



PRESENTACIÓN

INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO: LA PERCEPCIÓN DE INVESTIGADORES Y EMPRESAS.

CONICYT

Estudio cualitativo en base a Entrevistas en Profundidad
Realizado por Remis Ramos Belmar

Diciembre del 2004

En el marco de las áreas que definen los campos de interés de la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (Conicyt) ésta se encuentra interesada en evaluar aspectos cualitativos y cuantitativos relativos a la percepción que hoy existe en la comunidad de investigadores y en el mundo empresarial en relación con la investigación y desarrollo. Específicamente en lo que respecta a: i) valoración/importancia de la I+D, ii) Justicia/Transparencia en la adjudicación de fondos y recursos que promueven la I+D y, iii) Barreras al desarrollo y a la incorporación de la I+D, tanto en la comunidad de investigadores como en el mundo empresarial.

El presente informe da cuenta de la primera aproximación al tema, desde un punto de vista cualitativo.

1. Conceptos asociados a Investigación y Desarrollo.
2. Percepción de roles de instituciones respecto a I+D.
3. Percepciones respecto a la base profesional en I+D.
4. Percepción de estímulos y barreras frente a I+D.
5. Conocimiento y percepciones de instituciones y fondos concursables.
6. Un potencial subsidio a la contratación de PhD en empresas
7. Conclusiones de la fase cualitativa.
8. Tareas e implementaciones sugeridas.

- Las entrevistas realizadas obedecen al siguiente esquema de segmentación:

INVESTIGADORES					
	Santiago		Regiones		
Segmentos	Cs Soc y S Púb	Cs Duras	Cs Soc y S Púb	Cs Duras	Total
30-45	1	1	1	1	4
50-65	1	1	1	1	4
Total	2	2	2	2	8
EMPRESAS					
	Santiago		Regiones		
Segmentos	Con fondo I+D	Sin fondo I+D	Con fondo I+D	Sin fondo I+D	Total
Comercio	1	1	1	1	4
Manufactura	1	1	1	1	4
Servicios	1	1	1	1	4
Total	3	3	3	3	12

- El siguiente es el listado de entrevistas realizadas:

Investigadores

Santiago

- 2 Ciencias duras (matemáticas, química).
- 1 Ciencias Sociales (antropología).
- 1 Salud Pública (anatomía normal y patológica)

Regiones

- 2 Ciencias duras (ecología y ciencias ambientales, física).
- 1 Salud Pública (enfermedades de la nutrición y endocrino)
- 1 Ciencias sociales (filosofía)

Empresas

Santiago

Con fondos:

- Clínica Dávila
- Citroen

Sin fondos:

- Industrias Watts
- CDR
- Metro de Santiago

Regiones

Con fondos:

- Delco SA (V Región)
- CBB Forestal (VIII Región)
- Catem (VIII Región)
- IEE Incubadora de empresas y emprendedores ((VIII Región)

Sin fondos:

- Manufactura Factor (V Región)
- Aplik (V Región)
- Vergara y Kummerlin (VIII Región)



1. Conceptos asociados a Investigación y Desarrollo

- **Concepto de Investigación**

Tanto en Investigadores como en Empresas se coincide en señalar como Investigación **todo aquel esfuerzo, personal o colectivo, para ir alcanzando siempre un nuevo conocimiento.**

En este concepto, se acepta que “cualquier idea buena, rica, fecunda, tiene cabida en el marco de una investigación”.

Este “proceso de ir alcanzando el conocimiento” contiene niveles diferentes de pertinencia, siendo claramente distinguibles los ámbitos de la **investigación básica** y de la **investigación orientada hacia la aplicación.**



1. Conceptos asociados a Investigación y Desarrollo

- **Concepto de Investigación (cont.)**

En el contexto de la **investigación básica**, se acepta que no hay en ella- en términos de necesidad- conexión con alguna aplicación posterior y se plantea como un ámbito de libertad y de creatividad puras. Para algunos investigadores, esto constituye “una forma de vida”, en la que no hay que “estar pensando si esto va a ser relevante para esto otro o no”.

En la otra dimensión del concepto, se converge en señalar que en el ámbito de la “**investigación aplicada**” se busca aportar declaradamente hacia la adquisición de nuevas tecnologías, tanto para favorecer los procesos industriales como los procesos humanos o de gestión administrativa.





1. Conceptos asociados a Investigación y Desarrollo

- **Concepto de Desarrollo**

Desarrollo es un concepto asociado a los territorios de la economía y- fundamentalmente- de la tecnología.

De manera clara, hay desarrollo al buscarse sistemáticamente una aplicación de los conocimientos adquiridos científicamente.

Desarrollo es, en consecuencia, “hacer una aplicación de un conocimiento básico hasta que pueda convertirse en tecnología”, y- de acuerdo a ello- generar un cierto crecimiento económico.

Pareciera haber consenso en señalar que la causa necesaria para el Desarrollo es la Investigación, pero no en que haya necesidad en que la investigación se convierta en desarrollo.



1. Conceptos asociados a Investigación y Desarrollo

- Creencias respecto a la Interacción I+D

El vínculo que se plantea entre Investigación y Desarrollo es un vínculo que debe ser obligatoriamente **gestionado**, al no producirse naturalmente, toda vez que se acepta que puede existir investigación sin necesidad de convertirse en desarrollo.

Sin embargo, se piensa que el crecimiento del país está fuertemente asociado a la capacidad de éste de integrar investigación y conocimiento, planteándose la necesidad de dicha gestión como con un *carácter estratégico* ("la innovación pasa por el conocimiento", "la investigación sola no sirve si no se proyecta en un desarrollo", la investigación tiene un rol estratégico para el desarrollo del país").



1. Conceptos asociados a Investigación y Desarrollo

- **Importancia asignada a la Investigación en Chile**

La creencia firme de que, finalmente, en el largo plazo, la Investigación se conjuga con el Desarrollo es la base para la asignación de **máxima importancia al fomento de la investigación científica en el país** (“sin investigación no vamos a salir nunca del subdesarrollo”).

Sin embargo, no se ve sincronía en los tiempos de la investigación y del desarrollo, por lo que se plantea que la investigación requiere pensarse como “una inversión con fines estratégicos” en pos de llegar a ser un país desarrollado en el largo plazo.

En este sentido, algunas personas de empresas ven en la interacción entre I+D un cierto vínculo con el concepto de “mejora continua”, que ve en la base del desarrollo un constante flujo de investigación (básica y aplicada).



1. Conceptos asociados a Investigación y Desarrollo

- **Importancia asignada a la Investigación en Chile (cont.)**

No obstante la mayor fuerza observada en el concepto de potenciación de I+D, se plantean algunas observaciones respecto a la distancia entre el mundo empresarial y la investigación básica, tanto entre unos y otros entrevistados (empresas e investigadores).

Esta distancia contiene un sesgo de desconfianza centrada en la petición de utilidad, tácita o implícita, que algunas personas de empresas tienden a anteponer al concepto de investigación, frente a la cual, la investigación básica pierde sentido (hay consenso en que la investigación básica no necesariamente es útil, al menos en el corto o mediano plazo).

1. Conceptos asociados a Investigación y Desarrollo

- **Importancia asignada a la Investigación en Chile (cont.)**

En esta discusión, algunos entrevistados- investigadores y empresas- tienden a pensar como positivo, dado el sentido estratégico señalado, que se busquen ciertas orientaciones para permitir dirimir qué tipo de investigación tiene un mayor carácter de urgencia para conducir a Chile a un desarrollo anhelado.

Tal situación conlleva al planteamiento de que es necesario **generar instancias de diálogo y debate** que conduzcan a consensos básicos acerca de lo que se quiere obtener como desarrollo (“no hay una claridad de qué es lo que se quiere de parte del Gobierno, que nos digan cuál es la política de investigación que vamos a desarrollar de aquí a 20 años más”, “estamos esperando las señales, que se dijera para adónde apunta el asunto”, señalan algunos investigadores).



1. Conceptos asociados a Investigación y Desarrollo

- **Importancia asignada a la Investigación en Chile (cont.)**

Lo anterior no excluye del tema la importancia asignada a la investigación básica como fuente de desarrollo de la que el país no puede prescindir, no obstante varios entrevistados manifiestan no saber finalmente cómo se conectan tales ámbitos (I básica+D), e incluso cómo poder diferenciar intrínsecamente entre “lo básico” y “lo aplicado”.

Por ello, algunos entrevistados plantean que puede resultar muy útil para el país que se inicie un diálogo científico-empresarial que permita ir conjugando los diferentes ámbitos de la investigación con las pretensiones de crecimiento y desarrollo nacional.



1. Conceptos asociados a Investigación y Desarrollo

- **Mención de lugares/centros de Investigación**

La mención de lugares donde se realiza investigación se reduce principalmente a tres tipos de instituciones:

- **Universidades** (percibidas como la principal- y para algunos la única- institución ligada a la investigación en Chile).
- **Algunos centros privados** (mención específica al Cecs por parte de algunos investigadores).
- **Centros privados ligados a empresas o al Estado** (en general, mención muy marginal del Inia, Inta, Centro de la Madera, Instituto del Acero. Más bien se les mencionan como ejemplos de lo que *debiera ser* un espacio de investigación ligado expresamente al tema Desarrollo).



2. Percepción de roles de instituciones respecto a I+D

- **El Estado**

El rol del Estado es fundamentalmente, para los entrevistados, ser articulador de iniciativas que conduzcan al crecimiento nacional. Se plantea que el Estado debiera cumplir con tres funciones centrales respecto a I+D:

- **Generar políticas claras respecto a I+D, fundamentalmente en dirección de estimular la investigación orientada al desarrollo** (“el Estado debería definir áreas de prioridad para el desarrollo”, “los gobernantes no tienen un proyecto de país en materia de I+D”).
- **Gestionar vasos comunicantes entre los diferentes ámbitos de I+D** (“generar un diálogo fecundo que vaya perfilando el crecimiento del país”, “el Estado podría llamar a que se entiendan las partes involucradas en I+D”).
- **Generar formas y vías de financiamiento a proyectos que conjuguen e impulsen la I+D** (“falta la voluntad de ser, de generar un impulso nacional, de aumentar los recursos, de aumentar el % del PIB destinando a la investigación”).



2. Percepción de roles de instituciones respecto a I+D

- **Las Universidades**

Hay cierto consenso en señalar como rol de las universidades el ser el centro de la actividad de investigación a nivel nacional.

Lo anterior conlleva la idea de que la Universidad cumpla asimismo con un sentido de inserción nacional, lo cual pasa fundamentalmente por:

- Adquirir un compromiso con el país en el sentido de acercar y explicar a la comunidad nacional, principalmente en este estudio como interés de las empresas, los resultados de sus investigaciones.
- Plantearse internamente qué tipo de investigación- actual o futura- puede conducir a desarrollos tecnológicos útiles para el país.

(continúa...)



2. Percepción de roles de instituciones respecto a I+D

- **Las Universidades (cont)**

- La Universidad como un organismo que fomente el progreso y el desarrollo económico al interior de las comunidades donde se encuentra alojada, insertándose en los desafíos nacionales o regionales, tanto a nivel de la extensión como la planificación de carreras y currículos ajustados a las necesidades que el país vaya teniendo en materia de crecimiento y desarrollo.

En la opinión de varios entrevistados, gran parte de la responsabilidad por el desarrollo se concentra en las universidades, para lo cual se plantea la necesidad de incluir en el debate este rol de compromiso nacional.

Un aspecto mencionado se refiere más específicamente a la necesidad de replantearse el sistema universitario de modo de estimular la generación de investigación y de vínculos entre la industria y las universidades (“ajustadas al perfil de desarrollo del país”).



2. Percepción de roles de instituciones respecto a I+D

- **Las Empresas**

No es claro para los entrevistados el rol que pueden tener las empresas en relación con I+D. Sin embargo, se observa en entrevistas a empresas e investigadores regionales una mayor claridad respecto a este rol.

En términos centrales, la empresa debiera:

- Dar orientaciones respecto a la investigación que puede plantearse para el desarrollo de un cierto sector (forestal, pesca y acuicultura, minería, etc.).
- Asumir un rol de responsabilidad social en temas de I+D, de modo de acercarse y estimular la investigación local o nacional.

En el cumplimiento de estos roles, se dice que es vital el acercamiento de las empresas a las universidades.



2. Percepción de roles de instituciones respecto a I+D

- **Tipos de vínculos entre las instituciones**

Se percibe que actualmente el vínculo entre instituciones relacionadas de alguna manera con los temas de I+D es prácticamente inexistente o se reduce a algunos momentos ligados a necesidades puntuales.

Principalmente esta situación dice relación a vínculos entre Empresa y Universidad, la que es definida como precaria y no sistemática y que- en algunos casos- se reduce a peticiones de auspicios a reuniones de científicos o solicitudes de respaldo a algún proyecto que requiere de la comparecencia de una empresa:

- “Cuando se hacen congresos se hace así, por ejemplo si uno va y quiere pedir las carpetitas típicas que uno lleva a los congresos entonces le pide auspicio a una empresa” (investigadores).
- “Las universidades tienen la motivación de conectarse con la empresa privada, pero en las fechas en que se resuelven sus proyectos” (empresas).



2. Percepción de roles de instituciones respecto a I+D

- Tipos de vínculos entre las instituciones (cont.)

La ausencia o precariedad del vínculo se explica por los entrevistados en base a dos conceptos centrales:

- **El desconocimiento mutuo respecto a las actividades de cada sector.**
 - “El sector privado no conoce qué se hace en investigación y cómo puede serles útil ese conocimiento” (empresas).
 - “La industria no tiene una instancia formal de comunicación con los investigadores” (empresas).
 - “La investigación de la universidad es, por lo menos, poco visible, no sé si poco desarrollada. Por lo menos para nosotros es poco visible (empresas).
 - “No veo cómo a la empresa le pudiera interesar una matemática de evolución o un conocimiento en física de partículas” (investigadores).
- **Una cierta desconfianza, también mutua, en relación a las capacidades e intenciones de cada cual:**
 - “Los académicos no tienen experiencia de mercado, las empresas no ven en ellos motores de desarrollo” (empresas).
 - “A la empresa le interesa sólo la rentabilidad a corto plazo, y la investigación se desarrolla siempre en tiempos más extensos” (investigadores).
 - “La finalidad de un investigador es publicar sus trabajos, en tanto que a la empresa solo le interesa el conocimiento para ella” (investigadores).



2. Percepción de roles de instituciones respecto a I+D

• Tipos de vínculos entre las instituciones (cont.)

A estos elementos explicativos de la falta de vínculo se agrega el consenso respecto a la falta de vasos comunicantes entre ambos sectores que pudiesen aligerar tanto los niveles de desconocimiento como de desconfianza mutua.

Sin embargo, algunos reconocen que el diálogo en ciertos casos existe y que ha sido fructífero (aunque considerado insuficiente):

- En biotecnología y ciencias ambientales.
- En los sectores salud e ingeniería.
- En casos particulares de desarrollo de algún sector productivo (vinos, piscicultura).
- Algunos convenios entre empresas y universidades (Copec-U Católica, Codelco-U. de Chile)
- Creación de Centros Tecnológicos en algunas universidades (UTFSM, U. del BíoBío).

En los casos mencionados (sólo a modo de ejemplos), gran parte del vínculo se atribuye a gestiones individuales de una persona o escuela y en muy pocos casos a una gestión institucional o por parte del Estado (como es la mención a un *Plan Nacional de Biotecnología*).



2. Percepción de roles de instituciones respecto a I+D

- Expectativas respecto a los vínculos

Para la mayoría de los entrevistados, investigadores y empresas, resulta de máxima importancia la creación de foros de encuentro entre ambos mundos, centrándose en el Estado el *rol de anfitrión*.

En estos encuentros, los principales objetivos a cumplir serían:

- Abrir los ambientes al conocimiento mutuo desde el diálogo abierto (funciones, actividades, intenciones).
- La proyección de acciones conjuntas desde la perspectiva del desarrollo sectorial, regional y nacional.

Para las empresas resulta central comunicar a la universidad sus inquietudes de investigación, sin que ello signifique coerción a la libertad de investigación de ésta.

Es relevante- desde la posición de los entrevistados- que la proyección del vínculo entre los ámbitos sea sistemática y con capacidad de retroalimentación.



3. Percepciones respecto a la base profesional en I+D

- Percepción de calidad de los profesionales, equipos científicos e investigadores disponibles en el país

La percepción sobre este tema difiere entre los entrevistados, siendo esta diferencia transversal a los grupos indagados (no segmentada).

Algunos piensan que el nivel de los investigadores permite establecer una *masa crítica* capaz de enfrentar los más altos desafíos a nivel tanto científico como de desarrollo, en tanto que otros opinan que no se está aún en Chile a nivel internacional (no se alcanza un nivel competitivo acorde con los estándares internacionales).

Otro tipo de opinión es que los altos niveles se observan o bien en ciertos equipos específicos de trabajo (liderados por alguna *eminencia* en el tema) o bien- en términos generales- sólo en una parte del sistema universitario nacional (universidades tradicionales).



4. Percepción de estímulos y barreras frente a I+D

- Estímulos (general)

Se perciben en general que para estimular la mayor inversión en empresas en I+D se debe considerar:

- Definir por parte del Estado áreas de interés para el mayor desarrollo nacional .
- El tema de la concientización acerca de la importancia y necesidad que tiene, tanto para las propias empresas como para el país en general, el que las empresas se involucren más en el tema. Este aspecto debe considerar de manera diferencial el área de producción de la empresa, de modo de incentivarla desde su preocupación base (manufactura, comercio, servicio u otra).
- Generar instrumentos de incentivo estatal orientados a promover el interés de la empresa a invertir en I+D, particularmente en dos sentidos:
 - A través de un beneficio tributario (tipo Ley de Donaciones).
 - A través de un beneficio de usufructo directo de la inversión (en términos de propiedad intelectual y patentes o por beneficio en el desarrollo de la producción y la rentabilidad a mediano plazo).



4. Percepción de estímulos y barreras frente a I+D

- Estímulos (general)

En el marco de lo anterior, se plantean en síntesis tres modelos de inversión en I+D:

- A través de un aporte a un fondo común indiferenciado, el que es distribuido por el Estado por medio de los instrumentos actualmente en uso u otros que genere.
- A través de un aporte a fondos orientados específicamente a I+D en el área de producción de la empresa (pesca, minería, forestal, etc).
- A través de aportes directos a I+D puntuales (existentes como líneas de investigación en alguna universidad o por encargo explícito).

En estos tres casos, siempre la empresa espera tener beneficios concretos en el tiempo inmediato (en lo tributario específicamente), además de otros beneficios en mediano o largo plazo (usufructo por concepto de patentes o mayor rentabilidad futura).



4. Percepción de estímulos y barreras frente a I+D

- Estímulos (general)

Como condición base para sentir un estímulo a la inversión en I+D, se espera que el Estado no sólo promueva ciertos instrumentos, sino que también cumpla una función permanente de información y gestión, creando asimismo “vínculos de confianza” entre el mundo de la investigación y la industria.

Tal expectativa alude de manera expresa a la necesidad de superar el desconocimiento mutuo entre los sectores señalados como pilar sobre el que se sostiene la factibilidad de la decisión de inversión de las empresas y la promoción de un sistema nacional de impulso importante a la generación de I+D.



4. Percepción de estímulos y barreras frente a I+D

- Estímulos (opiniones por segmento) —————> Investigadores

El segmento investigadores pone énfasis fundamentalmente en:

- La necesidad de concientizar acerca de lo positivo de la mayor relación entre universidad y empresa (instancias de encuentro sistemáticos entre investigadores y empresas, según sector).
- La necesidad de definir por parte del Estado las áreas de I+D más proclives a recibir aportes de la empresa (lo cual pasaría a su vez por definir mejor “el país que queremos llegar a ser, con las metas y pasos a seguir”).
- El aporte de la empresa a un fondo común, sin poder de decisión sobre su distribución (lo cual podría generar limitaciones al ambiente de libertad que supone la investigación, principalmente a nivel de ciencia básica).
- En caso de que la empresa tuviese poder de decisión respecto al aporte que hará, que sea clara la definición del usufructo del conocimiento alcanzado, tanto respecto a la propiedad intelectual, a la posibilidad de publicación y- según caso- la propiedad de la patente.



4. Percepción de estímulos y barreras frente a I+D

- Estímulos (opiniones por segmento) —————> **Empresas**

El segmento empresas pone énfasis fundamentalmente en:

- El incentivo tributario como condición base sobre la cual potenciar la inversión.
- La creación de vínculos de confianza entre la elite investigadora (Conicyt, universidades) y la industria privada, comprometiendo más a las empresas a participar en ámbitos donde se habla de I+D.
- Precisión de tipos de investigación a los cuales es posible orientar algún tipo de inversión. Esta opinión tiene mayor fuerza de planteamiento entre las empresas del sector manufacturero, quienes sostienen que para hacer más estimulante la disposición al aporte se debiera:
 - Clarificar cómo la investigación básica puede transformarse en investigación aplicada y ésta en desarrollo.
 - Posibilitar un mayor potencial de aporte hacia la investigación aplicada.
 - Generar vías de aporte por sector de producción y no a través de empresas individuales (en lo forestal, lo agropecuario, lo minero, etc.).
- En empresas de servicio y comercio hay una mayor inquietud por áreas de investigación relacionadas con los RR.HH (motivación laboral, clima laboral, mejores condiciones de aprendizaje, etc.).



4. Percepción de estímulos y barreras frente a I+D

- Barreras (general)

La principal barrera observada para el fomento de la inversión privada en investigación dice relación con un tema cultural básico: el concepto de que la empresa busca el retorno rápido, a corto plazo, de su inversión y la investigación está asociada a resultados a largo plazo.

Este concepto es prácticamente unánime en todas las entrevistas. Tanto investigadores como empresas entrevistadas plantean que es esta la principal barrera que debe enfrentar un proyecto que busque fomentar el interés por la inversión privada en I+D.

En torno a esta premisa básica se tejen el resto de los argumentos respecto a lo considerado una barrera para la inversión privada en I+D (la falta de conocimiento, la poca discusión, la poca conciencia, el discurso ideologizado, la falta de proyectos, la poca claridad del gobierno en materia de I+D, etc.).



4. Percepción de estímulos y barreras frente a I+D

- Barreras (general)

La exigencia fundamental para superar esta barrera básica dice relación con la demostración de que la investigación, en un país como Chile, conlleva eficientemente a un desarrollo y crecimiento, primero de la empresa, luego del país, no obstante se elocubre respecto a lo positivo que puede resultar que un país como el nuestro realice investigación para promover su propio crecimiento.

De ahí que resulte imperativo generar instrumentos que estimulen la inversión privada en I+D fundados en incentivos monetarios directos y cortoplacistas, de modo de- en primer lugar- orientar hacia la creación de conciencia que pueda romper este concepto cultural que aleja de la posibilidad de invertir en aquello que no se ve como rentable en el corto plazo.



4. Percepción de estímulos y barreras frente a I+D

- Barreras (general)

A modo de ilustración de lo anterior, se citan a continuación algunas frases textuales que muestran lo aseverado:

- Investigadores
 - “Un empresario difícilmente va a apoyar algo que no tenga repercusión en su empresa”.
 - “No sé si el empresario esté dispuesto a esperar un retorno a su inversión que llegará 20 años después”.
 - “Ahí hay una desconfianza total, porque el empresario no sabe si esta aportando en el vacío, que no va a haber nunca retorno”.
 - “La investigación no es tan creíble para los inversionistas nacionales”.
- Empresas
 - “A las empresas les cuesta elevarse y ver las necesidades de manera más general”.
 - “La empresa no piensa a 10 años plazo, finalmente todo se copia y por ello no quieren invertir, es una especie de egoísmo o codicia elemental”.
 - “Tenemos poca visibilidad de lo que se trata la investigación”.
 - “Una barrera central nuestra es la preocupación por la liquidez de las empresas”.
 - “No todas las empresas tienen los recursos para invertir en algo que no necesariamente tiene un provecho inmediato”.
 - “La empresa se mueve por la rentabilidad, la empresa quiere negocios rápidos. Pero la investigación y desarrollo no es negocio rápido”.
 - “Las empresas van a colocar plata cuando vean claro el negocio que ello significa”.



4. Percepción de estímulos y barreras frente a I+D

- Barreras (especificaciones según segmento)

Desde el punto de vista de **investigadores** la percepción sobre el empresariado se centra en dos conceptos:

- La noción de la visión cortoplacista, ya enunciada.
- La noción de desconfianza en la motivación propia para invertir en algo que no conoce.

Para los **empresarios**, el tema pasa centralmente por la rentabilidad, y sienten que requieren de estímulos claros, los que debieran- a su parecer- ser canalizados primeramente a través de agrupaciones empresariales, de modo de estimular internamente “la discusión y la conciencia de la importancia de la investigación y el desarrollo para el propio crecimiento de la empresa y, con ello, del país”.



5. Conocimiento y percepciones de Instituciones y Fondos Concurables

- Menciones espontáneas

Instituciones:

- Fundación Andes
- Fundación Chile
- Conicyt
- CORFO
- Ministerio de Salud
- Prochile

Fondos:

- Chile Innova
- FDI
- Fondecyt
- Fondef
- Fondos de organizaciones internacionales
- Fonis
- Fontec
- Iniciativa Científica Milenium
- Innova Bío Bío (programa de innovación de la Región del Bío-Bío).
- Programa Bicentenario
- Programa de desarrollo de proveedores



5. Conocimiento y percepciones de Instituciones y Fondos Concursables

Percepciones generales respecto a la distribución de fondos

En general, hay una mayor percepción acerca de la existencia de fondos orientados a I+D entre investigadores que en empresas.

Una impresión bastante generalizada, entre investigadores, es la noción de que son “pocos los fondos” y muchos los investigadores que postulan (“siempre quedan fuera proyectos realmente meritorios, básicamente porque no hay recursos para financiarlos a todos”).

En empresas, el conocimiento sobre los fondos existentes es bastante menor y contiene percepciones que los alejan del interés por una mayor cercanía (centralmente la percepción de instrumentos “demasiado engorrosos” que requieren de “asesorías de expertos o *fondólogos* para poder postular”).



5. Conocimiento y percepciones de Instituciones y Fondos Concursables

Percepciones generales respecto a la distribución de fondos

Entre investigadores no solo hay una percepción de insuficiencia de los fondos disponibles para la investigación, sino además se menciona que lo que se distribuye no alcanza para financiar equipos e instrumental necesarios.

Este factor genera la sensación de un mayor privilegio por la entrega de fondos a equipos de investigación ya consolidados, al interior de universidades que ya cuentan con el equipamiento adecuado.

Con todo, existe una percepción de *justeza* respecto a la repartición de fondos, no obstante se desconoce, en general, cuáles son los criterios utilizados específicamente para dirimir entre proyectos igualmente meritorios.



5. Conocimiento y percepciones de Instituciones y Fondos Concursables

Percepciones generales respecto a la distribución de fondos

Es importante dejar en claro que, no obstante las percepciones anteriores, es fuerte la noción de utilidad y aporte de los fondos existentes para el incentivo de la investigación en el país, destacándose por algunos entrevistados investigadores que es posible hablar de un “antes” de la existencia de estos fondos y un “después”, diferencia marcada por la explosiva expansión de la investigación a nivel nacional.

En este concepto, se da mucha importancia a los esfuerzos de Conicyt y de la Corfo para impulsar el financiamiento de proyectos en I+D. Siendo este concepto compartido por la mayoría de los entrevistados, también se destaca en empresas los esfuerzos de instituciones como ProChile y Fundación Chile.



5. Conocimiento y percepciones de Instituciones y Fondos Concursables

Confiabilidad y transparencia respecto a la distribución de fondos

Existen dos situaciones aparentemente contradictorias respecto a los criterios de asignación de fondos:

- Son criterios poco transparentes.
- Son criterios confiables.

La poca transparencia se refiere al desconocimiento, en términos sustanciales, de los criterios específicos que dirimen entre proyectos igualmente meritorios. Asimismo, para algunos investigadores, es una verdadera “caja negra” entender cómo, una vez mejorado un proyecto antes rechazado se obtenga un puntaje de evaluación menor que el logrado anteriormente.

Sin embargo, esta situación no afecta la credibilidad del sistema, toda vez que se reconoce que “las personas que participan en los concursos tienen un concepto de confianza básica, que les permite creer en la posibilidad de ganar”.



5. Conocimiento y percepciones de Instituciones y Fondos Concursables

Confiabilidad y transparencia respecto a la distribución de fondos

Entre investigadores hay mayor confiabilidad en los criterios de asignación de fondos que en empresas, principalmente en cuanto a fondos distribuidos por Conicyt, lo cual puede deberse también a la mayor experiencia en el tema.

De hecho, se reconoce bastante menor conocimiento en el segmento empresas (en general) de los fondos disponibles para concursar.

La menor confianza de empresas tiene relación con dos aspectos básicos:

- El desconocimiento de resultados de investigaciones ya financiadas (lo cual los aleja sustancialmente de la noción de *utilidad*). A este aspecto se suma también la idea de “poca supervisión” de proyectos y, por tanto, “pérdida de recursos”.
- Nociones de discrecionalidad como reacción crítica al Fondart (que generaliza un concepto de arbitrariedad hacia los otros instrumentos, aunque con menor fuerza en lo que respecta a I+D).



5. Conocimiento y percepciones de Instituciones y Fondos Concursables

Confiabilidad y transparencia respecto a la distribución de fondos

En definitiva, entre investigadores hay una mayor percepción de justeza en la entrega de fondos, pero con un mecanismo poco transparente, que, sin embargo, no afecta la credibilidad en los criterios utilizados.

En este contexto, se dice que hay criterios que privilegian a priori a personas, disciplinas y universidades (cuotas) por el solo hecho de la mayor experticia y tradición en investigación. Se ve en esto una especie de “círculo virtuoso” o “discriminación positiva”, pues no se considera completamente arbitrario, sino “criterioso”, en la medida que permite sustentar un nivel de calidad muy esperable en esta materia.

Sin embargo, este criterio impediría la promoción de equipos e ideas nuevas, pues simplemente no cumplen con el criterio básico de la experiencia y “tasa de publicabilidad” exigida en las bases.



5. Conocimiento y percepciones de Instituciones y Fondos Concursables

Confiabilidad y transparencia respecto a la distribución de fondos

Donde hay una mayor criticidad es en relación a los evaluadores (“no siempre son las personas idóneas para evaluar un proyecto”) y a los estándares de evaluación (“no necesariamente estándares a nivel internacional”), aunque ello tampoco afecte la credibilidad general del sistema.

En algunos casos, esta crítica se refiere a que el proyecto presentado no fue evaluado en el área de pertenencia precisa y, por tanto, los evaluadores finalmente no fueron los más indicados.

Para evitar suspicacias respecto a estos aspectos, se recomienda por los entrevistados, la conformación de comisiones evaluadoras con participación de árbitros internacionales de reconocido prestigio en la disciplina que evalúa.



5. Conocimiento y percepciones de Instituciones y Fondos Concursables

Confiabilidad y transparencia respecto a la distribución de fondos

Se agrega a la crítica anterior la inexistencia de un espacio de apelación a la decisión de las comisiones evaluadoras. Este elemento surge con bastante fuerza entre los investigadores no favorecidos por los concursos como una manera de exponer disconformidad con el resultado.

Finalmente, hay una cierta desazón frente a los criterios utilizados cada año, pues- en algunos casos- el recoger todas las observaciones a un proyecto anterior no significa necesariamente obtención de un mayor puntaje el año siguiente, lo cual hace aún menos claros los criterios que se utilizan para la selección (aumenta el concepto de "caja negra"). Esto hace que se llegue a decir que *"uno se sorprende cuando pierde un concurso, pero más se sorprende cuando gana"*.



5. Conocimiento y percepciones de Instituciones y Fondos Concursables

Percepciones específicas Fondecyt

Claramente la percepción sobre Fondecyt se centra en el segmento investigadores, dado la pertinencia específica de este fondo.

La mayoría de las opiniones de investigadores expuestas en las páginas anteriores aluden a este fondo. Pero, no obstante, se especifican aquí algunas percepciones específicas.

Los entrevistados asignan una alta importancia a la existencia de este fondo y reconocen que “es lo que ha permitido desarrollar en los últimos 20 años la ciencia en Chile” (opinión bastante unánime).

Se ve como positivos algunos criterios básicos, tales como:

- La exigencia curricular centrada en la publicación en revistas de alto impacto (no obstante discrimine a los científicos que inician su carrera).
- El privilegio a investigaciones ya consolidadas (permite su continuidad).
- El privilegio a investigaciones grupales y no individuales (permite promover equipos nuevos).



5. Conocimiento y percepciones de Instituciones y Fondos Concursables

Percepciones específicas Fondef

Los Fondef tienen una mejor percepción en empresas que en investigadores, no obstante aún en aquellas sea una percepción general.

Entre empresas se dan dos tipos de opiniones bastante marcadas:

- Es un instrumento que permite efectivamente el desarrollo de ciertas líneas de conocimiento aplicado e incentiva a la empresa a destinar esfuerzos en esta vía.
- Es un instrumento mal direccionado, pues nunca se conocen los resultados de los proyectos realizados, lo cual conduce a la percepción de ser "una pérdida de recursos" ("no veo en ninguna parte nada que diga: proyecto desarrollado por Fondef", "no sé si se han preocupado mucho de ver los frutos de esos proyectos").

Esta sensación de desconfianza se agrava al no tenerse claros los criterios de selección de proyectos ("no hay una orientación clara de lo que el Estado quiere desarrollar"), lo cual conduce a una percepción de ser proyectos "cuoteados políticamente" ("hay partidos políticos que les toca estar a cargo del Fondef", "en los Fondef hay mucho chamullo").



5. Conocimiento y percepciones de Instituciones y Fondos Concursables

Percepciones específicas Fondef

Entre investigadores, además de existir poco conocimiento sobre el instrumento, existe una cierta percepción negativa hacia el criterio de presentación conjunta con una empresa de un proyecto de I+D, básicamente como una forma de expresión de desconfianza hacia las empresas:

- “Para acceder a un fondo nos piden que sea en conjunto con una empresa. Entonces, bueno, si la empresa nunca estuvo interesada en trabajar con nosotros en este desarrollo, ¿por qué tenemos que ir ahora a golpearle la puerta a una empresa para entregarle casi gratuitamente lo que hemos desarrollado?, porque es un requisito para acceder a esos fondos contar con una alianza estratégica con una empresa, cuando estas empresas no tienen ningún interés en la investigación.

No obstante, la percepción sobre Fondef tiende a ser positiva en el sentido de considerarlo un instrumento que puede aportar al desarrollo, aunque es necesario “perfeccionarlo” y “hacerlo más transparente”.



5. Conocimiento y percepciones de Instituciones y Fondos Concursables

Expectativas planteadas

Las expectativas, en términos generales, se centran en:

- La claridad y transparencia de criterios que permita postular con un mayor grado de información y confianza en el buen resultado.
- La apertura de una instancia de apelación (investigadores).
- La separación clara de áreas de investigación básica y aplicada. Esta última con la inclusión de un criterio concreto y definido respecto a su capacidad de convertirse en algún proceso industrial o con una incidencia en el desarrollo económico nacional. En este mismo sentido, se considera importante la definición de áreas de prioridad para el país, de modo de estimular presentación de proyectos en esas áreas (direccionar los fondos).
- Una comunicación más didáctica de los fondos existentes y los criterios de selección (acercamiento hacia la empresa).
- Una comunicación respecto de los resultados de los proyectos y utilización posterior de ellos (supervisión y utilidad de proyectos).



6. Un potencial subsidio al incentivo a la contratación de PhD en empresas

- Percepción sobre el destino de los profesionales de alto nivel

La percepción prácticamente unánime es que los científicos a nivel de PhD, e incluso los egresados de las universidades, tienen como destino irse del país o bien intentar desarrollarse al interior de las unidades académicas existentes (universidades).

Esta última alternativa es vista como “muy limitada” y, por tanto, no establece claramente un campo laboral bien definido.

En esta opinión, hay una crítica expresa al sistema universitario nacional, que permite la *producción poco racional e indiscriminada* de profesionales (“en Concepción hay 8 facultades de medicina veterinaria”, por ejemplo).

El ámbito empresarial no se visualiza como un campo posible para el desempeño profesional de investigadores (salvo contadas excepciones).



6. Un potencial subsidio al incentivo a la contratación de PhD en empresas

- Percepción general sobre el concepto

El concepto esbozado (subsidio estatal a la incorporación de PhD a empresas) tiene, en general, una amplia aceptación entre los entrevistados.

En una primera aproximación al tema, se piensa que ésta sería una buena manera de absorber a los profesionales que- de otra manera- pueden estar obligados a *autoexiliarse* o *subemplearse* en el país.

En un segundo momento reflexivo, se plantean las siguientes dudas:

- "Estaría limitado a empresas con capacidad de generar investigación".
- "Sería una manera de estimular la concientización a la empresa respecto a la importancia de invertir en I+D".
- "Se debería generar una campaña de estímulo a los investigadores para que postulasen a las empresa, lo cual debiera resolver las dudas de la proyección real de la idea".
- "Si la empresa contratase a un físico para vender televisores de última generación, no tendría sentido".



6. Un potencial subsidio al incentivo a la contratación de PhD en empresas

- Percepción general sobre el concepto

Continuación dudas u observaciones:

- “No veo a los investigadores metidos en la contingencia de la empresa”.
- “Yo creo que estamos muy lejos para que la empresa pueda captar a un profesional para trabajar en investigación”.
- “Se debiera estipular claramente el sentido de la investigación, porque el científico necesita un espacio de libertad para que pueda crear. Donde hay libertad las ideas prosperan mucho, pero cuando se impone, no”.
- “Tendríamos que, en realidad, partir desarrollando la empresa y abriendo la mente de la empresa”.
- “Permitiría potenciar el desarrollo competitivo de la empresa”.

Las observaciones más críticas dicen relación con la **ineficiencia** del sistema, por cuanto “habrían muchos recursos dispersos en proyectos con una baja claridad futura”. Frente a ello se plantea que “sería más eficiente tener una organización que vincule a la universidad con la comunidad, generando fuertes vínculos entre el entorno y la universidad, aprovechando para ello la capacidad instalada”.

6. Conclusiones de la Fase Cualitativa

- Las definiciones sobre Investigación y Desarrollo relacionan dos elementos centrales:
 - Adquisición de nuevos conocimientos (investigación).
 - Aplicación de éstos a un terreno relacionado con la economía y la tecnología (desarrollo).
- En estas acepciones, se reconoce específicamente a Corfo y Conicyt como las principales instituciones orientadas a promover el desarrollo y la implementación de la Investigación y Desarrollo en el país.
- Si bien se mencionan también de manera significativa a ProChile y Fundación Chile como instituciones orientadas específicamente a impulsar el desarrollo (mención en empresas), se piensa que su función está más ligada al abrir espacios para el desempeño de una función competitiva internacional de la producción nacional, no considerándose para ello el tema investigación.

6. Conclusiones de la Fase Cualitativa

- Estas instituciones (Corfo y Conicyt) se describen como instituciones que ofrecen fondos concursables destinados sustancialmente a I+D, en términos generales.
- Quienes muestran mayor familiaridad con estos fondos, específicamente Fondecyt, son el segmento de investigadores.
- En general, en empresas- en cambio- hay una cierta distancia de conocimiento respecto a ellos, declarándose que existe una complejidad que requiere de una mayor experticia para entenderlos y presentarse (“se requiere de un *fondólogo*”).
- No obstante, esta dificultad alcanza también la incomprensión de los criterios de asignación de fondos, que hasta para investigadores resultan complejos y poco transparentes.

6. Conclusiones de la Fase Cualitativa

- Sin embargo, la confiabilidad en investigadores es bastante más fuerte que la sensación de poca transparencia, afirmándose que hay seriedad tras las decisiones. Esto no es tan compartido por las empresas, quienes no solo ven poca transparencia, sino también afirman la existencia de criterios “vedados”, como el cuoteo incluso político en las decisiones (referencia a Fondef y Corfo), aunque tiende a darse más bien una opinión de seriedad institucional.
- Con todo, se entiende el tema de la I+D como un tema vital para el desarrollo del país y frente al cual se debieran gestionar mayores esfuerzos que abarquen no solo la implementación de programas, sino la difusión de los mismos, de modo de crear mayor conciencia de su importancia.

6. Conclusiones de la Fase Cualitativa

- La principal percepción de barrera frente al estímulo de la inversión privada en I+D dice relación con un tema cultural, lo cual implica centralmente que la disposición de la empresa es sólo a realizar inversiones que aseguren una rentabilidad al corto plazo.
- En este sentido, se cree que los estímulos que se esperan recibir tengan relación con beneficios a nivel tributario, de obtención de patentes o retornos rápidos y efectivos.
- Como medio de canalizar tales iniciativas, algunos entrevistados sostienen que serían de mayor efectividad si se impulsara la inversión a través de organizaciones empresariales por sector de producción (la madera, el acero, la pesca, etc), generando centros tecnológicos cuyo objetivo básico sea la investigación orientada hacia desarrollos específicos.

6. Conclusiones de la Fase Cualitativa

- Respecto a la calidad y disponibilidad de equipos científicos, los entrevistados creen que Chile aún está por bajo de un nivel internacional, no obstante algunos piensan que se posee ya una masa crítica como para dar un impulso sustantivo al crecimiento, pero que se requiere de programas de inserción y gestión de desarrollo que puedan aprovechar este recurso humano.
- Signo de este *impasse* es la excesiva producción de profesionales sin un destino laboral claro, pues no existiría espacio en las universidades para acogerlos a todos (siendo ésta la única fuente laboral efectiva para el desarrollo de investigación). No se ve claramente a la empresa como un espacio en la que éstos profesionales puedan ejercer realmente una labor de investigación, con la libertad y presupuesto que se requiere.



6. Conclusiones de la Fase Cualitativa

- En este aspecto, tampoco existen- a juicio de los entrevistados- vías de comunicación bien definidas entre empresa y universidad que permitan generar programas de desarrollo sustentables en el tiempo y con vistas a solidificar la base de un crecimiento nacional.
- Si bien esto sería un aspecto que claramente solucionaría el tema del destino profesional, al aumentar la potencialidad de la investigación, existen otras barreras que aún se requieren limar para generar una mejor integración entre ambos mundos (investigadores – empresa).
- La inserción de PhD a la empresa podría ser una buena “solución chimenea”, pero se requiere generar previamente ámbitos de diálogo que permitan bajar las dosis de desconfianza y de inmediatez en la intención de inversión de la empresa privada. Para algunos esta modalidad se considera “ineficiente” pues dispersaría los esfuerzos para generar un verdadero impulso al fomento de I+D.



PRESENTACIÓN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO: LA PERCEPCIÓN DE INVESTIGADORES Y EMPRESAS.

CONICYT

FIN

Estudio cualitativo en base a Entrevistas en Profundidad

Realizado por Remis Ramos Belmar

Diciembre del 2004