMI ha establecido las orientaciones para los próximos cinco años y un plan de acción concreto para el período 2009-2010.

Del trabajo de los años 2006-2007 surgieron las orientaciones estratégicas para la actual política de innovación. En ellas se ha reconocido la pertinencia de abordar de forma sistémica la totalidad de factores

14

y las variables de contexto que explican la emergencia de los procesos de innovación. La conclusión ha sido focalizar la acción estatal sobre la función emprendedora-empresarial, ya que la innovación ocurre en la empresa, y en reducir la brecha histórica entre este sistema y la función científico-investigadora, desempeñada tradicionalmente por las universidades.

EMPRESAS INNOVADORAS

Cultura

Fuente: División de Innovación, Ministerio de Economía.

Por otra parte, se ha reconocido que, para incrementar esta proporción a los niveles deseados, se debe propiciar la creación de una amplia red de actores en permanente colaboración.

De la experiencia acumulada en los años anteriores, se concluyó que los recursos deben ser focalizados hacia sectores con potencial de crecimiento, a fortalecer la base científica y tecnológica y el capital humano avanzado, pero sin perder de vista la necesidad de que estos elementos interactúen entre sí de manera dinámica y eficiente.

Objetivos

Por ello, para incrementar el número de empresas innovadoras, capaces de competir en los mercados internacionales en un plazo de cinco años, se han planteado tres objetivos específicos:

- 1. Fortalecer la provisión de factores y condiciones para la innovación, esto es, el capital humano, las capacidades de I+D y la transferencia tecnológica.
- 2. Fortalecer la institucionalidad pública, la vinculación entre los actores recién mencionados y la provisión de bienes públicos (aquellos que benefician a toda la comunidad y no son asumidos, dado su riesgo, por la empresa privada).
- 3. Promover una cultura innovadora al interior del Gobierno, en las empresas y en la sociedad, particularmente en el sistema educativo.

3. La ética de la política nacional de innovación

Para allanar el camino hacia estos objetivos se han definido seis principios que definen el ethos de la política nacional de innovación:

1. Cooperación: Las experiencias exitosas confirman que la innovación se produce por la interacción de redes de personas y organizaciones, en un contexto de confianza y comunidad de intereses. **Cooperar** es hablar un mismo lenguaje, es identificar los

- intereses comunes de los distintos actores, cómo éstos se benefician de trabajar juntos y qué pierden de vivir en universos separados.
- 2. Selectividad: Generar masas críticas y redes generadoras de innovación implica profundizar la intervención pública en sectores y encadenamientos de alto potencial. Esto se traduce en instrumentos de fomento que operan bajo criterios de **selectividad**, que focalizan los recursos de todos los chilenos y chilenas en sectores de alto potencial, sin sacrificar excelencia y brindando las mismas oportunidades de acceso a todos los actores del sistema.
- 3. Equidad Regional: Las acciones en el marco de la política nacional de innovación deben fomentar la innovación a nivel regional, en cuanto a fortalecer las capacidades de investigación, desarrollo e innovación. Muchas de ellas son, paradojalmente, escenarios de vastos procesos de extracción y exportación de recursos naturales. Por ello cobra importancia promover, establecer y desarrollar sistemas de innovación activos y validados ante sus respectivas comunidades.
- 4. Transparencia: Los tomadores de decisiones del Sistema Nacional de Innovación deben procurar que sus actos, especialmente los criterios y procedimientos para la asignación de recursos, sean oportunamente conocidos por los actores involucrados, de manera que puedan hacer valer sus derechos y deberes. Sin **transparencia** el sistema no se legitima de cara a sus actores.
- 5. Visión Sistémica: Se aspira a consolidar un sistema de innovación abierto e interconectado, y para ello las intervenciones de política deben diseñarse considerando el modo en que interactúan sus partes. Los esfuerzos pecarían de voluntaristas si se limitan a asignar recursos a las empresas, desatendiendo la formación de capital humano avanzado o el fortalecimiento de los centros de investigación, o bien cada uno de estos sistemas por separado.

6. Flexibilidad y adaptabilidad: La innovación debe plasmarse en un sistema flexible y adaptable. Uno de los paradigmas científicos más relevantes que ha producido el país es la autopoiesis de Humberto Maturana y Francisco Varela¹. Según ésta, un sistema autopoiético es aquel que puede cambiar estructuralmente para responder a las perturbaciones del medio, pero que mantiene su identidad. Si bien el concepto fue desarrollado pensando en los seres vivos, constituye una metáfora poderosa para el Sistema Nacional de Innovación para la Competitividad que se está construyendo.

4. Horizonte temporal y foco

Desde una perspectiva temporal, la política está diseñada, en primera instancia, para un período comprendido entre los años 2009 y 2013. Se incluye un plan de acción bianual para los años 2009-2010, que corresponde al conjunto de acciones y prioridades que se están implementando durante el Gobierno de la Presidenta Bachelet. Es sólo el comienzo, pero su ambición es consolidar un quiebre de tendencia en la historia de la innovación en Chile.

La política está orientada principalmente a las acciones gubernamentales del nivel nacional, que deben dirigir y complementar las estrategias y políticas regionales de innovación.

Se orienta además a un conjunto de organismos públicos, empresas, universidades y centros de investigación de todo el país, a los emprendedores y emprendedoras, a los trabajadores y trabajadoras, a los estudiantes, científicos y científicas. Son ellos a quienes se busca involucrar en calidad de actores y promotores de una cultura innovadora.

Para innovar como país se requiere el trabajo conjunto entre los sectores público y privado, con definiciones claras de los roles de cada uno. La comunidad científica está llamada a desarrollar conocimiento, sea de carácter básico o aplicado, a las empresas les corresponde transformar este conocimiento en riqueza, y al Gobierno asegurar las condiciones de entorno favorables para que el Sistema de Innovación funcione.

El rol del Estado, en este sentido, es corregir las distintas fallas de mercado, entre las que se suele citar la falta de mecanismos de capital de riesgo y capital semilla que detecta el diagnóstico de la OCDE. Paralelamente, y en consonancia con los últimos enfoques en materia de innovación, las políticas públicas deben propiciar y articular una demanda efectiva por conocimiento, nuevos modelos de gestión y capital humano avanzado de parte de las empresas.

El Plan de Acción se ha organizado sobre la base de tres pilares: promoción del capital humano para innovar, desarrollo de capacidades de investigación, y apoyo al emprendimiento innovador y la

A ellas se añaden dos énfasis de fomento a la acción productiva en el territorio: clusters de alto potencial y regionalización de la innovación; y dos líneas de trabajo que apuntan a crear un marco apropiado y

un entorno propicio para que las empresas innoven, a través de una institucionalidad robusta y la promoción de una cultura pro innovación y emprendimiento en todas las capas de la sociedad.

Es importante señalar que, al ser un sistema complejo, todas las líneas están relacionadas entre sí, como se verá a continuación.

transferencia tecnológica.

1. NUEVA INSTITUCIONALIDAD PARA LA INNOVACIÓN

2. CLUSTERS DE ALTO POTENCIAL

Prioridad a sectores con ventajas comparativas y alto potencial global.

3. CAPITAL HUMANO PARA INNOVAR

4. CAPACIDADES I+D Y PLATAFORMAS **TRANSVERSALES**

5. EMPRENDIMIENTO Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

6. REGIONALIZACIÓN DE LA INNOVACIÓN

Prioridad en fortalecer capacidades para la innovación.

7. CULTURA PRO INNOVACIÓN Y PRO EMPRENDIMIENTO

Crear contexto favorable e instalar habilidades en actores claves.

Fuente: División de Innovación, Ministerio de Economía.

1. Nueva institucionalidad

El Nuevo Sistema Nacional de Innovación requiere consolidar una arquitectura institucional pública que asegure su gobernabilidad y contribuya a la eficacia y eficiencia de la política.

Se ha mencionado, entre los elementos basales de la política, la creación del Comité de Ministros de Innovación (CMI), cuya secretaría ejecutiva se estableció en la Subsecretaría de Economía. Ésta es la encargada de traducir las prioridades de la política en acciones y recursos, y alinear las agencias ejecutoras como CORFO, INNOVA CHILE, CONICYT, FIA, MINEDUC, ICM, entre otras, y los gobiernos regionales, de acuerdo al siguiente esquema:

PRESIDENCIA

CONSEJO NACIONAL
DE INNOVACIÓN
(FUNCIÓN ASESORA)

COMITÉ DE MINISTROS DE INNOVACIÓN
(PRESIDE MINISTRO DE ECONOMÍA)

SUBSECRETARÍA DE ECONOMÍA
(SECRETARÍA EJECUTIVA)

Ciencia básica

Mercado

Comité
Innova
Cnile

Fuente: División de Innovación, Ministerio de Economía.

En la secretaría del Comité de Ministros, que ejerce el subsecretario de Economía, está radicada la administración y evaluación de los recursos amparados por el FIC, los que se transfieren, mediante convenios de desempeño, a las agencias recién señaladas. Éstos se traducen en fondos concursables para la ciencia básica, la ciencia aplicada y su transformación en bienes, servicios, modelos de producción y gestión del ámbito emprendedor y empresarial.

El criterio de adaptabilidad y flexibilidad antes nombrado deriva, para estos efectos, en la responsabilidad de monitorear y evaluar los programas de fomento e introducir las mejoras que aseguren el impacto de la política. Los criterios para asegurar dicho impacto son la selectividad y la transparencia, y un énfasis en la **adicionalidad** de los proyectos, procurando que los sucesivos proyectos dentro de una misma línea de investigación (por ejemplo, biotecnología) profundicen su aplicabilidad.

La meta del Plan de Acción es lograr, desde el punto de vista de la institucionalidad, una operación regular a través del CMI, la implementación de los acuerdos de este Comité y la aprobación de presupuestos anuales del programa FIC. Al mismo tiempo, se aspira a una coordinación más eficaz de las principales agencias involucradas, dotándolas de instancias de decisión apropiadas y de unidades de monitoreo y evaluación.

Lo anterior es muy importante, pues la estructura tradicional de las instituciones no ha permitido la suficiente coordinación horizontal para diseñar e implementar la política de innovación.

De esta forma, el Ejecutivo ha enviado un proyecto de Ley - que se encuentra en discusión en el Congresopara instaurar formalmente la institucionalidad antes descrita.

Asimismo, un avance importante ha sido la transformación del Departamento de Propiedad Industrial en el Instituto Nacional de Propiedad Industrial (INAPI), cumpliendo así la Ley aprobada por el Congreso en 2008. Su objetivo es contribuir al desarrollo estimulando la innovación y la creatividad, protegiendo la propiedad industrial y la gestión del conocimiento mediante procesos que aseguren eficiencia, legalidad, accesibilidad y certidumbre en la información.

2. Clusters de Alto Potencial

El término cluster, hoy en boga, fue acuñado a comienzos de los noventa por el economista y hoy Premio Nobel Paul Krugman y recoge los trabajos pioneros de Alfred Marshall sobre la relación entre sistemas económicos y geográficos.

Un cluster es una aglomeración de empresas, proveedores y organizaciones asociadas que se interconectan en un espacio geográfico, incrementando su productividad a través del desarrollo conjunto de conocimientos y prácticas. Las primeras asociaciones que produce el concepto parecieran fuera del alcance de un país como Chile, como son las empresas tecnológicas del Silicon Valley, la industria del cuero y el calzado en el norte de Italia o la alta costura en París. Sin embargo, toda nación inserta en la economía global ha desarrollado clusters. El desafío es que éstos sigan siendo competitivos y se adapten a las condiciones cambiantes del medio. La industria textil inglesa no lo logró, y los fabricantes automotrices norteamericanos atraviesan por serias dificultades para hacerlo.

Por lo anterior, el Consejo de Ministros de Innovación recogió las recomendaciones iniciales del CNIC en cuanto a priorizar las acciones en sectores que muestran una clara oportunidad para los próximos 15 años, combinando potencial de crecimiento y

los recursos necesarios para sostener y potenciar su competitividad global a través del conocimiento.

La geografía territorial y humana de Chile proporciona las orientaciones básicas para la definición de estos clusters. Son aquellos que se relacionan con la riqueza del suelo, del mar, la belleza y estados de ánimo que brindan nuestros ecosistemas, y las capacidades de las personas. Es el desarrollo de técnicas y conocimientos cada vez más sofisticados para extraer y exportar minerales, aprovechar de manera ambientalmente sustentable las especies marinas y los productos agropecuarios, acoger y deleitar visitantes con paisajes únicos en el mundo y ofrecer servicios de valor agregado a través de plataformas de telecomunicación, sobre la base de las habilidades interpersonales de una parte creciente de nuestra fuerza laboral.

Sin perjuicio de identificar nuevos clusters en el futuro cercano, la política apoyará inicialmente a cinco sectores, propiciando un contenido cada vez mayor de conocimiento en la configuración de su oferta exportadora global: Minería, Acuicultura, Turismo de Intereses Especiales, Alimentos y Servicios Globales.

La minería ha sido, en palabras de Radomiro Tomic, la viga transversal de la economía chilena desde los inicios de la República. Pese a su centralidad, ha sido una actividad tradicionalmente expuesta a los vaivenes de la economía mundial. Para el desarrollo futuro de un sector minero innovador se está trabajando en cinco ejes estratégicos: Innovación e investigación de excelencia, capital humano, redes de proveedores, asociatividad y clima de negocios.

El sector acuícola, significativamente más joven que la minería, se ha transformado en un importante actor a nivel internacional. La sobreexplotación mundial de los recursos del mar y la creciente demanda por proteínas reconvierten este cluster en un atractivo eje de desarrollo para Chile. En virtud



de ello, las orientaciones estratégicas buscan diversificar su matriz de productos, incorporando otras especies pelágicas y bentónicas y, al mismo tiempo, dotarlo de una normativa e institucionalidad que aseguren su sustentabilidad ambiental.

Chile tiene la posibilidad y los recursos para transformarse en una potencia alimentaria. Los últimos años ratifican que la demanda de alimentos crece en el mundo y supera a la oferta, provocando los aumentos de precios que se han observado durante 2007 y 2008. Los rubros estratégicos de este cluster son los alimentos procesados (fundamentalmente frutas y hortalizas), la avicultura y la porcicultura, la fruticultura primaria, los vinos y las carnes rojas. Sus prioridades principales son el mejoramiento genético, la inocuidad alimentaria, la agricultura de precisión, la conectividad digital y el perfeccionamiento del capital humano.

Sólo recientemente hemos tomado conciencia del espacio que ocupa Chile en el inconsciente colectivo mundial. País remoto, cuyo territorio alberga regiones míticas como la Patagonia, el desierto de Atacama y la cordillera de Los Andes, espacios físicos y espirituales que han cristalizado en una producción poética que cuenta con dos Premios Nobel de literatura. Están las condiciones de infraestructura básica y seguridad para desarrollar un poderoso sector turístico de intereses especiales. Se han definido como ejes estratégicos de este cluster el posicionamiento turístico de Chile sobre la base de los atributos recién mencionados: el desarrollo de productos y destinos turísticos, de capital humano y conciencia turística, así como de una institucionalidad regulatoria y de fomento que asegure la sustentabilidad.

El cluster de servicios globales representa, junto con el turismo de intereses especiales, una nueva frontera de desarrollo del país. La materia prima exportable no son los productos de la tierra o del mar, a los que estamos abocados a agregar valor mediante el conocimiento, sino el talento de las personas y sus habilidades sociales, lingüísticas y técnicas, un valor en sí. Las plataformas digitales permiten atender clientes ubicados en distintas zonas del mundo. Sin embargo, para que ello ocurra es necesario dotar al sector de regulaciones, instancias de promoción internacional y mecanismos que aseguren una dotación adecuada de capital humano.

El desafío es apoyar la transformación y creación de empresas dentro de estos clusters, capaces no sólo de demostrar prestancia operacional en sus procesos, sino también en la generación de bienes de capital, tecnología y conocimiento avanzado exportables al resto del mundo. No se trata sólo de extraer el mineral, sino de gestionar su cadena logística mediante modelos de gestión de punta; no es sólo criar peces, sino potenciar su contenido alimenticio y su trazabilidad a lo largo de su cadena de comercialización; no es sólo acoger turistas, sino brindarles experiencias de vida y conocimiento en nuestros bosques nativos, con el aderezo de nuestras tradiciones poéticas y culinarias; no sólo acoger reclamos a través de un call-center, sino dar soluciones, administrar redes de tráfico en distintos idiomas, proveer asesoría financiera y desarrollo de software a empresas.

El Plan de Acción tiene por meta que, para el año 2010, a lo menos la quinta parte del incremento anual de recursos del Sistema Nacional de Innovación sea focalizado en clusters prioritarios. El 50% de los recursos del FIC se orientarán a los clusters prioritarios, en tanto la misma proporción de los centros de excelencia en I+D y los consorcios tecnológicos financiados por Innova Chile se focalizarán en estos sectores de alto potencial.

La historia de la ciencia en el país es un capítulo desconocido para la mayoría de los chilenos y chilenas. Proviene, en gran medida, de la reflexión crítica que iniciaron algunos intelectuales con motivo del centenario. Su foco era el modelo exportador primario del siglo XIX (por ejemplo, Francisco Antonio Encina en "Nuestra Inferioridad Económica"), pero la mayoría apuntó sus dardos a las condiciones de vida y salubridad de la población. El nacimiento de la investigación científica en Chile está, por lo tanto, estrechamente ligado a la llamada cuestión social. A partir de este diagnóstico, basado en estadísticas pavorosas de epidemiología y mortalidad infantil,

entre otras, comenzó a aplicarse una política de capacitar a jóvenes talentos en ciencias de la salud en los principales centros de conocimiento de Europa y Norteamérica e invertir en equipamiento científico para las universidades chilenas. El doctor Eduardo Cruz Coke, desde su cátedra de medicina en la Universidad de Chile y, más tarde, como ministro de Salubridad, desempeñó un rol crucial en esta política de Estado, que explica el descenso de la mortalidad infantil y el aumento de las expectativas de vida de los chilenos y chilenas entre los años 40 y los 70 a niveles revolucionarios. Ciencia aplicada al desarrollo, que hoy fundamenta muchos indicadores de los que nos enorgullecemos.

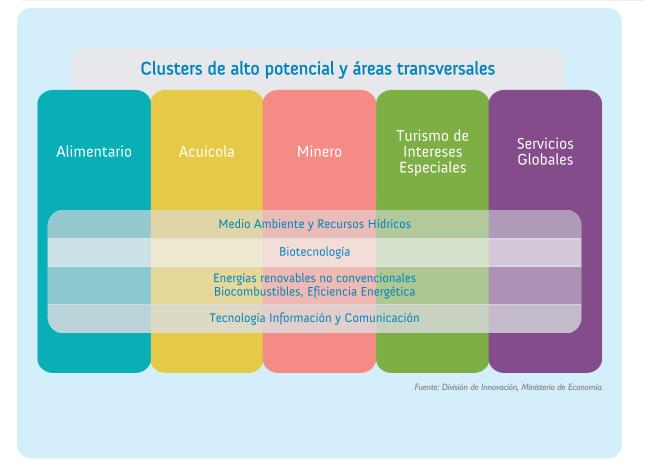
El desafío es transformar este poderoso legado a

las realidades y urgencias de hoy. Sin duda este capital intelectual, desarrollado a través de generaciones de expertos y expertas en ciencias biomédicas, agronómicas, acuícolas, en fisiología humana, animal y vegetal, es una herramienta de valor incalculable para aprovechar las riquezas de la tierra, el mar y las personas.

En este sentido, y también como parte integral de la focalización en los clusters recién mencionados, se fortalecerán cuatro áreas transversales, que han sido identificadas como condiciones habilitadoras para la innovación: biotecnología, recursos hídricos y medio ambiente, tecnologías de la información y comunicación (TIC), energías renovables no

convencionales, biocombustibles y eficiencia energética.

El Plan de Acción identificó dos objetivos específicos en esta línea estratégica: completar una red de centros y capacidades de excelencia para abordar los desafíos de competitividad de los clusters y de las áreas transversales recién señaladas, y estimular programas colaborativos entre centros de investigación y el sector productivo. Recientemente CONICYT, la agencia tradicionalmente encargada de gestionar el apoyo estatal a la ciencia y la tecnología, reforzó el programa FONDECYT de Iniciación, orientado a las nuevas generaciones de profesionales y



posgraduados de las universidades chilenas, y un concurso de posdoctorado que permite incorporar al ámbito académico o al laboral a doctores y doctoras recientemente graduados(as) en Chile o el extranjero.

Chile cuenta con una importante red de centros de excelencia, pero aún nos queda trabajo en materia de una mejor coordinación, escala de los equipos de investigación y capacidad para patentar el conocimiento generado. Pese al número reducido de científicos y científicas, el país ha demostrado estándares de excelencia mundial en varias disciplinas. Un estudio de la Academia Chilena de Ciencias (2005) evaluó la producción de papers citados en ISI, y concluyó que el índice de atracción de ciertas disciplinas es igual o superior al promedio mundial. Es el caso de astronomía, ecología y medio ambiente, medicina reproductiva, fisiología, ciencias de la tierra, química, física, farmacología y toxicología.

Para que las actividades de los grupos de investigación de alto nivel alcancen la escala necesaria para la consolidación de masas críticas de investigadores e investigadoras, se creó el Programa de Financiamiento Basal para Centros Científicos y Tecnológicos de Excelencia. Esta iniciativa permitió adjudicar recursos para ocho centros de excelencia en 2008 y cinco en 2009, asegurando su viabilidad operacional básica.

Al trabajo de CONICYT se suma el de la Iniciativa Científica Milenio (ICM) e Innova Chile de CORFO, lo que ha permitido apoyar en la actualidad un total de 50 centros de I+D de Ciencia y Tecnología (para mayor detalle, ver Anexo 4). A su vez, se desarrollará un programa de investigación asociativa que articule a los principales programas del sistema.

La investigación requiere de personas y de equipamiento, y en este ámbito es necesario destacar el compromiso de la Presidenta Bachelet para

establecer en los próximos dos años un programa de equipamiento científico en las áreas mencionadas, tanto por su carácter prioritario como por los niveles de excelencia demostrados por su impacto internacional. De esta forma, se crearán tres centros de equipamiento mayor de uso compartido por la comunidad científica.

A su vez, la investigación científica debe estar vinculada con redes internacionales, y en esta línea cabe destacar la creación en Innova Chile de CORFO del programa de Atracción de Centros de Excelencia Internacionales para la Competitividad que apunta a la instalación en nuestro país de cinco centros extranjeros de clase

Sin embargo, el acceso de las empresas al conocimiento avanzado es una situación cada vez más compleja y específica, en la medida en que el sector productivo evoluciona y se posiciona a escala global. Aún falta mucho por hacer para acortar las brechas entre las universidades y las empresas en términos de interacción, confianza y trabajo conjunto.

En este sentido, cabe destacar la creación de programas de diplomado y de magíster en gestión tecnológica en las universidades Alberto Hurtado, de Santiago de Chile, Federico Santa María, Adolfo Ibáñez y de Talca, que han sido precursoras en la formación de profesionales dotados de competencias para desempeñarse como articuladores entre ambos mundos.

El paso siguiente debiera ir en la línea de apoyo a la creación, modernización y fortalecimiento de las unidades de transferencia tecnológica de las universidades y centros de I+D. Mediante esta vía se tenderá a la asociatividad entre universidades, al reclutamiento de gestores y gestoras

tecnológicos(as), a la generación de modelos que permitan gestionar el conocimiento surgido en las universidades y centros de I+D y facilitar su incorporación por parte del sector productivo.

El estímulo a los programas colaborativos entre centros de I+D y sector productivo ha avanzado bajo los criterios generales de la política nacional de innovación. En esta línea, FONDEF proporcionó durante el año 2008 financiamiento a 473 proyectos de innovación de interés público e innovación pre-competitiva. Además, entró en vigencia un incentivo tributario para las actividades de Investigación y Desarrollo en las empresas, que subsidia hasta \$46 por cada \$100 invertidos en I+D. A ello se suman 24 consorcios tecnológicos (INNOVA CHILE, CONICYT y FIA, ver listado en Anexo 4) con la participación de 25 universidades chilenas y más de 100 empresas nacionales y extranjeras. De este modo, para el año 2010 la meta es consolidar el modelo de consorcios, creando otros nuevos y/o apoyando la continuidad de los existentes y lograr la plena operación de la Ley de Fomento a I+D.

Desarrollar y fortalecer las capacidades de investigación y desarrollo le permitirá al país contar con un sistema local de excelencia, vinculado tanto a escala internacional como con las necesidades del sector productivo. Se trata de un motor de desarrollo que puede potenciar el crecimiento social y económico durante los complejos años que le esperan a Chile y al mundo.

4. Capital humano avanzado

A lo largo de este texto se ha mencionado la generosa dotación de recursos naturales con que cuenta el territorio chileno y el desafío que implica transformar esta riqueza en prosperidad de largo plazo a través del conocimiento.

En esta línea estratégica los objetivos son, por una parte, aumentar la dotación de investigadores e investigadoras y, por otra, disminuir las brechas de competencias laborales en los clusters priorizados.

Mucho se ha avanzado desde que la primera generación de científicos y científicas chilenos(as) viajó a Europa en el siglo pasado, para estudiar fisiología y otras disciplinas de las ciencias de la salud.

Es importante señalar aquí la creación del Fondo Bicentenario de Capital Humano, consistente en 25 US\$ 6.000 millones que serán invertidos en el exterior, destinando los intereses (aproximadamente US\$ 250 millones por año) al financiamiento de becas en el extranjero, lo cual permitirá abrir oportunidades a los jóvenes que deseen salir del país para vivir experiencias de formación universitaria a nivel de postgrado.

A través de este programa se aumentará sustancialmente el número de becas de postgrado financiadas por el Gobierno chileno, en los principales centros de excelencia mundiales. Se aspira a alcanzar al año 2015, 6.500 becados y becadas en programas de doctorado y magíster, lo que implicará aumentar en 15 veces el número de estudiantes que en 2006 salieron del país (427).

Por otra parte, en relación con los programas de reinserción de doctores y doctoras en el sistema universitario y en el sector productivo, es importante señalar que CONICYT dará continuidad a estos instrumentos provenientes del Programa Bicentenario a través de su Departamento de Becas y Capital Humano Avanzado, a los cuales se suman programas de atracción de investigadores e investigadoras extranjeros(as).

Chile fue desde los inicios de la República tierra de acogida de talentos y expertos en las disciplinas imprescindibles para la formación del Estado y el sistema económico. No está demás preguntarnos quiénes son los relevos de Andrés Bello, Ignacio Domeyko o Rodulfo Amando Philippi, en las disciplinas relevantes del siglo XXI como la genómica de plantas y animales, el modelamiento de sistemas de tráfico de datos, los biocombustibles y las energías renovables.

Los programas de postgrado nacionales, el apoyo a programas de postgrado regionales y la creación de programas que incentiven la tutela compartida con programas extranjeros, constituyen iniciativas relevantes para el fortalecimiento de la base científica chilena, de las regiones y del posicionamiento de las universidades y centros de investigación.

Para dotar a los clusters priorizados de capital humano para innovar, CORFO becó a 1.000 profesionales y técnicos del área TIC en cursos intensivos de inglés, mientras que el Ministerio de Economía inició estudios de detección de brechas de competencias laborales en los cinco clusters, con el propósito de identificar las capacidades en capital humano necesarias y las falencias existentes.

En este contexto, para el año 2010 se tiene como meta certificar el bilingüismo de 3.500 técnicos y profesionales del área TIC y de Turismo de Intereses Especiales, además de contar con mecanismos para becar en el extranjero a técnicos y habilitar programas específicos para cerrar las brechas de competencias detectadas en los clusters.



5. Emprendimiento Innovador y Transferencia Tecnológica

La transición hacia una economía del conocimiento ocurre dentro de un sistema que converge en las empresas. Es en ellas donde el conocimiento se aplica y se transforma en bienes y servicios y, en última instancia, puestos de trabajo y riqueza para el país.

La política nacional de innovación busca crear las condiciones para que las empresas demanden conocimiento y lo apliquen en sus procesos. Esto implica apoyar la reconversión y aplicación de innovaciones duras y blandas en empresas ya existentes, y el apoyo a nuevos emprendimientos que nacen alrededor de ideas innovadoras.

En los dos últimos siglos el crecimiento económico fue explicado por las distintas corrientes de pensamiento como el producto de la acumulación de capital y trabajo. Los saltos de productividad de una nación obedecían a esta lógica. Sin embargo, desde los años 60 se comenzó a aplicar una óptica distinta que busca clarificar qué fracción del crecimiento no se explica por la acumulación de capital y trabajo, sino por crecimientos en la eficiencia generada por la manera en que ambos se utilizan conjuntamente. En las últimas décadas lo relevante ha sido buscar los elementos que explican esta mayor eficiencia o productividad.

Esto se relaciona estrechamente al concepto de innovación, en tanto una manera diferente de mirar; plantearse el desafío de hacer de otra manera lo se ha hecho siempre igual. Una empresa que ha gozado de una posición privilegiada en un determinado mercado y que, de pronto se enfrenta a una merma en sus ventas, una caída en su rentabilidad, un cierre abrupto de sus posibilidades de crecimiento o al desafío de ingresar a mercados

externos con requerimientos distintos a los chilenos, debiera ser proclive a este cambio de óptica.

Los egresados y egresadas de las universidades, los y las jóvenes que toman las riendas de una empresa familiar, los y las profesionales que dejan de ser asalariados de una gran empresa por decisión propia o imposición de las circunstancias, son candidatos(as) ideales para actividades emprendedoras basadas en la innovación. Son, por lo tanto, objeto y sujeto de la política nacional de innovación.

La principal agencia pública abocada al apoyo del emprendimiento innovador y la transferencia tecnológica es Innova Chile de CORFO. A través de sus líneas de capital semilla, incubadoras de negocios, redes de inversionistas ángeles y fondos de capital de riesgo, cumple el rol de suplir las fallas de mercado y encausar las ideas de los emprendedores y emprendedoras hacia su consolidación de cara al mercado.

A la fecha han sido creados 19 fondos de inversión de capital de riesgo, y el Plan contempla llegar al año 2010 con seis u ocho adicionales, además de seis nuevas redes de inversionistas ángeles y la aplicación de ajustes al modelo de incubadoras, creando incentivos por resultados y segmentando por capacidades.

Para las empresas ya existentes, CORFO posibilita el uso de incentivos tributarios a la inversión en I+D, y entrega subsidios a innovaciones empresariales individuales y a los negocios tecnológicos. En esta misma línea, en consonancia con el principio de asociatividad, apoya a consorcios tecnológicos formados por distintos actores del sistema, incluyendo empresas, universidades y centros de investigación.

CORFO apoya también la obtención, creación y difusión de tecnologías a lo largo del sistema productivo chileno mediante misiones, pasantías, consultorías especializadas, nodos tecnológicos (entidades que prestan asesorías especializadas a empresas de menor tamaño) y otros mecanismos asociativos inter-empresariales.

Al 2008 el sistema cuenta con 111 nodos tecnológicos que operan en todo el país como unidades especializadas de apoyo a la Pyme, atendiendo a cerca de 14 mil empresas en 2008. La meta adicional trazada en el Plan es modernizar los institutos tecnológicos en operación, crear cinco centros de difusión y extensionismo tecnológico y tener en operación una red de brokers tecnológicos.

6. Regionalización de la innovación

Como se ha mencionado, las actividades exportadoras se distribuyen a lo largo de todo el país. Sin embargo, el conocimiento, los centros universitarios y las decisiones de índole política y financiera se han concentrado tradicionalmente en la capital y regiones aledañas.

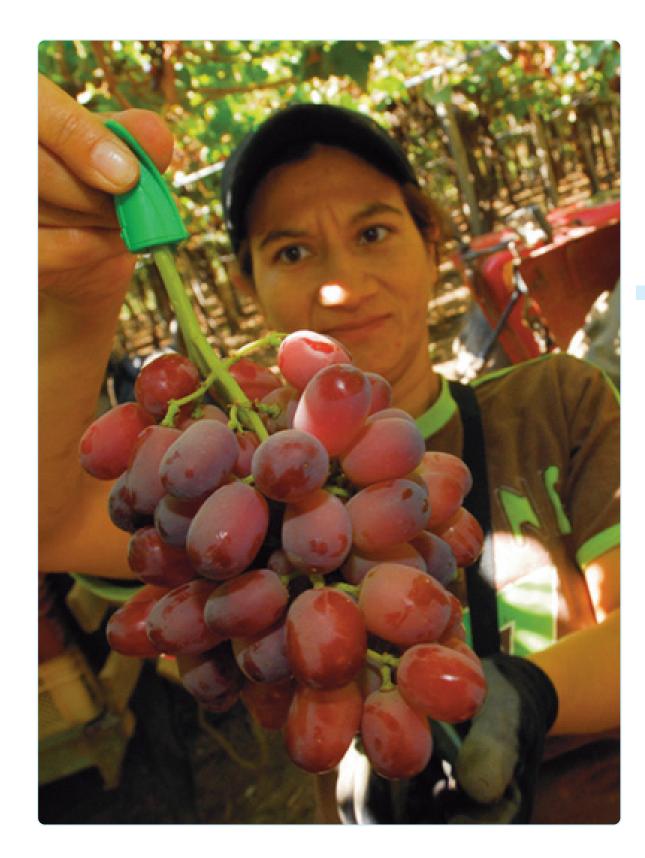
La dimensión regional es gravitante en las decisiones y en el aterrizaje de los desafíos de la innovación. Existe el convencimiento de integrar la dimensión territorial en las políticas públicas de innovación, especialmente en las estructuras del Gobierno regional y los actores sociales en las plataformas de innovación que hemos mencionado. Clusters regionales, universidades, empresarios a lo largo de todo el país deben conformar sistemas capaces de romper el círculo vicioso de rezago que afecta a ciertos espacios territoriales. Las brechas de capacidad entre regiones explican un número menor de proyectos presentados, por lo que es necesario algún grado de discriminación positiva y fomento de la autonomía programática y política.

En esta línea estratégica se han trazado tres objetivos específicos: Contribuir a cerrar las brechas de capital humano especializado e infraestructura de I+D en las regiones, aumentar fuertemente la participación de regiones en innovación, sobre la base de prioridades estratégicas definidas por ellas mismas, fortalecer las capacidades regionales para elaborar e implementar sus propios planes de innovación y proveer recursos para aquello.

En consecuencia, durante el presente año un 70% de los recursos del FIC serán ejecutados en regiones, incluyendo proyectos aprobados por instancias nacionales y regionales.

El Programa Regional de CONICYT ha creado 11 centros de capacidades de I+D en regiones, los cuales ya están investigando en materias de Ciencia, Tecnología e Innovación; han efectuado publicaciones indexadas y se han adjudicado otros fondos concursables (FONDECYT, FONDEF, INNOVA). Por su parte, Innova Chile realizó un primer concurso de proyectos de Formación y Fortalecimiento de Capacidades Regionales, adjudicando recursos a 24 centros regionales. A estos centros se añaden los financiados por ICM, FONDAP y el Programa de Financiamiento Basal de CONICYT (para detalle de centros, ver Anexo 4).

La meta al 2010 es que todas las regiones del país cuenten con al menos dos centros de excelencia en I+D, y que los centros regionales tengan la capacidad de atraer investigadores e investigadoras nacionales y extranjeros.



7. Cultura Pro Innovación y Pro Emprendimiento

Hasta el momento se ha hablado exclusivamente de sistemas y macroestructuras, de instituciones y empresas. Sin embargo, un factor insoslayable para alcanzar los objetivos de que trata este texto es la dimensión subjetiva. Es en la conciencia individual y su dimensión valórica donde se forjan las actitudes y predisposiciones de una nación.

Para que la innovación se transforme en un fenómeno social es necesario visibilizar y difundir sus ejemplos, discutir acerca de los beneficios de innovar y los riesgos de no hacerlo. En el plano micro y macro, en distintos estamentos de la sociedad: En el sistema educativo, escolar y universitario, en las asociaciones gremiales y empresariales.

Por distintas razones que la sociología y la psicología social están llamadas a explicar, los chilenos y chilenas mostramos una cierta tendencia a la melancolía y la pasividad. La historia ha registrado el comentario o mito de un político del período parlamentario, a comienzos del siglo XX y poco antes del colapso salitrero, que dividió los problemas nacionales en aquellos que no tienen solución y los que se solucionan solos. Cabe preguntarse cuántos chilenos y chilenas comparten implícitamente esta singular ética.

Las actitudes ante la vida y el trabajo se forjan desde la infancia y son difíciles de modificar en la edad adulta. Por ello CONICYT opera, a través de las universidades, el programa Explora, cuyo objetivo es estimular el amor por la ciencia en los colegios, escuelas y liceos del país.

Resulta estimulante y hasta emotivo comprobar cómo, gracias a este programa, estudiantes y profesores de La Araucanía, Valparaíso o Coquimbo, emprenden proyectos de indagación científicotecnológica, adquieren competencias de trabajo

en equipo para participar en concursos y elaborar propuestas. Lo que está en juego aquí no es sólo sembrar a futuro, sino contrarrestar los discursos nihilistas, las actitudes cínicas y la pasividad.

La Unión Europea dio apoyo al proyecto "Empresas Innovadoras", que desarrolló un kit de educación para el emprendimiento a través de cambios curriculares y metodologías de formación de capacidades innovadoras en los colegios.

El Plan de Acción contempla involucrar a más actores, incluyendo ONG ligadas al fomento de la innovación, ampliar programas de creación de valores pro emprendimiento en la enseñanza media y en las universidades y fortalecer el Programa Educación para el Emprendimiento del Ministerio de Educación.



V. PALABRAS FINALES

La innovación es un proceso. Además de tecnologías, consiste en desarrollar nuevas prácticas sociales en torno a las personas, que da por resultado una mayor adaptabilidad al medio a través del desarrollo y aplicación de conocimientos. Esto explica el camino que ha seguido el Sistema Nacional de Innovación en las dos últimas décadas hasta su estado actual, producto de la estrategia elaborada durante los años 2006-2007. Su horizonte es, por lo tanto, el largo plazo, pavimentando en estos años un camino de las futuras generaciones hacia un sistema que crece y se adapta.

A lo largo de su vida republicana, Chile ha dejado pasar ya varias oportunidades históricas. Antes del boom del salitre fue la explotación de la plata, que aparte de enriquecer fugazmente a unos pocos, contribuyó a exacerbar la erosión de los ecosistemas del Norte Chico antes que los filones de Chañarcillo y otros minerales se agotaran definitivamente. Se puede mencionar también la exportación de trigo a Australia y California en plena fiebre del oro, con técnicas de cultivo y cosecha tan primitivas, que el auge y la riqueza resultantes se agotaron en menos de una generación.

Distinta es la repercusión de los conocimientos adquiridos y desarrollados por los pioneros de la ciencia chilena del siglo XX para combatir la desnutrición y las enfermedades contagiosas. Gracias a ellos Chile es hoy lo que es y exhibe indicadores de competividad y desarrollo humano que lideran en América Latina. Un ejemplo similar lo constituye el desarrollo de una capacidad de producción y exportación de productos

hortofrutícolas, acuícolas y pesqueros.

Chile debe ser capaz de sumar conocimiento a su riqueza natural. Cuenta con las bases para ser una nación próspera en un mundo enfrentado a problemas económicos y ambientales acuciantes, para capitalizar la riqueza del mar, de la tierra y de los talentos de su gente.

Gracias a los emprendedores y emprendedoras, a los empresarios y empresarias conectados entre sí, con sus proveedores y clientes, gracias a los científicos y científicas de hoy, vinculados a los centros de conocimiento universitario, estimulados y apoyados por el Estado a través de una nueva institucionalidad a favor de la innovación y la competitividad, Chile podrá estar mañana a la altura de sus sueños.

El desarrollo se puede medir de muchas formas: ingreso por habitante, crecimiento del PIB, camas de hospital, niveles de escolarización y acceso a bienes culturales. En todo aquello, los resultados en cuanto a crecimiento económico, empleo, equidad, inclusión social, desarrollo cultural, entre otros, deben ser vistos en su conjunto y, en nuestra opinión, lograr avances simultáneos, tanto por razones éticas como prácticas. Lo relevante en la discusión es alcanzar un consenso acerca del rol de cada uno de los actores sociales, el Estado, los científicos, las científicas, los empresarios, las empresarias y, en general, todos aquellos que poseen los talentos, la iniciativa y los conocimientos para hacer de Chile una nación próspera, justa v que brinda oportunidades para el conjunto de su población.



ANEXO 1: Síntesis del Plan de Acción de la Política de Innovación

Línea 1: Nueva Institucionalidad para Innovar

Esta línea tiene como objetivo fortalecer una institucionalidad que actúe como coordinadora del Sistema Nacional de Innovación acorde con el desafío de construir una economía basada en el conocimiento y la innovación. Para ello se mejorará la coordinación, foco, eficacia y eficiencia.

Objetivos Específicos

regiones.

1. Institucionalidad pública acorde a las necesidades y requerimientos del Sistema, respaldadas por la aprobación de las iniciativas legales presentadas.

Qué se ha hecho **Metas 2010** 1. Operación de la institucionalidad pública a través del Comité (2005) Se creó el Consejo Nacional de Innovación para la Competitividad (CNIC), el cual sugirió una estrategia de Ministros de Innovación (CMI), la implementación de los acuerdos de este comité y la aprobación de los presupuestos de innovación al poder ejecutivo. anuales del Programa FIC. (2005) Se envío al Congreso Nacional el Proyecto de Ley que crea legalmente las figuras anteriores. (2006) Entra en operación el Fondo de Innovación para la Competitividad (FIC), el cual permitió incrementar la cobertura y focalizar la política. (2007) Se creó el Comité de Ministros de Innovación (2007) Comienza su acción la División de Innovación en el Ministerio de Economía. (2008) El 25% de los recursos del Fondo de Innovación para la Competitividad son transferidos directamente a

2. Fortalecimiento institucional de las principales agencias del Sistema.

Metas 2010 Qué se ha hecho (2005) A partir de la fusión del Fondo de Desarrollo e 2. Agencias públicas coordinadas y con prioridades acordes Innovación (FDI) y el Fondo Nacional de Desarrollo con el Plan de Acción. Tecnológico y Productivo (FONTEC), se creó en CORFO 3. Definición e implementación de cambios organizacionales el Comité Innova Chile. y funcionales en las instancias decisionales de las principales (2006) El CNIC publica el "Informe Final del Consejo agencias del Sistema. de Innovación para la Competitividad". 4. Creación de unidades de monitoreo y evaluación en las (2007) El CNIC publica el Libro "Hacia una Estrategia principales agencias del Sistema. Nacional de Innovación para la Competitividad, Volumen I". (2008) El CNIC publica el Libro "Hacia una Estrategia Nacional de Innovación para la Competitividad, Volumen II". (2008) Con apoyo del Banco Mundial, el Ministerio de Economía inició la implementación del proyecto de fortalecimiento de las principales agencias del Sistema de Innovación.

Línea 2: Clusters de Alto Potencial

A través de esta línea se busca priorizar acciones en aquellos sectores donde la combinación entre crecimiento y esfuerzo para ser competitivos a nivel global muestra una clara oportunidad para los próximos 15 años.

Objetivos Específicos

1. Implementar programas estratégicos de mejoramiento competitivo en clusters de alto potencial seleccionados, a través de acuerdos público-privados.

Qué se ha hecho Metas 2010 34 Priorización de la acción en torno a 5 clusters de alto 1. A lo menos 20% de incremento anual de recursos del SNIC potencial: Servicios Globales, Minero, Alimentario, Acuícola focalizados en los clusters prioritarios. y Turismo de intereses especiales. 2. En ejecución a lo menos 2 proyectos emblemáticos / Constitución de los "Consejos estratégicos público estratégicos por cada cluster. privados" para los 5 clusters. Los consejos son presididos por la más alta autoridad pública del sector y participan activamente altos representantes del sector privado y de la academia, con el fin de validar y orientar la implementación de las agendas estratégicas sectoriales para la competitividad. ☐ Validación de las Agendas Estratégicas para los cinco clusters y la definición de las acciones prioritarias para cada uno de ellos.

2. Focalizar recursos FIC en torno a clusters seleccionados.

Metas 2010 Qué se ha hecho \$152 mil millones suma la inversión público-privada 3. Incrementar el total de recursos FIC orientados a los clusters canalizada a los clusters priorizados para el periodo 2007 2008. 4. 50% de los nuevos centros de excelencia orientados a los La inversión público-privada para el 2008 vinculada a clusters prioritarios. cluster fue de \$88 mil millones. 5. 80% de los nuevos consorcios son focalizados en clusters. De los recursos del FIC, el 50% se destinó a clusters: \$23 mil millones. ☐ El 57% de los recursos de Innova Chile se destinó a clusters. El 45% de los proyectos FONDEF adjudicados estuvieron orientados directamente a clusters. El 70% de los Consorcios Tecnológicos en operación están directamente relacionados con clusters.

Línea 3: Capacidad I+D y Plataformas Transversales

El desafío de esta línea es disponer de un sistema de investigación de excelencia vinculado a las necesidades actuales y potenciales del país, crecientemente conectado con el mundo y en donde se promueva activamente la colaboración y vinculación con el sector productivo.

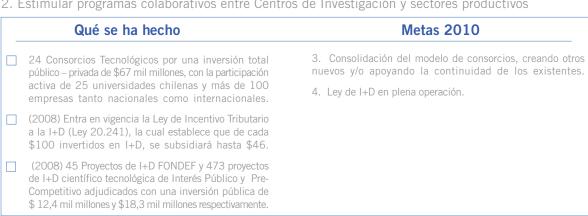
Objetivos Específicos

1. Completar una red de centros y capacidades de excelencia para abordar los desafíos de competitividad generados por los clusters y sus áreas transversales estratégicas.

35

Qué se ha hecho	Metas 2010
A través del apoyo de CONICYT, Iniciativa Científica Milenio (ICM) e Innova Chile, se apoya un total de 50 CENTROS de I+D de Ciencia y Tecnología, lo que significa un aporte público anual de \$30 mil millones. Destaca la creación del Programa de Financiamiento	 1. 12 nuevos Centros de Excelencia orientados por misión. 5 de ellos serán Centros de Excelencia Internacionales que trabajarán activamente con las capacidades locales, dando respuesta a las necesidades de la economía. Se crearán 3 centros de equipamiento mayor y 4 Centros de I+D Nacionales.
Basal. CONICYT e ICM han financiado 45 GRUPOS de Investigación en Ciencia y Tecnología los que desarrollan proyectos de excelencia y alto impacto.	2. Programa de Investigación Asociativa que articule los principales programas del Sistema: Basal - Fondap – PBCT.
Los recursos FONDECYT orientados a fomentar la investigación INDIVIDUAL se incrementaron un 30% en el periodo 2006 – 2008. La creación del programa "FONDECYT de Iniciación", con recursos del FIC, ha sido el gran responsable, financiando 425 proyectos de investigación por \$9 mil millones.	
(2008) El CMI aprobó el Programa de Atracción de Centros de Excelencia Internacionales en Chile, el cual permitirá incorporar capacidades de clase mundial en el sistema chileno y abordar las necesidades de los sectores prioritarios para la economía.	

2. Estimular programas colaborativos entre Centros de Investigación y sectores productivos



Línea 4: Capital Humano para Innovar

Objetivos Específicos

1. Aumentar la dotación de investigadores(as) y sus capacidades, formando nuevos especialistas, insertándolos en el sistema y atrayendo nuevos(as) investigadores(as) extranjeros(as).

36 Qué se ha hecho **Metas 2010** (2008) 1.019 chilenos y chilenas estudiando en el 1. 3.300 chilenos(as) estudiando en el extranjero con becas extranjero con becas del Estado. En general, los recursos del Estado, lo que significa un incremento del 672% respecto orientados a becas de postgrado han crecido 143% en del 2006. el periodo 2006 – 2008. 2. 2.200 nuevas becas doctorado nacional, lo que significa (2008) 520 nuevas becas doctorado nacional y 330 un incremento del 406% respecto de 2006. nuevas becas de doctorado al extranjero adjudicadas por 3. 1.300 nuevas becas doctorado internacional, lo que CONICYT, lo que implica un crecimiento de 57% y 192% significa un incremento del 413% respecto de 2006. con respecto del año 2006. 4. 250 investigadores(as) insertos(as) en la academia y en ☐ Inserción de 71 investigadores(as) en la industria y en la industria lo que significará un incremento del 252% respecto la academia, a través del Programa Bicentenario de del total realizado. 5. 50 iniciativas grupales y 100 proyectos individuales de (2008) Creación del Fondo Bicentenario de Capital atracción de investigadores(as) extranjeros(as). Humano con US\$ 6 mil millones invertidos en el extranjero, lo que permitirá financiar becas hacia el extranjero, quintuplicando el esfuerzo realizado. ☐ Convenio de colaboración con el Estado de California, con un fuerte énfasis en formación de capital humano en distintos niveles y disciplinas.

2. Disminuir las brechas de competencias laborales en los clusters priorizados.

	Qué se ha hecho	Metas 2010	
	(2008) "Cursos intensivos de inglés para profesionales y técnicos del área TICs", programa creado por CORFO, el cual becó a 1.000 profesionales y técnicos en su primer año de funcionamiento. Inicio de estudios de detección de brechas laborales en los 5 clusters.	 3.500 técnicos y profesionales de las áreas TIC y Turismo de Intereses Especiales acreditados y con certificación bilingüe internacional. 	
		7. Programas de cierre de brechas en 5 clusters en ejecución	

Línea 5: Emprendimiento y Transferencia Tecnológica

Objetivos Específicos

1. Consolidar un sistema continuo de apoyo y perfeccionar el financiamiento al emprendimiento innovador de clase mundial.

37

Qué se ha hecho	Metas 2010	
19 fondos de inversión, con un aporte público y privado superior a los US\$ 368 millones a través de las líneas	1. Creación de 6 a 8 Fondos de inversión por US\$ 125 millones, de los cuales US\$ 50 millones serán públicos	
de capital de riesgo de CORFO. Red con 24 incubadoras de negocios, de las cuales a	 Ajuste al modelo de incubadoras de empresas: Incentivos por resultados – Segmentación por capacidades. 	
lo menos 23 han recibido recursos de Innova Chile, ya sea para su creación o fortalecimiento.	3. Potenciar redes de inversionistas ángeles mediante 6 nuevos fondos por US\$ 27 millones.	
Tres redes de inversionistas ángeles.	4. Cuatro proyectos de spin off corporativo en ejecución	
Instrumentos de fomento al <i>spin off</i> corporativo en operación.	US\$8 millones.	

2. Consolidar una red de transferencia tecnológica de última generación.



Línea 6: Regionalización para la innovación

Objetivos Específicos

38

1. Cerrar las brechas de capital humano especializado y de infraestructura de Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i) en las regiones.

Qué se ha hecho		Metas 2010	
	Creación de 11 centros de capacidades de I+D en regiones para fortalecer la base científica y tecnológica por el	1. Todas las regiones con al menos dos centros de excelencia er I+D.	
	programa regional de CONICYT.	2. Atracción de investigadores hacia centros regionales de I+D.	
	 (2006-2008) Apoyo al fortalecimiento de 8 centros regionales, proyectos de desarrollo de capital humano en 3 centros regionales y la adquisición de equipamiento científico en 7 centros. 	3. Aumento de becarios de regiones para formación de postgrado y carreras técnicas.	
	(2007) Innova Chile adjudica 24 centros de I+D en el marco del primer concurso de proyectos de formación y fortalecimiento de capacidades regionales.		
	Programa Bicentenario Becas Chile con criterios de evaluación que favorece postulantes de regiones.		

2. Aumentar fuertemente la participación de regiones en innovación, sobre la base de sus prioridades estratégicas

Qué se ha hecho **Metas 2010** (2008) Priorización de tres Programas de Mejoramiento 4. 2/3 de los recursos FIC se ejecutan en regiones distintas de la Competitividad (PMC) y puesta en operación de al a RM. El 25% de los recursos será del FIC de decisión menos un PMC por región. (2008-2009) El 25% de los recursos del FIC se han 6. Se impulsarán a lo menos 5 iniciativas emblemáticas en materia de innovación con alto impacto regional. entregado directamente para decisión regional (FIC regional). Si se considera el total de recursos FIC, durante el 2008 sobre el 70% de los recursos se han transferido a regiones.

3. Fortalecer capacidades para elaborar e implementar estrategias regionales de innovación

Qué se ha hecho		Metas 2010	
	(2007) Creación de las Agencias Regionales de Desarrollo	6. CONICYT con capacidades regionales instaladas.	
	Productivo (ARDPs) con participación pública-privada, como organismo asesor del Gobierno Regional para mejorar la competitividad de la región.	7. Aumento de participación regional en procesos de evaluación de convocatorias de proyectos CORFO y CONICYT.	
	(2008) Elaboración de Agendas Regionales y Programas de Mejoramiento de la Competitividad (PMCs).	8. Traspaso de competencias a los Gobiernos Regionales en materia de política pública de innovación.	
	(2007-2008) Los Gobiernos Regionales crean la División de Planificación y Ordenamiento Territorial.		

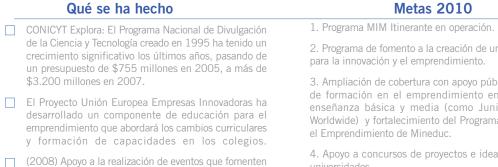
Línea 7: Cultura Pro innovación Pro emprendimiento

una cultura pro innovación: Premio Nacional de Innovación (Avonni), Semana de la Innovación y el Emprendimiento,

seminarios, talleres, entre otros.

Objetivos Específicos

1. Apoyar y promover programas masivos de fomento a la cultura innovadora y emprendedora.



- 2. Programa de fomento a la creación de un entorno propicio para la innovación y el emprendimiento.
- 3. Ampliación de cobertura con apoyo público de iniciativas de formación en el emprendimiento en estudiantes de enseñanza básica y media (como Junior Achievement Worldwide) y fortalecimiento del Programa Educación para
- 4. Apoyo a concursos de proyectos e ideas innovadoras en universidades.
- 5. Ampliación de programas de creación de valores pro innovación y pro emprendimiento en la enseñanza media.

ANEXO 2: Reseña de las políticas públicas de innovación 1990-2004

Primera fase (1990-1995)

En los primeros años de la década de los noventa, bajo el Gobierno del Presidente Patricio Aylwin, se puso en marcha el Programa de Ciencia y Tecnología, PCT (1992-1995) al alero del Ministerio de Economía. Su principal objetivo fue incentivar la innovación tecnológica en las empresas chilenas y fortalecer actividades de Investigación y Desarrollo (I+D), a través de fondos horizontales (esto es neutrales respecto de los sectores productivos) cuya función fue catalizar un despegue de la institucionalidad de innovación y un acercamiento gobierno-empresas e institutos-empresas.

Con cerca de US\$ 155 millones asignados entre 1992 y 1995, el programa generó un importante cambio en la forma de apoyar a la ciencia y la tecnología, pasando desde un modelo de financiamiento directo hacia un sistema de fondos concursables basado en la competencia horizontal entre pares y sin discriminar entre sectores productivos o determinadas áreas de la tecnología.

El PCT concluyó a fines de 1995. La evaluación del programa¹ indicó que su principal aporte fue el inicio de un nuevo proceso en la sociedad chilena, en términos de vincular a la comunidad de investigadores con el sector productivo y de generar una mayor conciencia acerca de la importancia de la ciencia y la tecnología. Segunda Fase (1996 – 2000)

En 1996, bajo el Gobierno del Presidente Eduardo Frei Ruiz-Tagle, se constituyó el Programa de Innovación Tecnológica, PIT (1996-2000)² con la misión de aumentar decididamente la participación del sector privado en innovación, dando un mayor énfasis en los apoyos a la innovación por sobre la investigación básica e infraestructura.

En esta segunda fase fue paulatinamente adquiriendo importancia la focalización de una parte de los recursos públicos en sectores con potencial. Una de las iniciativas implementadas en esta dirección fue la realización, por primera vez en Chile, de estudios de prospectiva tecnológica y productiva que permitieron identificar las áreas de mayor interés estratégico para el desarrollo económico del país.

Uno de los principales logros del PIT fue posicionar en el núcleo empresarial el concepto de innovación como una práctica necesaria y posible, introduciendo una nueva disposición de las actividades productivas frente al mercado. Además, contribuyó al desarrollo de diversos sectores por medio del apoyo a proyectos en temáticas emergentes y sentó las bases para el surgimiento de nuevas iniciativas en las áreas de tecnologías de la información, la producción limpia y la productividad y la calidad.

Tercera Fase (2000-2004)

El Gobierno del Presidente Ricardo Lagos relevó el fortalecimiento de la ciencia, tecnología e innovación como una de las seis prioridades de la agenda para llevar al país hacia el desarrollo. Por primera vez el tema de la innovación entró como un eje prioritario en la agenda del Gobierno. Fue así como se puso en marcha, en el Ministerio de Economía, el Programa de Desarrollo e Innovación Tecnológica, PDIT (2001-2006), que desde 2003 se conoció con el nombre de Chile Innova³. Su misión fue contribuir al aumento de la competitividad del país, apoyando a la innovación y el desarrollo tecnológico en áreas estratégicas de la economía nacional, especialmente entre las PYME productoras de bienes o servicios.

El nuevo programa optó por focalizar su quehacer en dirección a aquellas áreas o tecnologías genéricas que aparecían espontáneamente como las más vigorosas a nivel local y que presentaban cierta "transversalidad". Es decir, servían de base al desarrollo de múltiples sectores productivos: TIC, biotecnología, producción limpia y gestión de calidad. Además, el PDIT incorporó una línea de trabajo destinada a la prospectiva tecnológica.

El PDIT contribuyó en buena medida a generar un espacio para la interacción y el diálogo interinstitucional entre los diversos agentes a través

de los cuales operó el Programa⁴. Además, las iniciativas de prospectiva tecnológica permitieron comenzar a establecer prioridades explícitas para las políticas científicas y tecnológicas de acuerdo a las ventajas competitivas identificadas. El Programa también contribuyó a la modernización de las empresas chilenas, en especial de las PYME, a través de la mejora de la calidad, la producción medioambientalmente limpia y la introducción de tecnologías de información.

A modo de síntesis, estos programas contribuyeron a instalar en la sociedad chilena la importancia de la ciencia, la tecnología y la innovación; configurar los principales rasgos del SNI, vincular a los principales actores y generar una visión sistémica; y movilizar recursos hacia la ciencia, tecnología e innovación, introduciendo paulatinamente elementos de selectividad y orientaciones estratégicas.

¹ BID, "Science and Tecnology Program Evaluation. Chile: Science and Tecnology Program, Washington D.C., octubre de 1997.
2 En total, el Gobierno de Chile destinó US\$355 millones al PIT, los que fueron canalizados hacia las empresas, los centros tecnológicos y las universidades

³ El presupuesto del PDIT fue de US\$200 millones. El financiamiento provino, en partes iguales, de un préstamo del Banco Interamericano de Desarrollo y de recursos directos aportados por el Gobierno de Chile. 4 CORFO, CONICYT, FIA, INN y Fundación Chile.

Desde inicios de los años noventa se han efectuado diversas evaluaciones conducentes a estudiar el funcionamiento de los distintos programas e instrumentos a través de los cuales se ha implementado la política de innovación. Esto ha contribuido a un mejor entendimiento respecto del funcionamiento de las distintas partes que componen el sistema de innovación chileno y a definir áreas que podrían ser mejoradas. Algunas de las evaluaciones a los programas e instrumentos públicos se enumeran a continuación.

Año	Programa Evaluado	Dependencia	Evaluador
1994	FONTEC	CORFO	Invertec
1994	FONDEF	CONICYT	Invertec
1996	FONTEC	CORFO	Gerens
1996	FONDEF	CONICYT	Gerens
1996	FONSIP	CORFO	Gerens
1997	Programa de Ciencia y Tecnología	Subsecretaría de Economía	BID
1997	FONTEC	CORFO	Dipres
1998	FDI	CORFO	U. de Chile
1998	FIP	Subsecretaría de Pesca	Dipres
1998	FIA	Ministerio de Agricultura	Dipres
1998	Beca Presidente de la República	Ministerio de Planificación	Dipres
1998	FONDECYT	CONICYT	Dipres
1998	FONDECYT y FONDEF	CONICYT	IDRC
1999	Sistema de Fondos Tecnológicos		Invertec-IGT
1999	FDI	CORFO	Dipres
2002	Programa Explora	CONICYT	Dipres
2003	Programa Chile Innova (medio término)	Ministerio de Economía	GPI Consultores
2003	FDI	CORFO	Dipres (U.de Chile)
2004	Programa Inversión de Alta Tecnología	CORFO	Dipres
2004	FIP	Subsecretaría de Pesca	Dipres
2005	Subprograma TIC de Chile Innova	Ministerio de Economía	Dipres
2005	Innova Bio Bio	CORFO	Dipres
2005	FONTEC	CORFO	U.de Chile
2005	FONDECYT	CONICYT	U.de Chile
2006	Subprograma Regional De desarrollo Cientifico y Tecnológico	CONICYT	Dipres
2006	Iniciativa Científica Milenio	Ministerio de Planificación	Dipres
2006	Sistema de Becas de Postgrado	Ministerio de Educación, Ministerio de Planificación y Ministerio de Relaciones Exteriores	Dipres
2006	Programa Bicentenario de Ciencia y Tecnología	CONICYT	Banco Mundial
2008	FONDAP	CONICYT	Asesorías para el desarrollo.
2009	INNOVA CHILE Evaluación comprensiva	CORFO	Dipres

Centros de I+D en Chile

Región	Nombre del Centro	Aporte Público (en \$*)
Región de Tarapacá	Instituto de Biotecnología de la Región de Tarapacá	534.260.000
Región de Antofagasta	Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Algología Aplicada	600.000.000
Región de Antofagasta	Centro para el Desarrollo de Tecnologías de Explotación Sustentable de Recursos Hídricos en Zonas Áridas	973.000.000
Región de Antofagasta	Centro de Investigación Científico Tecnológico para la Minería	880.000.000
Región de Atacama	Centro Tecnológico Ambiental de Atacama	800.000.000
Región de Atacama	Centro Tecnológico de Fruticultura	433.978.000
Región de Atacama	Centro Regional de Investigación y Desarrollo Sustentable de Atacama	1.000.000.000
Región de Coquimbo	Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas	1.400.000.000
Región de Coquimbo	Centro de Desarrollo y TT para la Acuicultura Regional	537.589.000
Región de Valparaíso	Centro Científico y Tecnológico de Valparaíso	3.250.000.000
Región de Valparaíso	Centro de Tecnología Hospitalaria de Valparaíso	491.330.000
Región de Valparaíso	Centro de Transferencia Tecnológica de Agricultura Orgánica para Pymes	318.260.000
Región de Valparaíso	Entidad Certificadora de Productos Agroindustriales	676.890.000
Región de Valparaíso	Centro Regional de Estudios en Alimentos Saludables	1.000.000.000
Región de O'Higgins	Centro de Diagnóstico Integral y de Transferencia Tecnológica para Carozos de Exportación	447.600.000
Región de O'Higgins	Centro de Gestión Tecnológica Vitivinícola del Valle de Colchagua	380.770.000
Región de O'Higgins	Centro de Investigación, Desarrollo y Capacitación Forestal	611.200.000
Región del Maule	Centro de Desarrollo para el Secano Interior	530.000.000
Región del Maule	Centro de Gestión del Mueble y Afines	415.700.000
Región del Bío Bío	Unidad de Desarrollo Tecnológico	4.397.986.000
Región del Bío Bío	Centro de Investigación Oceanográfica en el Pacífico Sur-Oriental	8.608.746.000
Región del Bío Bío	Centro de Óptica y Fotónica	3.260.000.000
Región del Bío Bío	Centro Tecnológico Regional de Control Biológico para el Desarrollo Industrial	638.000.000
Región del Bío Bío	Centro Tecnológico para la Calidad de la Vivienda	599.030.000
Región del Bío Bío	Centro Tecnológico de la Planta Forestal	200.000.000
Región del Bío Bío	Centro de Investigación Avanzada en Biomedicina Fundamental y Aplicada	520.430.000
Región del Bío Bío	Centro de Investigación de Polímeros Avanzados	800.000.000
Región de La Araucanía	Centro de Genómica Nutricional Agro Acuícola	680.000.000

ANEXO 4: Centros de I+D en Chile y Consorcios Tecnológicos Empresariales

Región	Nombre del Centro	Aporte Público (en \$*)
Región de Los Ríos	Centros de Estudios Científicos	15.793.880.000
Región de Los Ríos	Centro de Ingeniería de la Innovación	1.000.000.000
Región de Los Lagos	Laboratorio Húmedo para el Desarrollo y Evaluación de Alimentos y otros Insumos para la Industria Acuícola Mundial	412.700.000
Región de Los Lagos	Los Lagos Clinical Trials	456.000.000
Región de Los Lagos	Centro de Investigación en Nutrición, Tecnología de Alimentos y Sustentabilidad	500.000.000
Región de Aysén	Centro de Agroforestería Patagónico	399.970.000
Región de Aysén	Desarrollo y Evaluación de Tecnologías Hidroacústicas de Prevención de la Captura Incidental de Peces	311.878.000
Región de Aysén	Unidad de Investigación Científico-Tecnológica para Estudios de Dinámica Poblacional de Recursos Bentónicos en Aguas Interiores del Sur de Chile	296.997.000
Región de Aysén	Centro de Investigación en Ecosistemas de la Patagonia	900.000.000
Región de Magallanes	Fundación Centro de Estudios del Cuaternario de Fuego- Patagonia y Antártica	1.000.000.000
Región Metropolitana	Corporación Instituto de Ecología y Biodiversidad	6.322.064.000
Región Metropolitana	Fundación Ciencia para la Vida, Instituto de Biología Fundamental y Aplicada	12.533.426.000
Región Metropolitana	Centro de Envejecimiento y Regeneración, Centro de Regulación Celular y Patología	9.614.296.000
Región Metropolitana	Centro de Excelencia en Astrofísica y Tecnologías Afines	10.551.276.000
Región Metropolitana	Centro de Modelamiento Matemático	12.911.975.000
Región Metropolitana	Centro de Investigación Avanzada en Ciencias de los Materiales	6.214.020.000
Región Metropolitana	Centro de Estudios Avanzados en Ecología y Biodiversidad	6.104.530.000
Región Metropolitana	Centro de Estudios Moleculares de la Célula	6.117.200.000
Región Metropolitana	Instituto Milenio de Dinámica Celular y Biotecnología	4.285.781.000
Región Metropolitana	Instituto Milenio Sistemas Complejos de Ingeniería	7.111.661.000
Región Metropolitana	Centro de Tecnología para la Minería	5.900.000.000
Región Metropolitana	Centro para el Desarrollo de la Nanociencia y Nanotecnología	4.379.000.000

^{*} El financiamiento corresponde al total asignado por el programa en pesos nominales del año de adjudicación del concurso. Fuente: División de Innovación, Ministerio de Economía.

Consorcios Tecnológicos Empresariales

46

Nombre	Agencia	Aporte Público (en \$*)
		1.700.000.000
Consorcio para la Vid y el Vino - Vinnova	Innova	
Consorcio Desarrollo Vitivinícola	Innova	1.530.000.000
Desarrollo y Validación de Nuevos Productos Derivados de Plantas Chilenas para la Industria de Fitofármacos	Innova	388.921.000
Consorcio Genómica Forestal	Innova	2.519.000.000
Consorcio Bioanimal	Innova	2.658.302.000
Consorcio Sixlabs (Desarrollo de Servicios de Valor Agregado IMS y sus Tecnologías para la Industria de Telecomunicaciones)	Innova	1.304.093.000
Consorcio Aquainnovo	Innova	2.616.893.000
Consorcio Micomo (Sistema Operacional Geomecánico)	Innova	648.927.000
Consorcio Tecnológico para el Desarrollo de Soluciones Robóticas en la Industria Minera - MIRS	Innova	1.140.000.000
Consorcio Simple S.A.	Innova	252.000.000
Consorcio Inbiocriopec (Desarrollo de la Ingeniería de Tejidos)	Innova	497.200.000
Consorcio Arándanos, Mejoramiento Genético	Innova	334.876.000
Consorcio Biocomsa	Innova	1.049.000.000
Consorcio Bionersel	Innova	2.911.000.000
Consorcio Tecnológico de Acuicultura en Zonas Expuestas en Chile	Conicyt	766.000.000
Consorcio Tecnológico Empresarial en Biomedicina Clínico Molecular Aplicada	Conicyt	1.923.900.000
Centro de Tecnología e Innovación para el Cáncer	Conicyt	2.999.000.000
Consorcio para Desarrollo de Productos de Alto Valor Agregado a partir de Corrientes Residuales	Conicyt	2.439.621.000
Innovación Biotecnológica en la Producción de Nuevas Variedades de Vides y Frutales de Carozo	Conicyt	1.634.560.000
Consorcio Tecnológico de la Industria Hortofrutícola	Fia	1.685.060.000
Consorcio Tecnológico de la Leche	Fia	1.923.900.000
Consorcio Tecnológico Apícola	Fia	661.491.000
Consorcio Tecnológico de la Papa	Fia	1.309.538.000
Consorcio Tecnológico Ovino	Fia	982.154.000

^{*} El financiamiento corresponde al total asignado por el programa en pesos nominales del año de adjudicación del concurso. Fuente: División de Innovación, Ministerio de Economía.