



PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE CHILE
VICERRECTORÍA DE COMUNICACIONES
Y ASUNTOS PÚBLICOS

TEMAS DE LA AGENDA PÚBLICA

Financiamiento universitario: principios básicos para el diseño de una política pública en Chile

CARLOS WILLIAMSON B.
JOSÉ MIGUEL SÁNCHEZ C.
Instituto de Economía



TEMAS DE LA AGENDA PÚBLICA

**Financiamiento universitario:
principios básicos para el diseño de
una política pública en Chile**

**CARLOS WILLIAMSON B.
JOSÉ MIGUEL SÁNCHEZ C.**

Instituto de Economía

ÍNDICE

1. Introducción	5
2. Rol del Estado en el financiamiento universitario	6
1. Naturaleza multiproducto	6
2. Educación	7
2.1 Rentabilidad privada y social: los efectos externos	7
2.2 Mercado de capitales e incertidumbre	8
2.3 Los instrumentos de financiamiento	8
2.3.1 Becas o créditos	8
2.3.2 Crédito con pago contingente al ingreso laboral	9
2.3.3 Cobranza	9
3. Investigación, desarrollo e innovación (I&D&i) y doctorados	9
3.1 Investigación, desarrollo e innovación	9
3.1.1 Características de la investigación	10
a. Bien público	10
b. Insuficiente apropiabilidad	10
c. Asimetrías de información	10
d. Problemas de red	11
e. Indivisibilidades, economías de escala y economías de ámbito	11
f. Intangibilidad de los activos	11
3.1.2 Modelos alternativos de financiamiento	11
a. Financiamiento institucional (<i>block grants</i>)	11
b. Proyectos individuales	12
3.1.3 Asignación, desempeño y renovación	13
3.2 Doctorados	13
3. Aportes públicos: situación actual de Chile	14
1. Financiamiento estudiantil	14
1.1 Virtudes y defectos del sistema vigente	14
1.2 Evidencia empírica	15
2. Investigación, desarrollo e innovación (I&D&i) y doctorados	16
2.1 Investigación, desarrollo e innovación	16
2.1.1 Nivel y asignación de gasto en I&D&i	16
2.1.2 Estrategias de financiamiento	17
2.1.3 Los instrumentos de financiamiento	18
2.2 Doctorados	18
3. Otras fuentes	19

4. Diseño de una política pública de financiamiento	19
1. Elegibilidad de las instituciones: acreditación de calidad y el lucro	20
2. Financiamiento estudiantil	22
2.1 Los principios básicos	22
2.2 Propuestas de política	22
3. Investigación, desarrollo e innovación (I&D&i) y doctorados	23
3.1 Investigación, desarrollo e innovación	23
3.2 Doctorados	24
5. La transición de lo actual a lo ideal	25
1. Aportes basales: Aporte Fiscal Directo (AFD) y Aporte Fiscal Indirecto (AFI)	25
2. Financiamiento estudiantil: créditos y becas	25
3. Programa de mejoramiento de la calidad de la educación superior (Mecsup)	25
4. Investigación, desarrollo e innovación y doctorados	26
Referencias	26

Financiamiento universitario: principios básicos para el diseño de una política pública en Chile

CARLOS WILLIAMSON B.
JOSÉ MIGUEL SÁNCHEZ C.
Instituto de Economía

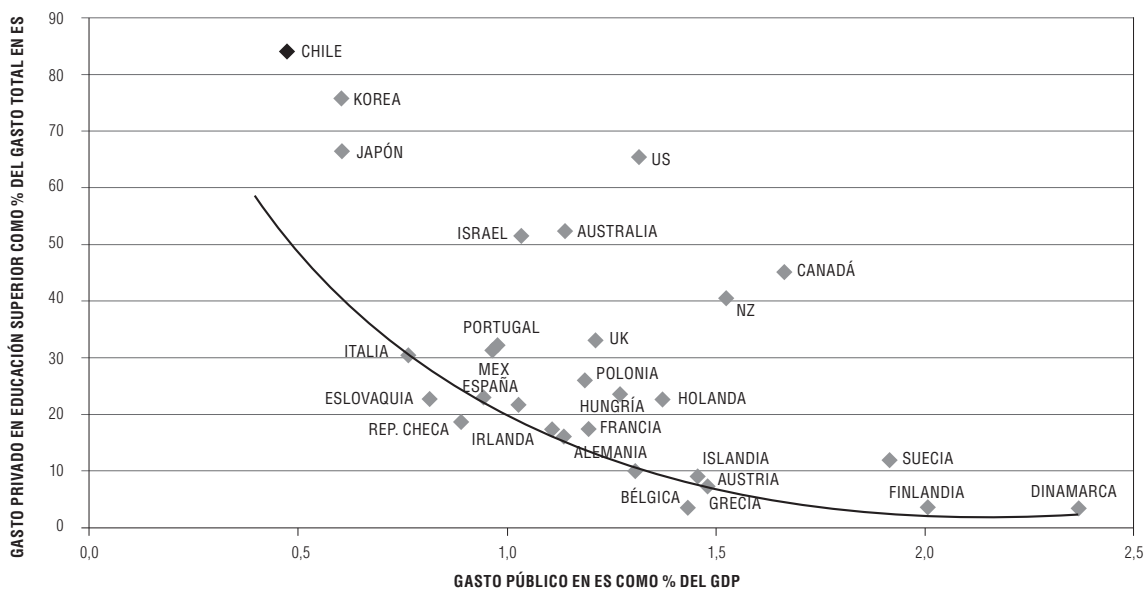
1. Introducción

Una de las características del financiamiento a la educación superior en Chile es la alta participación del sector privado en relación al aporte público, lo que contrasta con la composición del gasto en los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). La explicación principal para este fenómeno es que el componente más importante del gasto en educación superior es el pago de matrículas, que en Chile es asumido por los privados, mientras que en dichos países, especialmente en las naciones europeas, es bajo o inexistente.

El Gráfico 1 muestra la combinación de dos indicadores, el % del gasto total que cubre el sector privado y la participación del gasto público en el PIB. Como se aprecia, Chile es el país con la más baja presencia pública en el financiamiento.

Por otra parte, el Gráfico 2 muestra otra perspectiva: la evolución del total de los aportes de origen público en los últimos 20 años en Chile y como se advierte, hay una gradual disminución relativa de los aportes basales, creados con la reforma universitaria de 1981 y que fue por muchos años la principal fuente de recursos. Estos

Gráfico 1 | Gasto privado en educación superior como % del gasto total en ES vs gasto público en ES como % del GDP, año 2005



Fuente: Education at a Glance 2008, OECD Indicators.

consisten en el Aporte Fiscal Directo (AFD), un fondo no competitivo asignado a las universidades del Consejo de Rectores por razones históricas, y el Aporte Fiscal Indirecto (AFI) que se asigna a todas las universidades del sistema en virtud del número de alumnos con más altos puntajes en las pruebas de selección que ellas captan. Desde mediados de la década pasada, los fondos públicos con mayor tendencia al alza son las ayudas estudiantiles y los aportes para la ciencia, tecnología e innovación.

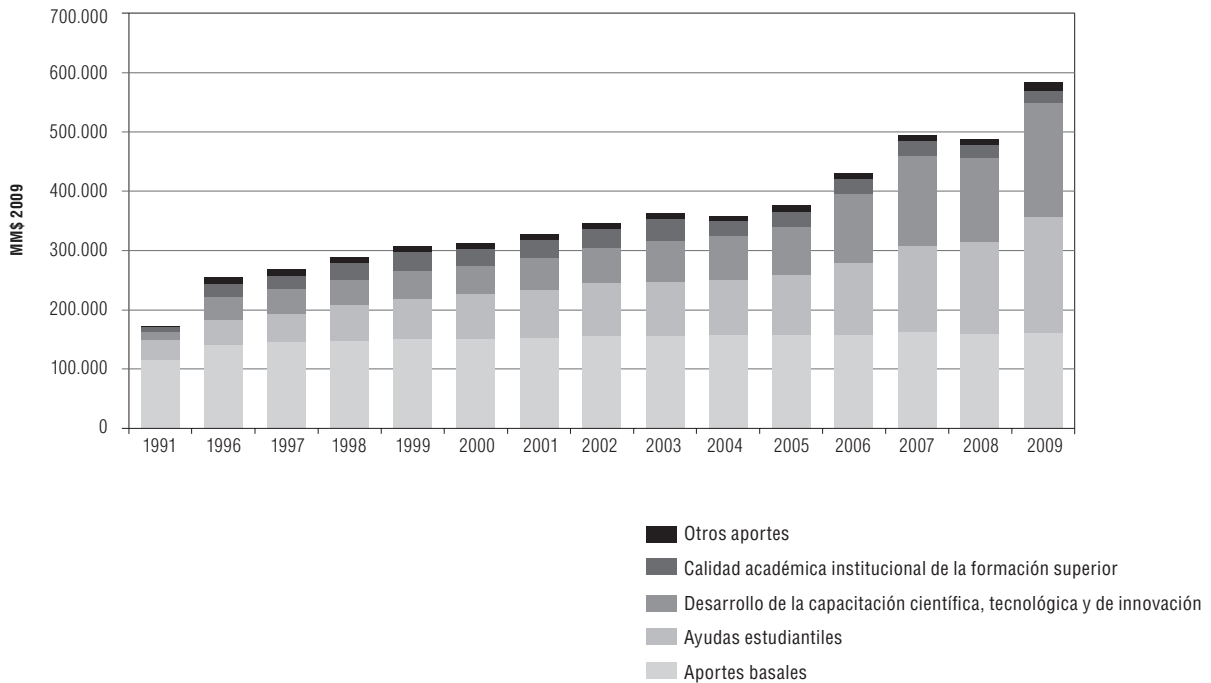
Este artículo analiza el financiamiento a la educación superior en Chile y en especial lo relativo a las universidades. Se concentra básicamente en el análisis del rol del Estado y los fundamentos que explican conceptualmente su participación en dicho financiamiento. Luego se realiza un diagnóstico de la naturaleza de los aportes existentes y finalmente, se entrega una propuesta para el diseño de una política pública y la transición hacia tal esquema.

2. Rol del Estado en el financiamiento universitario

1. Naturaleza multiproducto

Las universidades son organizaciones multiproducto, es decir, producen simultáneamente más de un bien: el conocimiento, producido a través de la investigación, y la difusión de ese conocimiento, a través de la enseñanza. Ambas actividades son complementarias, ya que se retroalimentan mutuamente. Esto es cierto a nivel de la formación de pregrado y es particularmente importante en el caso de la formación a nivel de postgrado. Además, desde el punto de vista de su producción, comparten en un alto grado los mismos recursos, infraestructura, equipos y personal, por lo que hay costos conjuntos de producción que implican que generar educación e investigación en forma conjunta es más eficiente que producir cada una por separado. La gran mayoría de los profesores universitarios realizan las dos actividades y muchas de las instalaciones y equipos se utilizan para ambos objetivos. Debido a que los resultados de la investigación

Gráfico 2 | Aportes de origen público a Educación Superior



Fuente: Elaboración propia en base a información extraída de Leyes de Presupuesto, Dirección de Presupuestos del Ministerio de Hacienda de Chile.

se aprovechan en la enseñanza universitaria y que la información y la experiencia adquiridas en la enseñanza se pueden utilizar en la investigación, es difícil establecer con precisión dónde terminan las actividades de enseñanza y formación de capital humano de profesores y estudiantes universitarios y dónde comienzan las actividades de investigación y viceversa. Esto es especialmente relevante en la formación de doctores donde hay un alto grado de interacción profesor (investigador) y alumno, al punto de que muchas veces en la investigación participan como ayudantes o co-investigadores estudiantes de doctorado. Por lo mismo, en el análisis de la generación de nuevo conocimiento, se incorpora a los estudiantes de doctorado como producto final de la educación y también como insumo para la investigación.

Por otra parte, si bien hay bastante acuerdo en la naturaleza multiproducto de las universidades, no existe un consenso sobre las métricas adecuadas para medir los productos: educación e investigación¹. La razón es que son muy diversos los esquemas de medición y hay dificultades para definir un criterio preciso de cuantificación. En efecto, el producto de la educación se puede cuantificar por los años de estudio, rendimientos en pruebas estandarizadas o número de estudiantes graduados de los distintos niveles. Además, estos indicadores pueden arrojar una medida sobre eficiencia, pero no necesariamente informan acerca de la calidad de la enseñanza. Asimismo, medir el producto de la investigación es aun más complejo puesto que el principal producto de la investigación son las nuevas ideas generadas, las que difícilmente se pueden cuantificar. Otro resultado de la investigación es el aumento en las capacidades y competencias de los investigadores (profesores y alumnos) que participan en ella. Por ese motivo, algunos autores señalan que es muy difícil contar con medidas objetivamente verificables del producto de la investigación². Las medidas que se utilizan normalmente como medidas indirectas del producto de la investigación son las publicaciones indexadas, el número de citas y las patentes solicitadas. Pero ellas tampoco miden inambiguamente la calidad del producto de la investigación. Por esta misma razón, en varios países se enfatiza el rol que tienen las evaluaciones de pares, que sirven de indicador externo para medir calidad y relevancia³.

Tanto en educación, de pre y postgrado (magister y doctorado) como en la generación de nuevo conocimiento a través de la investigación, existen motivos para pensar que hay divergencias entre la rentabilidad privada y la social y, por lo tanto, hay espacios para que el Estado desarrolle una política pública que cierre esta brecha para resolver problemas de cobertura, menor provisión e insuficiencia de inversión, por ejemplo, en ciencia, tecnología e innovación.

A pesar de su característica de producción conjunta, para fines analíticos resulta conveniente tratar en forma separada la educación de la investigación.

2. Educación

2.1 Rentabilidad privada y social: los efectos externos⁴

Según la teoría sobre el capital humano, los estudiantes al egresar de enseñanza media deciden qué hacer de acuerdo a las expectativas que resultan de comparar el valor presente neto de los ingresos de estudiar frente a la alternativa de trabajar. Estas expectativas ponderan el incremento de los ingresos futuros respecto a la mejor alternativa laboral que normalmente es un trabajo al egreso del colegio. Los costos son, por una parte, los costos directos de la matrícula, materiales de estudio, vivienda y otros, a los que se suman los costos de oportunidad de los ingresos laborales que se dejan de percibir mientras se estudia. Al contrastar ambos, se obtiene la rentabilidad privada, que sirve para tomar una decisión sobre qué estudiar, dónde y por cuánto tiempo.

Por otra parte, la rentabilidad social incorpora otros efectos no considerados en la tasa de retorno privado. Se contemplan como costos los subsidios del Estado (becas y créditos), que son costo social porque son recursos que la sociedad destina a ese fin y no recaen en el privado. Asimismo, deben agregarse los beneficios netos del mayor pago de impuestos en el futuro, que no es beneficio privado, pero sí es beneficio social y sumar cualquier otro menor gasto del Estado producto de contar con fuerza laboral mejor educada, por ejemplo, beneficios de una mejor salud o menor criminalidad.

Por último, deben añadirse los beneficios sociales y culturales de la mayor inclusión y cohesión social, resultan-

1. De Groot, McMahon & Volkwein (1991) y Cohn, Rhine & Santos (1989).

2. Noll & Rogerson (1998).

3. UK-Research-Assessment-Exercise (1999).

4. Esta sección se basa en el libro *Reforma de la Educación Superior*, en el capítulo referido al financiamiento estudiantil.

te de la mayor educación que adquiere el individuo. Son las llamadas externalidades. Además, tener trabajadores más educados tiene la ventaja de permitir una mejor adaptación a diferentes contextos y una mejor capacidad de ajustarse a cambios inesperados.

2.2 Mercado de capitales e incertidumbre

La educación superior es una alternativa de inversión atractiva para las personas y la presencia de los beneficios sociales externos justifica la participación del Estado.

Sin embargo, hay todavía dos motivos adicionales que merecen una atención especial de la autoridad pública. El primero tiene una doble fundamentación: a) la ausencia de un mercado de capitales que ofrezca financiamiento para aquellos estudiantes que cumplen con los requisitos para seguir estudios universitarios, pero no tienen los recursos y requieren de un puente financiero entre el presente y el futuro y b) la inexistencia de garantías que hagan de colateral para respaldar los créditos impide que las instituciones financieras puedan participar en este segmento del mercado. En este contexto, la participación del Estado, como aval o financista, resuelve esta limitante y contribuye a la eficiencia y, desde luego, a la equidad.

Un segundo motivo es que la educación superior es un bien cuya rentabilidad esperada para el estudiante tiene una cuota importante de incertidumbre, de manera que en un contexto de aversión al riesgo, los estudiantes demandarían una menor inversión en capital humano de lo que sería socialmente deseable. Esta incertidumbre se origina en que los estudiantes no tienen certeza de sus propias capacidades, ni tampoco pueden predecir cómo les irá una vez que terminen de estudiar y se incorporen al mercado laboral. Esto sugiere que, aun existiendo financiamiento disponible, los estudiantes con aversión al riesgo podrían no tomar la opción de endeudamiento y quedar al margen del sistema a menos que el instrumento propuesto reduzca o atenúe el riesgo. Este efecto será más agudo en aquellos sectores que perciben mayores restricciones financieras, que son precisamente los estudiantes con menores ingresos. Este fenómeno justificaría entonces el uso de subsidios por medio de becas o créditos subsidiados.

2.3 Los instrumentos de financiamiento

2.3.1 Becas o crédito

Las becas afectan la demanda por educación superior al eliminar o reducir la restricción de liquidez que supone el acceso limitado al mercado de capitales para financiar la inversión en capital humano. Además, reducen el costo efectivo de los estudios y elevan la rentabilidad privada. Los créditos, por su parte, si bien tienen el mismo efecto sobre la liquidez, no afectan el costo de educarse, a menos que tengan algún subsidio implícito en cuyo caso tendrían por ese concepto el mismo efecto de una beca. Se puede decir entonces que ambos son instrumentos que pueden afectar positiva y eficientemente la decisión de acceder a la educación superior, promoviendo la eficiencia y la equidad. Sin embargo, la elección entre ambos instrumentos y el grupo objetivo que accederá al beneficio requiere un cuidadoso diseño de la política pública para efectivamente cumplir con los objetivos mencionados.

Cuando el único problema es uno de restricción de liquidez, el instrumento idóneo de ayuda estudiantil es el crédito en lugar de las becas o subsidios. Primero, por razones de equidad. La evidencia empírica es concluyente en considerar a la educación superior una inversión rentable para los estudiantes que tienen los méritos académicos y las facilidades de acceso para ingresar a este ámbito de la educación. De ser así, no parece justo que alguien se exima del pago por algo que le rinde beneficios netos, o que por cuenta de él lo haga el Estado mediante subsidios, haciendo uso de recursos cuyos costos de oportunidad son seguramente el apoyo a otros sectores sociales con mayor necesidad relativa. El segundo motivo, es la eficiencia. El crédito facilita el acceso a la educación y cumple con el objetivo de neutralizar la restricción de liquidez que afecta a este mercado. Si en este contexto hay un apoyo con subsidios, habrá sobre inversión en educación, es decir, llevará a un exceso de estudiantes demandando educación, incentivados no tanto por los beneficios de ella sino por la atracción de aprovechar el “regalo” del subsidio. Esta distorsión, como se verá, es muy evidente en Chile, ya que los subsidios a las universidades tradicionales aumentan la demanda por estudiar en esas instituciones y discrimina de manera ineficiente en contra de los estudios en otras universidades o en carreras técnicas. La tercera razón es de origen fiscal. Un sistema que se apoya sólo en subsidios, tarde o temprano colapsa por la incapacidad de sostener la demanda que crece persistentemente.

La literatura económica sobre la elección de instrumentos ha llegado a un relativo consenso de que los sistemas de ayudas estudiantiles deben contemplar una combinación de instrumentos, con becas y créditos con y sin subsidios. Así, reiterando lo señalado más arriba, los créditos son eficientes para resolver las restricciones de acceso al financiamiento y las becas deben enfocarse a neutralizar el riesgo como factor disuasivo para ingresar a la educación superior.

2.3.2 Crédito con pago contingente al ingreso laboral

El riesgo de no pago del préstamo de los estudiantes es un aspecto clave en el diseño de un esquema de financiamiento. La probabilidad de no pago del crédito es lo que lleva a los bancos a marginarse de este esquema de financiamiento y obliga al Estado a intervenir y respaldar la operación. Paradójicamente, la garantía de respaldo que da el Estado afecta los incentivos para que el Banco o la entidad responsable de cobrar sean cuidadosos en esa tarea, siendo éste uno de los problemas de la baja recuperación de los préstamos. Por otra parte, decidir cómo se paga el préstamo no es un asunto irrelevante. Los dos esquemas conocidos son el pago en cuotas fijas o contingentes al ingreso.

Hay tres problemas con los pagos en cuotas fijas que sugieren la conveniencia de un pago contingente al ingreso. La incertidumbre sobre los ingresos futuros del estudiante constituye un factor de riesgo y desincentivará el endeudamiento y la eventual participación en la educación si el pago no se asocia al ingreso, siendo muy crítico en el caso de sectores de bajos ingresos. Además, el período de pago pasa a ser una variable que puede exacerbar este temor a la deuda si se fijan plazos muy cortos no relacionados con la capacidad de pago. Por último, el pago con “cuota fija” independiente del ingreso puede distorsionar la elección de carreras en contra de aquellas con baja rentabilidad o mucha dispersión de remuneraciones en el mercado, por el riesgo de “default”. Es decir, lo que es una práctica habitual en el sector financiero de cobrar los préstamos en base a cuotas fijas, tiene aquí varios problemas que pueden traducirse en ineficiencia e inequidad, ya que se corre el riesgo de que los sectores de estudiantes capaces, pero con peor condición socioeconómica, decidan voluntariamente quedar al margen del sistema.

Dado lo anterior, hay una preferencia por un sistema de pago contingente al ingreso y “de riesgo compartido” entre el estudiante y el Estado.

2.3.3 Cobranza

Otro aspecto relevante en el diseño es contar con mecanismos de cobro eficientes que reduzcan al mínimo las filtraciones y pérdidas. Esto es clave para complementar los recursos estatales y para evitar inequidades. En tal sentido, es fundamental contar con un sistema universal y confiable de información que identifique a los beneficiarios y sus niveles de deuda y un sistema eficiente que permita identificar los ingresos actuales de los egresados. Con respecto a esto último, es fundamental que al momento del empleo, el beneficiario informe a su empleador de la exigencia legal del pago y el empleador se obligue a transferir el pago de la cuota correspondiente a la entidad elegida como recaudadora. Crucial en este proceso es el rol que desempeña el Servicio de Impuestos Internos (SII), ya que este organismo del Estado debe actuar como garante de que la información sobre los ingresos declarados se corresponde con el ingreso real del deudor, considerando todas sus fuentes de ingreso.

3. Investigación, desarrollo e innovación (I&D&i) y doctorados

3.1 Investigación, desarrollo e innovación⁵

En el caso de la generación de nuevo conocimiento, la acción del Estado puede obedecer a la intención de resolver algunas ineficiencias que surgen de la característica de bien público del bien generado, de la insuficiente apropiabilidad del conocimiento generado, de las asimetrías de información existentes, de la presencia de problemas de red, de la existencia de economías de escala y de ámbito, la existencia de indivisibilidades y la intangibilidad de los activos, todo lo cual conduce a una sub-inversión en investigación. Estas características limitan las posibilidades para que el mercado produzca y distribuya de forma óptima el conocimiento, además de reducir los incentivos privados para la inversión en investigación.

Existe por lo tanto una racionalidad para que el gobierno tenga un rol activo en asegurar su producción (aunque esto no implica que deba producirla él mismo), otorgando apoyo y financiamiento a quienes pueden proveerla

5. Sánchez (2007).

de la manera más eficiente posible, donde obviamente destacan las universidades complejas que realizan investigación como parte de sus actividades normales.

3.1.1 Características de la investigación

a. Bien público

El conocimiento es un bien que tiene características de bien público por sus atributos de no exclusión y no rivalidad.

Las características de bien público del conocimiento varían de acuerdo a la naturaleza de la investigación que lo genera. El conocimiento generado es un continuo que va desde lo básico a lo aplicado, sin distinciones que permitan separar claramente donde termina uno y empieza el segundo. Típicamente se utilizan las letras I&D&i para referirse al proceso de generación de conocimiento, donde I es investigación y que va desde la Investigación Básica (IB), que no busca tener una aplicación inmediata, hasta la Investigación Aplicada (IA). Luego la D es la etapa siguiente y corresponde al desarrollo o sea al proceso de transferencia hacia un uso determinado, y por último, la i es la innovación, esto es, el momento en que el conocimiento se hace útil y se materializa.

En consecuencia, se puede decir que mientras la no rivalidad es una característica que tiene, en general, todo el conocimiento, la no exclusión está presente principalmente en la Investigación Básica (IB), cuyos resultados son más fáciles de ser codificados y, por tanto, más fáciles de ser difundidos. Además, la IB es una actividad predominantemente compartida, donde cada descubrimiento se construye en base a los anteriores y se realiza con la participación de más de un investigador y con la interacción de investigadores e instituciones, los cuales evalúan y validan los resultados de las investigaciones. El éxito de este tipo de investigación depende de la validación de sus resultados por terceros. Al contrario, la IA, el D y la i, son actividades que pueden ser realizadas por un grupo de investigadores sin la necesidad de una interacción externa, donde el éxito de la investigación se da al comprobar si el producto o proceso en que se está trabajando funciona o no, lo que constituye una forma de validación de la investigación más independiente.

Debido a que el conocimiento presenta características de bien público, los incentivos en el mercado para invertir en su producción son bajos. El mercado no produciría, ni distribuiría en forma óptima el conocimiento generado por la investigación, por lo que se fundamenta la participación del Estado en su financiamiento. La fundamen-

tación es mayor mientras mayor es el componente de IB en el conocimiento.

b. Insuficiente apropiabilidad

La dificultad tecnológica de excluir del consumo de un bien a quién no contribuye a su financiamiento (la no exclusión), tiene una manifestación concreta en la dificultad que existe para que el que financia la investigación se apropie de los beneficios que el conocimiento genera. Esto afecta los incentivos para invertir en la creación de nuevos conocimientos y tecnología. El grado de apropiación de los beneficios dependerá del tipo de investigación que se desarrolle. Así, por ejemplo, los resultados de la investigación básica son fáciles de obtener y utilizar. Asimismo, la validación de los resultados científicos se basa en la revisión por pares por lo que el nuevo conocimiento queda expuesto al escrutinio público muy temprano en el proceso de producción. Por todo lo anterior, la IB es de más difícil apropiación y por ende de menor rentabilidad privada en comparación a la IA, el D y la i.

c. Asimetrías de información

Un problema básico, que incide en las posibilidades de elaborar contratos y evaluar desempeños, es la dificultad que existe para medir de forma objetiva el producto de la investigación. Generalmente, lo que se puede medir objetivamente son: los gastos en que las instituciones que producen I&D&i incurren para realizar los proyectos o programas de investigación, publicaciones, citas, patentes solicitadas y obtenidas y para la difusión del conocimiento, el número de estudiantes especialmente los de doctorado y post doctorados. Estas medidas son bastante parciales e imperfectas. Desde luego, la cantidad de publicaciones, patentes y alumnos tiene el problema de que no mide la calidad del conocimiento generado o difundido. El número de citas es un mejor indicador, pero aun adolece del problema de que habría que ver en qué términos se citan las obras.

Adicionalmente, pueden existir en estos mercados importantes asimetrías de información entre los oferentes y demandantes de I&D&i debido a múltiples razones: dificultad de definir el producto, tanto en cantidad como en calidad, conocimiento específico que está en manos de una de las partes pero no de ambas, alto costo en que debe incurrir un ente que financia I&D&i para monitorear a quien la produce, generando un problema denominado riesgo moral.

En general, estos problemas de información tienden a

ser mayores en la IB y disminuyen a medida que el conocimiento se manifiesta en cosas más tangibles, tales como los productos de la IA, el D, y la i.

d. Problemas de red

Hay al menos dos posibles fuentes de problemas de red. La primera se relaciona con el hecho de que en la actualidad la investigación científica tiende a ser cada vez más multidisciplinaria por lo que es frecuente que los grupos de investigadores colaboren con investigadores de otras disciplinas, para lo cual resulta muy útil estar en una institución, como una universidad, por ejemplo, en que se encuentren representantes de las distintas disciplinas. La segunda se relaciona con el hecho que, especialmente cuando se trata de investigación de laboratorio, podría existir una masa crítica de investigadores para poder realizar la investigación y posiblemente el tamaño óptimo de investigadores será probablemente mayor en áreas con investigación más aplicada que en investigación básica.

e. Indivisibilidades, economías de escala y economías de ámbito

Al igual que puede existir, como se mencionó anteriormente, un tamaño mínimo o masa crítica de investigadores para poder desarrollar determinados tipos de investigación, también pueden existir tamaños mínimos eficientes para la infraestructura necesaria para desarrollar la investigación. Además, por la presencia de la indivisibilidad en la producción de conocimiento, ciertos proyectos de investigación pueden requerir un mínimo de inversión para tener un éxito tecnológico y/o comercial; por lo tanto, la indivisibilidad y los altos costos fijos de instalación para iniciar proyectos pueden implicar que solamente algunos actores grandes puedan iniciar tales actividades.

Adicionalmente, en la difusión del conocimiento existe un efecto multiplicador que se da a través de la enseñanza. Es eficiente aprovechar este efecto y en las universidades toma la forma de economías de ámbito entre docencia (especialmente entre docencia de postgrado e investigación), lo que está avalado por la literatura empírica, la que tiende a confirmar que la producción conjunta de educación e investigación es menos costosa que su producción separada, es decir, hay evidencia de la existencia de economías de ámbito o al menos complementariedades de costos por compartir recursos específicos tanto humanos como físicos. La evidencia de economías de escala es menos robusta, encontrándose

para ciertas áreas del conocimiento y asociada a ciertas inversiones específicas.

f. Intangibilidad de los activos

En general, los activos que se generan con este tipo de proyectos son intangibles, como por ejemplo, conocimiento nuevo, con lo que no se puede constituir un colateral que ayude a la consecución de financiamiento comercial por las vías tradicionales.

3.1.2 Modelos alternativos de financiamiento

Existe un cierto consenso respecto a que el problema de sub-inversión en la producción de investigación y difusión del conocimiento generado por la ocurrencia individual o simultánea de los problemas enunciados en el punto anterior, está siempre presente a menos que exista una participación activa del Estado en el financiamiento y promoción de la inversión en investigación y educación universitaria. Esta participación puede tomar distintas formas en cuanto a los instrumentos utilizados y al apoyo que reciben los distintos tipos de investigación.

Tal como debiera ocurrir con todo el gasto público, el Estado tiene la responsabilidad de usar los recursos públicos de la manera más eficiente posible y de responder frente a la ciudadanía por el uso que se da a esos recursos. Cada vez hay una mayor demanda de parte de la comunidad científica, de los financistas, de los parlamentarios, de las empresas privadas y del público en general, por una mayor transparencia y por una mayor *accountability* del gobierno respecto a las decisiones que toma para asignar las prioridades y los fondos para investigación.

Si consideramos al gobierno como un demandante de investigación y formación de capital humano avanzado, es importante reconocer que el sistema o modelo que se utilice para financiar el I&D no es neutro respecto a qué tipo de investigación se fomenta, puesto que los distintos sistemas generan incentivos que pueden ser muy diferentes dependiendo del modo en que apliquen.

En términos generales, hay dos modelos gruesos de asignar recursos públicos para el financiamiento⁶.

a. Financiamiento institucional (*block grants*)

Éste consiste en transferencias de recursos del gobierno a las instituciones que producen I&D&i. Estas transferencias, son generalmente por un período de tiempo relativamente largo, y las instituciones receptoras de fondos pueden utilizarlos libremente (de cualquier modo,

6. OECD (2003).

los fondos son fungibles). Generalmente financian los costos de los investigadores permanentes y la infraestructura para investigación, así como equipos y edificios. Obviamente este mecanismo sirve para financiar desde universidades en que la investigación que se realiza es decidida libremente por los investigadores en función de sus preferencias e inquietudes, hasta instituciones que han sido creadas con el objetivo de investigar en algún tema o área específico que el Estado verá si constituye una prioridad para el país.

Es importante destacar que el hecho de que este financiamiento sea institucional, no quiere decir que no deba ser competitivo. El derecho a ser financiado en alguno de estos programas debe ser obtenido en un proceso en el que las distintas instituciones productoras de I&D&i puedan competir en las mismas condiciones. Una ventaja de este tipo de financiamiento es que comúnmente la producción de I&D&i de excelencia requiere tener la capacidad de atraer y retener capital humano altamente especializado con un elevado costo de oportunidad, para lo cual hay que ser capaces de ofrecerles posiciones estables y seguras en el mediano y largo plazo, con la libertad académica necesaria. Otra ventaja se refiere a que este tipo de financiamiento permite de mejor forma la creación y mantenimiento de grupos y equipos de investigación, lo que en ciertas disciplinas es crítico.

Con todo, este tipo de financiamiento tiene el problema potencial de que puede hacerse demasiado rígido removiendo los incentivos para que los investigadores mantengan un volumen y calidad en la producción de I&D&i acorde con los recursos asignados. Por este motivo, es necesario acompañar estos programas con procesos de evaluación periódicos, rigurosos y transparentes, que entreguen resultados y que éstos se usen en decisiones de renovación y/o extensión de los fondos a las instituciones beneficiarias.

b. Proyectos individuales

El otro esquema de financiamiento, de creciente utilización, es uno basado en la asignación competitiva de fondos a proyectos individuales, generalmente de corto plazo (menos de tres años). Con él se ha podido avanzar hacia una mayor vinculación entre los recursos asignados y los resultados obtenidos. En este modelo, los investigadores, más que las instituciones que los albergan, preparan proyectos de investigación con los cuales postulan a financiamiento en concursos competitivos. Los mecanismos de evaluación generalmente se basan en evaluaciones de pares.

Si bien este sistema tiene ventajas en términos de transparencia y eficiencia en el uso de los fondos asignados, y también permite enfocar los recursos en áreas de investigación emergentes y de interés nacional, presenta también, por otra parte, algunos problemas por los incentivos que genera. Uno de los potenciales problemas es que el tipo de investigación que tiende a desarrollarse es una gama de proyectos pequeños, no relacionados y de corto plazo, debido a que el investigador obtiene recursos para su investigación en la medida que gane los concursos, para lo cual debe mantenerse constantemente preparando propuestas de investigación, lo que demanda ingentes recursos de parte de los investigadores y también demanda una habilidad, la de generar proyectos de investigación atractivos que tengan buenas posibilidades de ser financiados, lo que no necesariamente es consistente con la habilidad como investigador. Otro problema que puede tener este mecanismo es que tiende a incentivar la investigación de carácter más individual, muchas veces sacrificando posibles esfuerzos colaborativos. Un problema adicional es que generalmente no cubre todos los costos de la investigación, dejando a las instituciones de origen de los investigadores la tarea de buscar financiamientos complementarios para cubrir los costos indirectos de los proyectos e incluso muchas veces parte de los directos. Esto puede significar, en la práctica, que se descuide la infraestructura necesaria para realizar investigación, por cuanto su financiamiento generalmente no está contemplado dentro de los costos admisibles en los concursos por proyectos.

Por este motivo, es fundamental que cualquiera sea el esquema de financiamiento que se utilice para garantizar la investigación en el largo plazo, el financiamiento gubernamental que perciben las instituciones productoras de I&D&i debe contemplar una política de *overhead* diseñada para cubrir al menos el costo incremental de largo plazo, que es el gasto adicional en que se incurre por realizar la investigación, dadas las otras actividades que la institución realice. Si se financia únicamente el costo marginal de corto plazo, la universidad puede mantener su nivel de investigación por algunos años, pero no en el largo plazo (ver nota 2). Aún el financiamiento del costo incremental de largo plazo puede ser insuficiente, debido a que no se estarían financiando los costos conjuntos. En definitiva, como se muestra más abajo, el no financiamiento del costo real de actividad de investigación en circunstancias donde se busca mantener la capacidad intacta, obliga a tener subsidios cruzados desde la educación a la investigación propiamente

tal, la que muchas veces no corresponde a producción conjunta de bienes relacionados.

En términos prácticos, ninguno de los esquemas expuestos anteriormente domina claramente, ni está exento de problemas. De hecho, la experiencia internacional muestra que distintos países han adoptado distintos modelos, siendo la situación inicial en que se encontraban al momento de implementar la política, un factor determinante para definir la política de financiamiento y fomento a la I&D&i que sigue un país. Hay países que partiendo de esquemas ampliamente basados en financiamiento institucional, han estado transitando hacia un mayor componente de fondos por proyecto, mientras que otros países, que partieron de un esquema basado en financiamientos por proyecto, han ido transitando hacia esquemas que tienden a tener un mayor componente de financiamiento institucional.

Por este motivo, se recomienda mantener una diversidad de instrumentos en la política pública destinada a promover la inversión en I&D&i. Siguiendo la recomendación de la OECD en la política gubernamental de apoyo a la I&D&i:

i) se debe garantizar que tanto los mecanismos directos como indirectos sean estables en el tiempo; ii) los mecanismos deben ser claros en sus especificaciones: en sus objetivos, los incentivos y sus beneficiarios; iii) los mecanismos deben ser flexibles en el tiempo y, por último, iv) debe ponerse atención a la interacción entre los instrumentos.

3.1.3. Asignación, desempeño y renovación

Es muy importante que los fondos gubernamentales destinados a investigación sean asignados de manera competitiva cualquiera sea el mecanismo de financiamiento por el que se opte, ya sea basado en proyectos, o por financiamiento institucional, o alguna combinación de ambos. Es decir, el mecanismo de los concursos no debe asociarse exclusivamente a los esquemas que privilegian los proyectos de corta duración, sino que también a los financiamientos institucionales de más largo plazo. También es importante asegurar que los fondos públicos estén bien empleados, para lo cual las instituciones receptoras deben rendirlos. Para ello existen distintas formas de hacerlo, que van desde la separación total, jurídica y contable, hasta esquemas contables y de rendición de cuentas que no sacrifiquen eventuales economías de ámbito que puedan existir.

Por el mismo motivo, siempre deben existir evaluaciones periódicas para verificar que se esté haciendo un buen uso de los recursos y se esté entregando lo que se ofreció. En los financiamientos institucionales de más largo plazo, se pueden condicionar las renovaciones o los desembolsos parciales de recursos, al cumplimiento de metas en términos de productos. El traspaso de fondos debe estar vinculado al cumplimiento de estándares de excelencia.

En el caso de los financiamientos basados en concursos por proyectos, se puede condicionar su aprobación al cumplimiento de los compromisos adquiridos al momento de postular en cuanto a los productos a entregar. Todo esto reconociendo las dificultades objetivas que existen para medir la productividad de la enseñanza y de la investigación.

Siguiendo con la lógica de que los fondos deben ser siempre concursables, se recomienda dejar establecido que las evaluaciones ex ante, para la adjudicación, o ex post, para la evaluación de resultados, debe ser realizada por pares. No existe en la ciencia otra forma de evaluación que otorgue más garantías a los distintos participantes. Esto porque se debe tener en cuenta la complejidad de las materias sobre las cuales versará la investigación. Además, los evaluadores deben ser de la misma disciplina en que se presenta el proyecto o programa de investigación, porque hay diferencias estructurales importantes entre las distintas disciplinas en todas partes del mundo, no sólo en Chile. Hay determinadas disciplinas como química, medicina clínica, biología y bioquímica, neurología y neurocirugía, en las que en general se publica más y se tienden a tener un mayor número de citas por artículo. Además, hay diferencias significativas en el número de revistas ISI por disciplina. Adicionalmente, se espera que para las evaluaciones en que se basan especialmente los programas de financiamiento institucionales de más largo plazo, los pares sean evaluadores internacionales, debido a que por lo reducido del mercado de productores de investigación en Chile, es relativamente fácil que puedan surgir conflictos de interés entre los evaluadores y las instituciones evaluadas.

3.2. Doctorados

El desarrollo de las capacidades para avanzar con mayor celeridad en la sociedad del conocimiento requiere contar con investigadores con la idoneidad y las competencias adecuadas. Aquellos trabajarán en centros de investigación o universidades, en empresas tecnológicas

o bien, en empresas con fuerte acento en la investigación. Para construir esa base, es indispensable contar con capital humano del más alto nivel, lo que se logra por medio de la formación de postgrado y, en especial, de doctores y se realiza habitualmente en universidades de investigación. La provisión de un contingente socialmente óptimo de doctores no se logra a menos que exista un subsidio público, particularmente por medio de becas de matrícula o de mantención a los estudiantes y apoyo directo al fortalecimiento de la infraestructura o equipamiento para fines de formación académica.

3. Aportes públicos: situación actual en Chile

Chile presenta una diversidad de instrumentos de apoyo financiero del Estado a las instituciones universitarias y a los estudiantes.

En el plano de las ayudas estudiantiles cuenta con un sistema segmentado con becas y créditos bajo condiciones que dependen del tipo de universidad que acoge al alumno.

En aportes directos no concursables y de libre disponibilidad, se asigna el Aporte Fiscal Directo (AFD), que en un 95% de éste opera como un subsidio histórico solo para las universidades estatales y privadas y las que se derivaron de ellas, creadas antes de 1981 (son las universidades que pertenecen al Consejo de Rectores (CR)).

En aportes concursables hay que distinguir entre varios esquemas: a) el 5% restante del AFD, que se vincula a indicadores y es de libre disponibilidad; b) los proyectos MECESUP que se orientan al mejoramiento de la calidad en la educación y están focalizados a proyectos específicos; c) el Aporte Fiscal Indirecto (AFI) que se asigna a todas las instituciones de educación superior en función del puntaje de selección (PSU) que obtienen los alumnos que ingresan a ellas y es de libre disponibilidad y d) los proyectos asociados a ciencia, tecnología e innovación, también focalizados a temas específicos. Los aportes a) y b) están restringidos sólo a las universidades CR, mientras que los aportes c) y d) están abiertos a todas las universidades.

1. Financiamiento estudiantil

1.1 Virtudes y defectos del sistema vigente

Entre los aspectos positivos del sistema actual conviene resaltar la existencia de financiamiento compartido

público y privado en la educación, lo que es una virtud, porque supone correctamente que, en general, los estudiantes se apropian y benefician de un bien que es la educación que tiene costos y que debe ser financiado por ellos o sus familias.

Lo segundo destacable es que el esquema principal de financiamiento son los préstamos estudiantiles y el pago se ha definido contingente al ingreso, si bien esto último no es aún una práctica universal sino referida a un segmento de los alumnos.

Hay tres limitantes que deben preocupar de nuestro sistema. La principal de todas es la abierta discriminación en cuanto al tipo de instrumento utilizado que no guarda relación con los principios de equidad o eficiencia y que, por el contrario, juega precisamente en contra de esas metas. Sólo los alumnos que pertenecen a las universidades agrupadas en el Consejo de Rectores gozan actualmente de un esquema que en lo más sustantivo tiene: becas por toda la carrera para alumnos pertenecientes a los dos primeros quintiles de ingreso, por un monto que cubre alrededor del 85 % del arancel, siempre que obtengan al menos 550 puntos en la PSU y mantengan un avance curricular del 70%. Este importante beneficio simplemente no está disponible para alumnos del mismo nivel de ingreso que acceden a otras instituciones del país. Asimismo, los alumnos del Consejo de Rectores de los primeros cuatro quintiles acceden al Crédito del Fondo Solidario a una tasa de interés subsidiada del 2% anual con pagos contingentes al ingreso. El resto del sistema solo accede a un crédito con aval del Estado después del egreso y aval de la institución mientras estudia, con una tasa de interés del orden de un 7% y cuotas fijas de pago. Por lo tanto, las diferencias en las tasas de interés y en los mecanismos de pago es otra fuente de discriminación e inequidad.

Posiblemente el impacto más grave de esta discriminación se presenta en la formación técnica y profesional no universitaria que tiene relativamente una baja preferencia pública y explica la llamada pirámide invertida en Chile de pocos técnicos y muchos profesionales universitarios.

Por otra parte, es común a todas las instituciones la imposición por parte del Estado de un arancel de referencia que fija un monto máximo a prestar. El mecanismo es ineficiente e injusto porque distorsiona la elección del alumno y entraba las decisiones de gestión presupuestaria de las instituciones.

La segunda falla se refiere a que los mecanismos de administración y de cobranza son disímiles, lo que también genera señales erróneas para la elección de dónde estudiar. En el caso de las universidades del Consejo de Rectores, hay una administración delegada a las universidades, las que en muchos casos no son idóneas para esta tarea o no disponen de todas las herramientas de cobranza para hacer un buen trabajo, en particular, para detectar sub-declaraciones de ingreso de sus deudores, generando así un alto riesgo de mora.

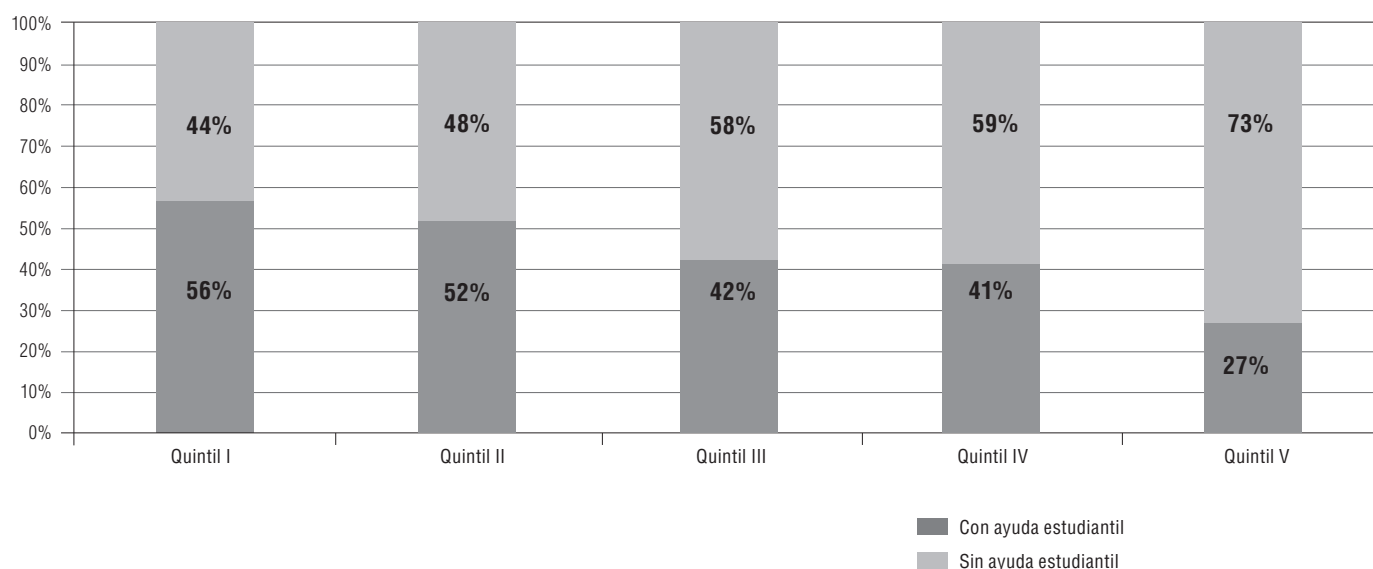
Asimismo, los plazos de pago para estos estudiantes, de 12 o 15 años, inferior a los 20 años del crédito con aval, resultan en otra regalía para dichos deudores, porque la ley dispone una condonación al final del período, lo que significa un subsidio efectivo por ambos conceptos, riesgo de mora y de condonación, del orden de un 60% del total de la deuda. Por el contrario, en el caso del crédito con aval, la cobranza está en manos de los bancos lo que garantiza una cobranza más eficaz.

El tercer problema de nuestro sistema de ayudas son las asimetrías de información. Los estudiantes toman las decisiones sobre carreras y lugares de estudio con escaso conocimiento de las características de los oferentes lo que impide el ejercicio de una competencia saludable que es siempre un ingrediente esencial para el buen funcionamiento del mercado.

1.2 Evidencia empírica

De acuerdo a la encuesta Casen 2006, los tres quintiles de menores ingresos representan un 40% de la matrícula total del sistema y en lo que respecta a los alumnos con ayudas estudiantiles el 39% de los alumnos en la educación superior chilena tiene algún tipo de beneficio. Una hipótesis plausible hace suponer que las ayudas están focalizadas hacia los más necesitados, es decir, el 39% de los que reciben ayudas, correspondería básicamente a quienes tienen menos recursos, esto es, los tres primeros quintiles. La evidencia muestra que esa correlación es difusa. Como se aprecia en el gráfico, la progresividad en la asignación es leve lo que tiende a validar la hipótesis alternativa de una probable mala focalización. Un posible motivo es la asignación de becas por mérito académico más que por condiciones de pobreza, lo que en sí mismo no es un defecto del sistema, excepto cuando hay quintiles más pobres de alumnos que se quedan sin recursos y que, si bien están estudiando, lo que supone que alguien paga, la precariedad financiera de su situación pone en riesgo su permanencia y una probable deserción en los estudios en el futuro.

Gráfico 3 | **Distribución de ayudas estudiantiles (beca y/o crédito) por quintil de ingreso**
(Todas las instituciones de educación superior)



Fuente: Encuesta CASEN 2006.

2. Investigación, desarrollo e innovación (I&D&i) y los doctorados

2.1 Investigación, desarrollo e innovación

Chile ha experimentado en los últimos 25 años un sólido crecimiento económico sustentado en una economía que ha tenido importantes reformas estructurales, permitiendo constituir una base institucional moderna y estable. La apertura al comercio internacional, la calidad de las políticas fiscales y monetarias, y el estímulo a la inversión externa han sido pilares en el buen desempeño económico. Sin embargo hay relativo consenso de que el país necesita un renovado impulso que permita importantes saltos en la productividad de los recursos para retomar una trayectoria de crecimiento alto y sostenido.

Tradicionalmente las exportaciones han sido uno de los sectores más dinámicos, si bien la alta dependencia de los recursos naturales con bajo valor agregado ha probado ser un factor limitativo para abrir nuevos mercados y obtener mejores precios. En tal sentido, la capacidad de innovar por nuevos productos y procesos se presenta como un imperativo para marcar una diferencia en los mercados externos. Por otra parte, la innovación no es una práctica habitual a nivel de las pequeñas y medianas empresas y aquellas de mayor tamaño suelen recurrir a tecnología importada.

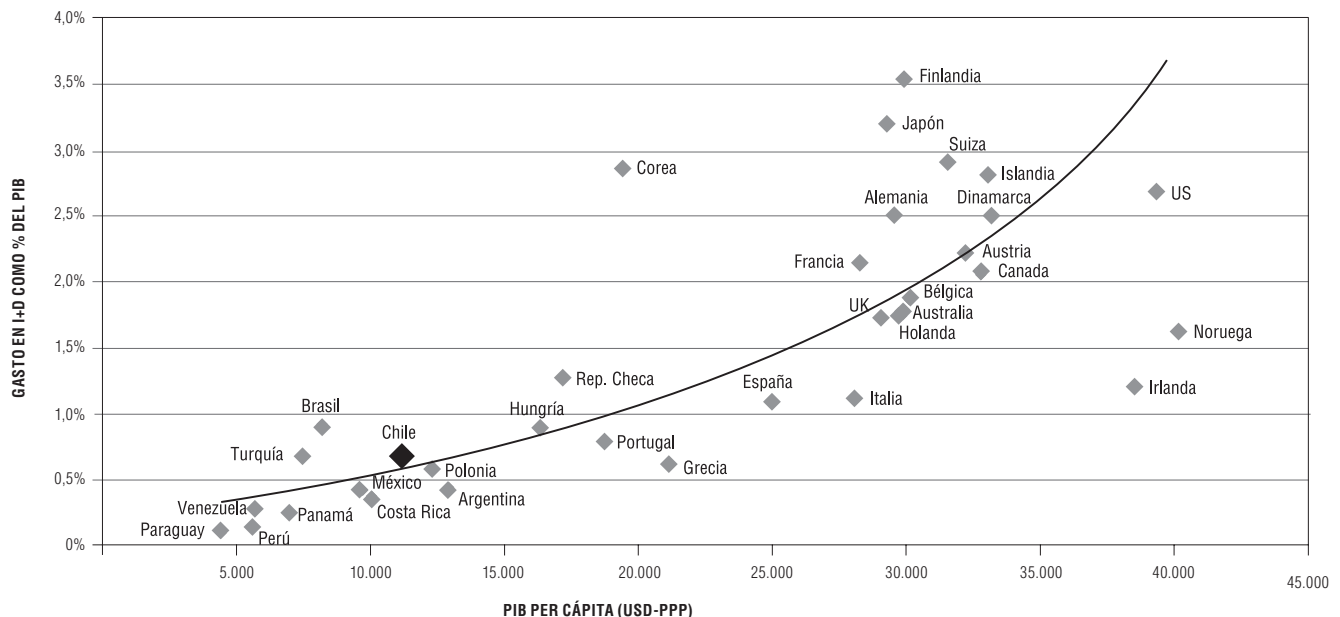
En ese contexto, el fomento a innovar en Chile supone, primero, contar con una capacidad instalada para realizar investigación en ciencia básica, el eslabón inicial de la cadena que provee de los conocimientos científicos esenciales, luego, el desarrollo tecnológico que provee de infraestructura y otros recursos, y finalmente, la innovación propiamente tal, que se refiere a la creación y difusión de nuevos productos, procesos y servicios para las empresas. Como se ha señalado antes, en todos estos niveles es indispensable la existencia de instrumentos idóneos de financiamiento público.

2.1.1 Nivel y asignación del gasto en I&D&i

Los avances que ha tenido Chile en el ámbito de la ciencia básica, desarrollo tecnológico e innovación, están lejos de las expectativas para enfrentar el escenario más competitivo que trae consigo la globalización. Dos son los aspectos a considerar entre los principales desafíos para el futuro: un mayor esfuerzo público y privado de inversión en I&D&i y un adecuado diseño institucional, especialmente relativo a la estructura y coordinación de las agencias públicas y los instrumentos de financiamiento.

Con respecto al gasto, Chile invierte el 0,7% de su PIB en I&D&i, bastante alejado de los países de la OCDE, que lo hacen a tasas que son 3 o 4 veces más altas. Como se advierte en el Gráfico 3, que muestra el gasto

Gráfico 4 | Gasto en I+D como % del PIB per cápita vs PIB per cápita, año 2004



Fuente: Unesco Institute for Statistics, International Monetary Fund, World Economic Outlook Database.

en I&D&i y el PIB per cápita de los países de la OCED, si bien no hay un modelo de causalidad detrás de la correlación positiva entre inversión en I&D&i y crecimiento económico, la hipótesis más razonable es que los países que son más ricos, medido por su PIB per cápita, han logrado precisamente esa situación de riqueza a lo largo del tiempo porque han invertido más en ciencia y tecnología.

El nivel de gasto total en I&D&i en Chile es bajo, siendo alrededor de dos tercios de origen público y un tercio de origen privado empresarial. El grueso del financiamiento público se orienta a las universidades y es escasa la investigación que se realiza en institutos o centros de propiedad fiscal.⁷

Pero el bajo nivel de apoyo público a la I&D&i impacta además en las estructuras de los presupuestos de las universidades de investigación. En efecto, cualquier análisis del gasto en dichas universidades permite constatar que el total de gastos directos e indirectos en I&D&i supera con largueza los ingresos derivados de los concursos, incluidos los actuales *overheads* institucionales. La brecha que queda no es cubierta ni siquiera al incluir como fuente de financiamiento los Aportes Fiscales Directos, que históricamente se crearon en 1981 con la finalidad de promover el financiamiento de bienes públicos derivados de la investigación. En consecuencia, en la práctica esta brecha debe suplirse con aranceles de matrícula del pregrado. Si los estudiantes de pregrado internalizaran el total de beneficios de I&D&i, entonces el mayor pago del arancel reflejaría este hecho y no habría distorsión. Si no es así y existen subsidios cruzados, se generan distorsiones que complican el manejo presupuestario interno de las universidades y crean ineficiencias en la asignación de los recursos. Y es probable que ello ocurra por cuanto es sabido que son las carreras profesionales y no las científicas las que generan excedentes, los mismos que sirven para financiar los déficits de las áreas que lideran la actividad de I&D&i.

2.1.2 Estrategias de financiamiento

Chile no ha tenido una estrategia en la agenda pública clara y sistemáticamente definida respecto a I&D&i y lo que existe es más bien fruto de esfuerzos aislados que con mayor o menor intensidad se han impulsado desde esferas gubernamentales. La creación de la Comi-

sión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (Conicyt) hace 40 años coincidió con los primeros pasos que se dieron para el fomento de la ciencia y la tecnología, y fue la primera señal para incentivar la generación de conocimiento útil y novedoso. Sin embargo, la evolución posterior indica que los fondos públicos han carecido de una planificación que responda a un diseño estratégico coherente, que contemple objetivos, plazos, estrategias y claridad respecto a las agencias públicas encargadas de la definición de políticas, instrumentos y de su ejecución. Una evidencia de lo anterior es un estilo de política financiera arraigado que consiste en crear periódicamente nuevos programas concursables, que comprometen financiamiento para más de un año y que luego decaen en los años siguientes porque se agotan los fondos públicos en el apoyo a la continuidad de los proyectos previos, pero sin recursos frescos para financiar nuevos concursos⁸.

Si bien debemos reconocer que en los últimos años ha existido el propósito declarado de perfilar una política y avanzar hacia una nueva etapa que apunta básicamente al fomento de la innovación y a buscar sinergias con la empresa para promover cambios que eleven la productividad y fortalezcan la competitividad de nuestra economía, no hay, sin embargo, un plan global y el sistema vigente es confuso, con múltiples instrumentos que se superponen o se duplican al quedar instalados en agencias que dependen de distintos ministerios. Es el caso de Conicyt, que depende del Ministerio de Educación y la Corporación de Fomento de la Producción (Corfo) del Ministerio de Economía, respecto de los cuales no hay una clara delimitación de roles y tareas. Ejemplos de duplicación de roles son los proyectos precompetitivos Fondef (Fondo de Fomento al Desarrollo Científico y Tecnológico) de Conicyt y el Fondo de Desarrollo para la Innovación de Corfo, o en el campo del apoyo a grupos de investigadores, la Iniciativa Milenio del Ministerio de Planificación y Cooperación (Mideplan) y los Fondap (Fondo de Financiamiento de Centros de Excelencia en Investigación) de Conicyt. Lo mismo sucede con el apoyo a doctorados en el programa Mecesus (Mejoramiento de la Calidad de la Educación Superior), en Mideplan y también en Conicyt.

No hay una coordinación clara y una mirada de largo plazo; más bien se aprecia un exceso de voluntarismo,

7. OECD y Banco Mundial (2009).

8. Esto es la consecuencia de que el financiamiento anual se fija en la ley de presupuesto y depende de la política fiscal y de las prioridades sectoriales, con lo cual la disponibilidad de nuevos recursos es incierta.

pero no un enfoque sistémico que se haga cargo de las incoherencias y formule una política global, diseñe una estrategia y ordene roles e instrumentos. La creación del Consejo de Innovación, una instancia supraministerial, parecía ser una instancia para suplir esta ausencia, pero ya sea por los diversos cambios de conducción y conformación de equipos directivos, lo cierto es que no ha cumplido esa finalidad.

2.1.3 Los instrumentos de financiamiento

La ciencia básica en Chile se realiza habitualmente en universidades y cuenta con el Fondo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico (Fondecyt) como principal instrumento público de apoyo. Este es un fondo concursable que financia proyectos individuales en todas las áreas del conocimiento. El financiamiento es por periodos de entre dos y cuatro años y la medida de productividad se hace a través de las publicaciones científicas en revistas indexadas (ISI). Un segundo instrumento es el Fondo de Financiamiento de Centros de Excelencia en Investigación (Fondap), focalizado a la creación de núcleos de investigación en ciencia básica y en áreas prioritarias por periodos de 5 años. Los Fondap en muchos casos han sido la base para constituir los Centros de Excelencia Basal. Estos son por cinco años y renovables por otros cinco y apoyan entre otros gastos, la infraestructura básica. Deben contar con financiamiento externo, al menos 20%, y, por lo tanto, es un conocimiento científico con un énfasis en la investigación aplicada y un enfoque puesto en la resolución de problemas del mundo real. Un tercer instrumento, también orientado a las necesidades del país en el campo productivo, es el Programa de Innovación Tecnológica, cuyo principal fondo es el Fondo de Fomento al Desarrollo Científico y Tecnológico (Fondef). Su finalidad es apoyar el financiamiento de proyectos de transferencia tecnológica a un nivel precompetitivo y con alto impacto en la productividad sectorial. También requiere contar con el aporte de la empresa privada por un 20%. Finalmente, el instrumento de financiamiento público con mayor asociatividad universidad-empresa son los Consorcios Tecnológicos. Éstas son empresas con personalidad jurídica propia y con aportes privados y públicos, cuya finalidad es rentabilizar el capital invertido desarrollando investigación aplicada que conduzca a innovación productiva de alto impacto en la competitividad. Todos estos instrumentos son gestionados y financiados desde Conicyt. En el caso de algunos Consorcios también participa Corfo.

Pero el apoyo a la ciencia y la innovación no es exclusivo de Conicyt. También se aloja en otras agencias públicas. En la línea de promover la creación asociativa de grupos de investigadores por plazos de 5 años se encuentran la Iniciativa Científica Milenio y los Núcleos Milenio, por periodos más cortos, ambos dependientes del Ministerio de Planificación (Mideplán). Hay importantes desfases entre la aprobación y el traspaso de los recursos -puede tardar hasta dos años- no siendo evidente el origen de la demora, pero causando serios problemas de caja y de incumplimientos forzados de compromisos con los investigadores. A su vez, Corfo concentra sus esfuerzos en promover la innovación a través del Programa Innova Chile.

Por último, está el programa de Mejoramiento de la Calidad de la Educación Superior (Mecesp), que si bien apoya el fortalecimiento de la educación de pregrado y postgrado, lo hace sólo en las universidades del Consejo de Rectores, y tiene además un componente de investigación en el apoyo a la infraestructura y a los doctorados. Un problema con este programa es que los llamados a concurso no han sido regulares, y su aprobación puede tardar hasta más de un año.

En el último tiempo, el financiamiento para algunos de los concursos antes mencionados ha provenido desde el Fondo de Innovación, el que capta recursos provenientes del *royalty* a la minería e intenta convertirse, por medio del Consejo de Innovación, en un articulador de la gestión de fondos públicos en esta área, pero como se señalaba más arriba, no ha sido eficaz en esa labor.

Cabe destacar que desde hace dos años está en operación un subsidio público a través de la rebaja tributaria por un 35% a las empresas que financian investigación. Aparentemente, el sistema es engorroso y no hay mayor evidencia de un uso extensivo de este mecanismo por parte de las empresas.

En suma, las distintas ventanillas y la escasa coordinación de los concursos generan confusión, siendo tal vez el mayor problema el marco de incertidumbre que impide que los grupos de investigadores puedan planificar sus actividades y prepararse adecuadamente.

2.2 Doctorados

Nuestro país contaba el año 2006 con 2974 alumnos de doctorado de los cuales el 42% estaba en programas de ciencias, un 12,5% en tecnologías y 15% en humanidades y el resto en otras áreas⁹.

9. Ver Devés y Marshall (2008).

Tabla 1 | **Graduados de Doctorado por Millón de Habitantes**

País/Años	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Brasil	23	28	30	34	38	44	48
México	7	9	11	11	14	17	19
Chile	6	5	6	6	9	9	15
Australia	175	186	193	196	199	217	237
Finlandia	331	334	365	346	346	336	356
Irlanda	121	126	131	148	132	167	168
Nueva Zelanda	107	124	120	125	129	132	153

Fuente: Conicyt.

Estos alumnos se distribuían en 140 programas, de los cuales el 84% estaba acreditado. Un 10% de los estudiantes tenía beca de Conicyt y en dicho año se graduaron 246. Además de las becas Conicyt, se cuenta con las becas del Programa Mecsup y algunas de Mideplán.

El total de graduados en un año es una cifra baja para las necesidades de formación de capital humano avanzado que requiere Chile. Como se señala con elocuencia en el último informe OCDE y Banco Mundial¹⁰, en el 2007 la Universidad de Leiden en Holanda, de similar tamaño a una grande de Chile, otorgó 300 doctorados, o sea más que el total nacional, y a nivel país, Holanda produjo sobre 3000 doctores. Así, la proporción de doctores por millón de habitantes en Chile está entre 7 y 8 veces por debajo de países de tamaño relativo similar y desde luego de economías emergentes. La Tabla 1 compara la situación de Chile con respecto a otros países.

Por otra parte, para estudios de doctorado en el extranjero, Mideplán y Conicyt por muchos años han estado otorgando becas; entre ambas entidades del orden de las 250 en el 2007. El deseo de poner celeridad a la generación de doctores llevó a la reciente creación del Programa Becas Chile que promete financiar alrededor de 3000 becas anuales de postgrado en el extranjero en los próximos 10 años. Sin embargo, por el número de becas y las atractivas condiciones de apoyo económico, comparativamente mejores a las que reciben los estudiantes y los programas en Chile, el programa ejerce una com-

petencia desleal y tiene el riesgo de “descremar” el mercado de buenos alumnos y amenazar la sobrevivencia de programas de prestigio en universidades chilenas.

3. Otras fuentes

Existe una fuente de financiamiento a las universidades no asignable a un uso particular y que consiste en un crédito tributario para las donaciones de particulares o empresas. Esto corresponde a la Ley de Donaciones que permite rebajar de impuestos hasta alrededor de un 50% de las donaciones a las universidades. Una modificación legal en el año 2003 estableció importantes sanciones, especialmente para las empresas, si se detectaran contraprestaciones entre el donante y el destinatario, las que son calificadas por impuestos internos, y ello parece haber afectado en los últimos años los incentivos y disposición a utilizar este instrumento.

4. Diseño de una política pública de financiamiento

La descripción sobre las características del financiamiento público a las universidades en Chile ha puesto de relieve un nivel de aportes muy bajo con respecto a los requerimientos actuales y fallas sistémicas serias que pueden resumirse en dos fundamentales: aportes que discriminan por estudiantes e instituciones y escasa coherencia interna de los instrumentos.

10. OCED y Banco Mundial (2009).

A nuestro juicio, el apoyo económico del Estado debe tener cinco líneas matrices: a) financiamiento a los estudiantes mediante becas y créditos, b) financiamiento competitivo de largo plazo a nivel institucional, renovable, para el mejoramiento de la calidad académica de los programas de pregrado, así como de la gestión y los procesos internos, c) financiamiento competitivo de largo plazo de apoyo a núcleos de investigadores en las fases de ciencia básica y aplicada, así como capital de apoyo complementario al aporte privado empresarial para las fases de desarrollo e innovación, y d) financiamiento competitivo de corto plazo a nivel de proyectos específicos, en conocimiento teórico básico y que cubra todas las áreas del saber y, e) financiamiento a programas y alumnos de doctorado.

1. Elegibilidad de las instituciones: acreditación de calidad y el lucro

La elegibilidad de las instituciones y los estudiantes que pueden participar en estos fondos públicos merece dos alcances.

En primer lugar, la universidad debe estar acreditada a fin de promover el aseguramiento de la calidad y se debe cautelar que los procesos de acreditación sean realizados por entidades de prestigio.

Cabe señalar que la actual ley de acreditación creó una entidad, la Comisión Nacional de Acreditación, que coordina el proceso a nivel nacional, asume directamente la acreditación de los programas de doctorado y la acreditación institucional, y encarga a agencias privadas nacionales la acreditación de carreras de pregrado y magíster. La acreditación es voluntaria, pero es requisito para participar de fondos públicos en ayudas estudiantiles de pre y post grado. El poco tiempo transcurrido no permite juzgar si el sistema está cumpliendo su finalidad, sin embargo, más allá de la operatoria misma, reiteramos la importancia de que exista una instancia de aseguramiento de la calidad, es decir, una entidad independiente que de un modo objetivo y en base al propio proyecto académico que la institución declara perseguir y se autoimpone, califique si los procesos internos garantizan eficazmente el logro de ese proyecto y de sus metas.

En segundo término, el apoyo público debe enfrentar y resolver el tema del lucro en el sistema universitario. Como es sabido, la creación de universidades con fines de lucro hoy no es posible de acuerdo a la legislación

vigente, pese a que participan en el sistema universidades que persiguen este objetivo. Cabe responder a las siguientes preguntas.

¿Por qué el lucro en el mercado universitario?

La proliferación de nuevos oferentes en el mercado universitario chileno con sus misiones y visiones propias y diversas, pero organizados legalmente como instituciones sin fines de lucro de acuerdo a una ley que no admite excepciones, es una situación que conviene analizar. Desde luego, esta restricción legal quita espacios para que se incorpore inversión privada que puede ser útil en el actual contexto de crecimiento de la demanda, y que sólo estaría dispuesta a ingresar si existe la opción de lucro. De paso permitiría incrementar la competencia, lo que también es sano. Por otra parte, tampoco parece saludable imponer un solo esquema legal, ya que crea incentivos para que algunos operadores ingresen a este mercado, levanten fondos privados de inversión y busquen mecanismos para dar rentabilidad al capital invertido de un modo que se estima poco transparente. Esto último termina por perjudicar al sistema en su conjunto al fomentar una excesiva regulación de una autoridad recelosa frente a un uso indebido de la estructura legal vigente. Un ejemplo elocuente fue la decisión de la autoridad pública de hacer más restrictiva la ley de donaciones a las universidades el año 2003, debido a un uso indebido de ella por parte de universidades cuyos propietarios, en la práctica, perseguían fines de lucro.¹¹ Por lo demás, no deja de ser paradójica la actual asimetría legal que permite el lucro en el caso de centros de formación técnica e institutos profesionales de educación superior, e incluso el lucro está también permitido en la educación escolar.

¿De aceptarse el lucro, corresponde excluir por completo el acceso a instrumentos de financiamiento público para las entidades con fines de lucro, o calificar el acceso según sea la naturaleza del subsidio?

Aceptando la lógica de que se justifica el apoyo financiero del Estado a la educación superior, como se demostró en el capítulo 2, un principio orientador es exigir un escenario de regulación en el cual el subsidio sea eficaz en el logro de los objetivos que pretende alcanzar la política pública. En ese contexto, hay que probar que hay razones para excluir a priori del financiamiento público a una institución universitaria tan solo por su condición

11. El ministro de educación de la época Sr. Sergio Bitar, declaró la molestia del Gobierno por el mal uso de esta disposición legal y anunció el cambio en la Ley de donaciones.

jurídica, si la sola definición de su finalidad de lucro supone que se vulnerará ese principio. Bajo esa premisa, ¿cuál es el origen de las aprensiones sobre el lucro?¹¹ ¿Condiciona el lucro el comportamiento del oferente y el resultado de su acción?

Las aprensiones se originan, en parte, en un fenómeno de economía política, por cuanto se dice que hay desconfianza sobre el rol que juegan las entidades educativas que se declaran con fines de lucro, desconfianza que es preocupante en un área socialmente sensible como es la educación. Pero, sin duda, llama la atención entonces de que el lucro sí se admita en la educación escolar.

Por otra parte, otra vertiente con mayor sustento teórico alude al tema de los incentivos. En efecto, históricamente las universidades en el mundo entero se organizaron como instituciones sin fines de lucro, siendo este modelo un reflejo del fenómeno de las asimetrías de información. En concreto, se dice que en los mercados donde hay ausencia de información por parte del comprador respecto a las características del bien que adquiere del oferente, el comprador pasa a ser muy vulnerable frente a comportamientos oportunistas del vendedor. Dicho de otro modo, dada esta asimetría de información es prácticamente imposible suscribir contratos que garanticen al detalle y de un modo certero que la calidad del bien que se compra será efectivamente la esperada. En consecuencia, en dichos mercados la creación de lazos de confianza reemplaza a los contratos tradicionales, porque es la confianza lo que permite que el demandante acepte, un poco a ciegas, las condiciones del oferente. Ahora bien, la mejor garantía para construir esa confianza y que sea creíble, es la adopción de un modelo de administración sin fin de lucro, porque eso fortalece la percepción del consumidor de que la empresa no tendrá otro objetivo que responder a la promesa de un producto con el resultado esperado.

En las universidades se cumple estrictamente el supuesto de información asimétrica, porque es evidente que los estudiantes, o sea los que demandan educación, no cuentan con todos los antecedentes para una elección que no tenga un grado importante de incertidumbre. En ese contexto, el no lucro y posiblemente la inversión en reputación como modelo de gestión, serían cruciales para que las universidades puedan neutralizar la desconfianza del alumno o de su padre, dada la carencia de información completa.

Así, una universidad que se organiza como una institución sin fin de lucro pone de manifiesto por ese acto su

propósito de no rendir cuentas a un dueño como sucedería en la visión clásica de empresa donde los dueños son los accionistas que arriesgan su capital. Por decirlo de otro modo, la universidad responde a su fundador, quien declara su intención de ampararse en el derecho que le concede la ley que no es otro que formar una universidad sin fines de lucro, solo fiel a su misión de formar estudiantes. Es decir, todo el producto económico generado se reinvierte en ella misma sin las amenazas de defraudar la fe pública.

Sin perjuicio de lo señalado antes, hay razones para pensar que esta dicotomía en el comportamiento asociado al lucro no es absoluta. Desde luego, cabe mencionar que las instituciones con fines de lucro también pueden estar interesadas en crear reputación- que sea rentable a sus intereses- mediante un comportamiento que responda a su compromiso declarado y no defraude la fe pública, y además, regulaciones tales como exigencias de acreditación pueden disciplinar una respuesta acorde con los compromisos asumidos. Ambos factores pueden condicionar una respuesta semejante de las instituciones con y sin fines de lucro.

¿Qué se concluye de lo anterior: permitir el lucro y en tal caso una exclusión total o parcial o simplemente no exclusión frente al apoyo público?

Ya hemos dicho que en las circunstancias actuales hay razones para inclinarse por una reforma legal que permita a las universidades que así se definen como instituciones con fines de lucro. Asimismo, la exclusión o no del financiamiento público para dichas instituciones supone ponderar los riesgos de que el lucro condicione y, por así decirlo, desvirtúe la respuesta del oferente frente al apoyo público, de tal modo que no se logren los objetivos sociales que se persiguen. No es posible entrar aquí en un análisis exhaustivo y riguroso para responder a esta pregunta. Sólo podemos dar algunas pistas. En el plano de la educación, hemos dicho que nuestra propuesta de financiamiento público apunta esencialmente a las ayudas estudiantiles en becas y crédito de pre y postgrado. En un marco legal que acepta el lucro, excluir de facto tales ayudas a estudiantes que pertenecen a universidades con tales fines, no parece coherente si se parte de la premisa de que el beneficio de la política será fundamentalmente internalizada por los propios beneficiarios: los estudiantes. Asimismo, en el plano de la generación de nuevo conocimiento, en ciencia básica, por ejemplo, en los proyectos individuales de Fondecyt también parece carente de lógica restringir el acceso a este financia-

miento a investigadores que pertenecen a universidades con fines de lucro, si el apoyo logra plenamente el objetivo y la sociedad recibe el beneficio del bien público que genera la investigación.

Asimismo, es posible que el análisis y fundamentación de otros casos nos conduzca a situaciones más complejas, en que la decisión no es clara. Por citar una, ¿corresponde entregar un subsidio a una universidad con fines de lucro para financiar el estudio, la transferencia tecnológica y la innovación, que genera patentes y *royalties*, los que van a parar a los bolsillos de los socios capitalistas? La respuesta no es definitiva. El subsidio puede que alcance su objetivo, la innovación, pero su fruto, la patente, no es de uso público y la renta no se reinvierte, sino que sale del sistema, como sería en una institución sin fin de lucro en que el subproducto, la renta, se destina a educación e investigación.

2. Financiamiento estudiantil

2.1 Los principios básicos

Un sistema eficiente y equitativo de ayudas a los estudiantes en un contexto de financiamiento global a la educación superior debe contemplar:

- Financiamiento compartido público-privado.
- Los instrumentos de apoyo público pueden ser becas y/o crédito con y sin subsidio, otorgado directamente a los beneficiarios.
- No discriminación entre estudiantes. Una vez decidido el conjunto de instrumentos, la política pública no debe discriminar entre los estudiantes según sea el tipo de institución al cual acceden.
- Información relevante sobre la calidad de los proyectos educativos.
- Considerar la eventual existencia de beneficios sociales extras en la educación por concepto de externalidades.
- Crédito con pago contingente al ingreso del deudor.
- Diseñar un buen sistema de recuperación de créditos. La cobranza de los préstamos es crucial para evitar las filtraciones en los pagos.

2.2 Propuestas de política

La meta propuesta es converger hacia un sistema universal y no discriminatorio que contemple lo siguiente:

- Definir para cada alumno que postula a beneficios su necesidad real de financiamiento de acuerdo al ingreso familiar y relativo al costo de la carrera que elige. Se eliminan los toques de ayuda basada en los aranceles de referencia.
- Se debe diseñar un mecanismo de información pública que defina un conjunto de indicadores institucionales que sean determinantes para la correcta toma de decisiones de los estudiantes.
- La definición del instrumento de financiamiento, beca o crédito, se hace considerando estrictamente la situación relativa de ingresos familiares. Los estudiantes de los tres primeros quintiles reciben una beca que cubre un porcentaje de su necesidad declarada y que va disminuyendo a medida que crece el ingreso. Por ejemplo, 60% para el quintil 1, 40% para el quintil 2, 20% para el quintil 3. Se busca un indicador que asocia la beca a mérito académico, pero no solo en base a la prueba de selección (PSU), por el conocido sesgo de esta última en contra de los estudiantes de menores ingresos que estudian en colegios subvencionados. Una opción es utilizar las notas o la ubicación en el curso en la enseñanza media como medida de excelencia académica. Por otra parte, la beca se mantiene por el resto de la carrera en la medida que se cumple con indicadores exigentes de rendimiento. De no cumplir con las metas académicas, el beneficio se pierde y el estudiante accede automáticamente a crédito estatal.
- Las instituciones elegibles para que sus alumnos accedan a las ayudas deben pasar por procesos oficiales de acreditación de carreras. El número de años de acreditación, como *proxy* de calidad de la carrera, podría servir como ponderador para establecer diferencias no en los montos de las ayudas, pero sí en su naturaleza: becas versus crédito. A mayor acreditación mayor disponibilidad de becas. La idea es evitar que al eliminar los actuales toques de financiamiento, los aranceles de referencia, se produzcan alzas desmedidas de aranceles, en el sentido que el alza no responda a costos reales, es decir, a mayor calidad, sino a un comportamiento oportunista. Ello adquiere mayor validez si las universidades se pueden organizar como instituciones con fines de lucro. En efecto, esta “alza” podría ocurrir si las ayudas son becas, donde el que financia es el Estado (si es crédito, es el estudiante el que asume el costo). Por lo tanto, la mayor acreditación sería un modo indirecto de revelar que

la carrera es de mayor calidad y que se justifican las mejores condiciones de las ayudas para los estudiantes, dar becas en lugar de crédito. Esta estrategia de diferenciación genera un círculo virtuoso: estimularía a invertir en calidad para lograr una mejor acreditación y por esa vía contar con más becas y así captar mejores alumnos.

- Para un conjunto particular de carreras seleccionadas según criterios de valoración social, por ejemplo, en las artes y humanidades, los estudiantes reciben una beca preferencial mayor a la descrita en el párrafo anterior.
- Se dispone de un conjunto de becas de manutención y alimentación que cubren las reales necesidades con ajustes de acuerdo a las condiciones de costo de vida.
- El crédito estatal cubre el porcentaje de la necesidad no cubierta por la beca en el caso de los tres primeros quintiles, el 100% de la necesidad en el caso del cuarto quintil, y una gradualidad desde 100% que termina en 0% para los estudiantes del quinto quintil de menores ingresos relativos.
- El crédito es con pago contingente al ingreso y con un plazo de 20 años al final del cual se condona el saldo. La condonación de saldos insolutos sólo operaría en el caso de que el deudor hubiera cumplido oportunamente con sus obligaciones de presentar declaración de ingreso y de pagar sus cuotas en los plazos legales establecidos.
- El Estado no financia directamente el crédito sino actúa como aval a partir del egreso y las instituciones avalan al estudiante en el período de estudios. Las instituciones financieras aportan los recursos frescos.
- La cobranza la realiza una entidad especializada en esa tarea. Para optimizar la recuperación, el Servicio de Impuestos Internos aporta información básica de los deudores de crédito vigentes y morosos (dirección actualizada, ingresos percibidos, etc.).
- Se estudian mecanismos de fomento al gasto privado en educación, como los créditos tributarios o deducciones de la base imponible de los gastos en educación.

3. Investigación, desarrollo e innovación (I&D&i) y doctorados

3.1 Investigación, desarrollo e innovación

La discusión anterior sobre el estado de las artes en materia del apoyo estatal a la ciencia, tecnología e innovación y el rol que en ello juegan las universidades y, en especial, las de investigación, puso de manifiesto que es perentorio una mayor inversión pública, pero además un reordenamiento de instrumentos, claridad sobre objetivos y responsabilidades de las agencias públicas.

En los últimos años se han dado valiosos pasos para entrar en una nueva etapa de desarrollo productivo que pone énfasis en la innovación para provocar saltos en la productividad. Pero el diseño de una política pública de financiamiento a esta importante área supone mantener los equilibrios, es decir, con un sólido apoyo hacia la actividad investigativa que pone acento en la innovación con un alto impacto productivo, pero sin descuidar la ciencia básica sin la cual el desarrollo tecnológico y la innovación pierden la fuente del conocimiento y así su fundamento. Las universidades juegan un rol preponderante y decisivo en la investigación de base y están capacitadas para entrar en alianzas con empresas para apoyar en las fases de desarrollo y cambio tecnológico. El desafío de la autoridad pública es conjugar, por una parte, la necesidad de fortalecer los cuadros académicos y la capacidad de investigación universitaria mediante el financiamiento de largo plazo de todos los costos directos e indirectos y, por la otra, disponer de capital semilla para atraer inversión privada para que en conjunto con las universidades ingresen ambas en un círculo virtuoso universidad-empresa.

Creemos necesario insistir que hay problemas sistémicos que deben corregirse. En la actualidad, los Programas de Apoyo a I&D&i se canalizan principalmente a través de Conicyt, que tiene como su tarea fundamental apoyar el desarrollo de la ciencia. Adicionalmente, existen programas de apoyo a la ciencia en Mideplan, a través de la Iniciativa Milenio y en el Ministerio de Educación a través de los Proyectos Mecesusup. Esta multiplicidad de instituciones persiguiendo más o menos los mismos fines ha resultado en que hoy coexisten diversos programas que apuntan a lo mismo. Por ejemplo, los Institutos Milenio obedecen a la misma lógica que los Centros Fondap y los Núcleos Milenio son bastante equivalentes a los Anillos. No tiene lógica replicar infraestructura y costos fijos en programas muy similares. Por ese motivo se debiera centralizar todo el apoyo a I&D&i en una sola

institución y la más adecuada parece ser Conicyt. En esa misma lógica, Mideplan tiene otras funciones y no la de administrar este tipo de programa.

Al observar los distintos programas de Conicyt, se advierte que se insertan en una lógica de gradualidad, en cuanto a montos, grados de asociatividad, multidisciplinariedad, plazos y número de investigadores y de esa manera intentan ofrecer esquemas de financiamiento que sean capaces de replicar el perfil de una carrera científica más o menos típica de los investigadores. Esto parece una buena idea, siempre que los distintos programas tengan un financiamiento adecuado a través del tiempo. No todos los investigadores podrán ni querrán llegar a ser investigadores de excelencia internacional, pero aun pueden hacer valiosos aportes al desarrollo de la ciencia, posiblemente en áreas más aplicadas y, por lo tanto, tiene un valor social y para ellos también debe existir financiamiento adecuado. En otras palabras, debe haber programas para que cualquier investigador pueda postular. Además, en todos los programas debe existir la posibilidad de que entren nuevos investigadores y también debe existir la posibilidad de que salgan los que no lo están haciendo bien. En este sentido, es crucial la evaluación que se haga de los distintos programas y de quienes participan en ellos. Adicionalmente, dado que no todos los investigadores podrán evolucionar hasta convertirse en investigador de excelencia, debe existir la posibilidad de repostular a los distintos concursos, especialmente aquellos basados en proyectos. Debe existir la posibilidad de que se renueve el “pool” de investigadores, para lo cual la cancha debe estar nivelada entre los que están ya participando y aquellos que quieren entrar a participar. En algunos países hay programas, especialmente en financiamiento institucional, en que por bases, un cierto porcentaje de los investigadores debe renovarse. Creo que esto no es necesario, en la medida en que exista igualdad de oportunidades para los investigadores y si es así, debiera verse un sano “turnover” de investigadores.

En cuanto a los distintos modelos de financiamiento, creemos importante mantener un sistema balanceado en cuanto a la oferta de fondos para el fomento de la investigación científica de base, con programas diseñados en la lógica de proyectos y otros programas diseñados en la lógica de financiamiento institucional.

3.2 Doctorados

Las universidades chilenas ofrecen un conjunto amplio y diverso de programas de doctorado en todas las áreas

disciplinarias y de acuerdo a la opinión de expertos internacionales algunos de alta calidad. La necesidad de aumentar la cantidad de graduados y acercarnos a los parámetros de otros países con mayor desarrollo relativo, supone contar con mayor financiamiento en becas de mantención para los alumnos y apoyo económico para cubrir los costos de operación de los programas. En la medida que se fortalezcan las plantas académicas de investigadores mediante un mayor impulso a la investigación, desarrollo e innovación, estarán dadas las condiciones para el fomento a la formación de capital humano avanzado. De ahí la importancia de consolidar los programas vigentes e incentivar la creación de nuevos programas especialmente en áreas definidas como estratégicas y que en la actualidad se asocian a la interdisciplina.

La fuerte expansión de los programas de becas para el extranjero, que sin duda ofrecen la oportunidad de acelerar el paso en cuanto a cerrar la brecha y contar a la brevedad con un mayor número de doctores, se ha transformado en una amenaza competitiva desleal para los programas en Chile, porque las condiciones son claramente favorables a los estudios en el extranjero.

Propuestas:

- Incrementar las becas de doctorado y post doctorado introduciendo el factor socioeconómico para garantizar que no haya inequidades que discriminen en contra de estudiantes de bajos recursos y el costo de vida según la localización geográfica correspondiente.
- Aumentar los aportes institucionales bajo dos modalidades: un per cápita por alumno regular y otro por alumno graduado, para incentivar un manejo eficiente de los recursos públicos.
- Los aportes institucionales deben vincularse a los años de acreditación de cada programa, es decir, a mayor número de años, mayor per cápita, lo que se fundamenta en que la inversión requerida para mantener un programa más “acreditado”, medido por los años, es mayor, y además este mayor pago es un estímulo a acreditarse por más años.
- Incorporar en los beneficios un seguro de salud para el estudiante.
- Considerar algún incentivo para las regiones, ponderando por algún factor que beneficie a la universidad respectiva.
- Tener un fondo concursable de apoyo para tesis y pasantías en el extranjero.

5. La transición de lo actual a lo ideal

La transición hacia un nuevo modelo de financiamiento debe tener un diseño cuidadoso y una evolución gradual, especialmente para no poner en riesgo la situación financiera de aquellas universidades que hoy captan el grueso del financiamiento público y que podrían verse expuestas a innovaciones en este plano con serias consecuencias presupuestarias. Lo mismo cabe decir para los cambios en las ayudas a los estudiantes. A continuación, entregamos algunas pautas y criterios generales en relación a cómo tratar en la transición a las actuales cuatro grandes líneas de financiamiento:

1. Aportes basales: Aporte Fiscal Directo (AFD) y Aporte Fiscal Indirecto (AFI)

- El AFD es un fondo no concursable, con excepción del 5% competitivo, que está actualmente en la base operacional de las universidades acreedoras a este subsidio público y el grueso lo reciben aquellas enfocadas a la investigación. Hemos dicho que estos recursos se destinan en la práctica, en el caso de las universidades de investigación, a financiar los gastos fijos indirectos de I&D que no alcanzan a cubrirse con los aportes concursables y sus *overheads*. Es probable que esos recursos en universidades más bien docentes se orienten a financiar los costos de su pregrado. De manera que un cambio en la actual política de distribución, por ejemplo, abriendo el acceso a estos recursos a todas las universidades del país, provocaría una importante merma para aquellas que hoy lo reciben. La reacción de estas últimas sería o bien alzas de aranceles de matrícula de pregrado para compensar los menores aportes públicos o una reducción de gastos y de la capacidad para investigar. Cualquiera sea el camino que se adopte frente a un cambio de esta naturaleza, parecen inconvenientes sus resultados: las alzas de aranceles, más allá incluso de los efectos sociales sobre la equidad, provocaría perturbaciones no deseadas al estimular subsidios cruzados entre carreras, en especial desde las humanidades, artes y ciencias sociales hacia las ciencias naturales, y, por cierto, tampoco parece deseable bajar los gastos y deteriorar las capacidades de investigación de las universidades de mayor prestigio. En consecuencia, el AFD es un aporte presupuestario operacional que por la fungibilidad de los recursos financieros tiene actualmente múltiples usos, siendo el más importante las remuneraciones académicas de las respectivas plantas de profesores con dedicación

a la docencia e investigación. La propuesta es reconocer como un derecho adquirido este aporte histórico y mantenerlo en términos reales, evitado efectos indeseados de un cambio en las reglas del juego.

El AFI, al que acceden todas las instituciones de educación superior, también está en la base operacional de las universidades, porque es un ingreso anual muy estable que no varía mayormente año a año. Ha servido para invertir especialmente en el pregrado. La propuesta es mantener el AFI, pero modificando los criterios de asignación para perfeccionar la definición de calidad académica de los estudiantes elegibles como portadores de AFI. Como ello va a provocar modificaciones en la distribución, si bien no serán cambios radicales, se debería considerar un período de 2 a 3 años antes de incorporar los nuevos parámetros.

2. Financiamiento estudiantil: crédito y becas

Debe crearse un solo sistema de crédito para los estudiantes, lo que supone la fusión de los dos sistemas que hoy coexisten: el Fondo Solidario para las universidades públicas y el con aval del Estado para las privadas. El cambio debe realizarse sólo para las nuevas cohortes que ingresen al sistema al momento en que se realice la modificación legal. Supone la desaparición del Fondo Solidario, en particular, eliminar los subsidios a la tasa de interés y aumentar los plazos de pagos, manteniendo el pago contingente al ingreso. En el actual crédito con aval se debe contemplar el paso desde un pago con cuota fija a uno contingente al ingreso. Debe revisarse el corte que se hace al excluir totalmente al quintil 5 porque en el margen el paso del quintil 4 al 5 deja a muchos estudiantes sin ningún tipo de ayuda e incluso con ingresos que no habilitan para acudir a los bancos.

En cuanto a las becas, hoy existe un esquema diferenciado que también debe gradualmente converger de modo de no discriminar según la universidad que recibe al estudiante. Deben revisarse los montos según quintiles de ingreso. Por último, este financiamiento debe estar disponible para todos los estudiantes que ingresan a las universidades, sin distinciones por su condición jurídica.

3. Programa de mejoramiento de la calidad de la educación superior (Mecsup)

El Mecsup ha probado ser un fondo competitivo, flexible, transparente y efectivo de apoyo en el plano de mejoramientos de procesos, inversión en infraestructura y equipamiento y, en general, de incentivo a buenas

prácticas. Es un programa que debiera mantenerse, pero focalizado al pregrado y abierto a todas las universidades¹², permitiendo apoyo económico para el fomento de la calidad y según las prioridades y necesidades que se detecten y no cubiertas por otras fuentes de financiamiento. Mecesus podría administrar los llamados Convenios de Desempeño, que son *blocks grants* que tienen como finalidad ofrecer un mecanismo de financiamiento de largo plazo (5 años) para promover cambios estructurales profundos en un conjunto de dimensiones de la gestión académica, todas ellas orientadas a incentivar mejoras de calidad para un eficiente desempeño institucional.

4. Investigación, desarrollo e innovación y doctorados

Como se señala más arriba, Chile necesita revisar su sistema de I&D&i y doctorados integralmente. No es necesario partir de cero, ya que hoy existe una base alojada en Conicyt, Corfo y Mideplan, además del rol del Consejo de Innovación, que tiene cierta lógica interna, pero falta mucho para adquirir coherencia y para evitar duplicidades de tareas y tener claridad de objetivos e instrumentos. El supuesto básico es la imperiosa necesidad de inyectar nuevos recursos, pero también es preciso que se haga con un ordenamiento paralelo de la estructura, definiendo responsabilidades y funciones para las agencias públicas encargadas de la asignación y de los procesos. Por último, la elegibilidad institucional debe guiarse por los principios expuestos en el punto 1 del capítulo 4.

Referencias

- Cohn, E., Rhine, S.L.W. & Santos, M.C.**, 1989. Institutions of higher education as multi-product firms: economies of scale and scope. *The Review of Economics and Statistics*, 71 (2), pp. 284-290.
- De Groot, H., McMahon, W.W. & Volkwein, J.F.**, 1991. The cost structure of American research universities. *The Review of Economics and Statistics*, 73 (3), pp. 424-431.
- Devés, R. y Marshall, M.T.**, 2008. El desarrollo del postgrado. *En: Brunner, J.J. y Peña, C. eds. Reforma de la Educación Superior*. Santiago, Chile: Ediciones Universidad Diego Portales.
- Noll, R. & Rogerson, W.**, 1998. The economics of university indirect cost reimbursement in federal research grants. *In: Noll, R., ed. Challenges to research universities*. Washington DC: Brookings Institution Press.
- OECD**, 2003 *Governance of public research: toward better practices*. Paris: OECD Publishing.
- OECD y Banco Mundial**, 2009. *Revisión de políticas nacionales de educación: la educación superior en Chile*. Santiago, Chile: Ministerio de Educación.
- Sánchez, J.M.**, 2007. *Análisis de organización industrial de la oferta de centros científicos y tecnológicos chilenos*. Santiago, Chile: Consejo Nacional de Innovación para la Competitividad.
- UK-Research-Assessment-Exercise**, 1999. *Sub-group to consider the role of quality assurance and evaluation*. Final Report. <http://www.hefce.ac.uk/Research/review/sub/qaa.pdf>
- Williamson, C.**, 2008. El financiamiento a los estudiantes. *En: Brunner, J.J. y Peña, C. eds. Reforma de la Educación Superior*. Santiago, Chile: Ediciones Universidad Diego Portales.

12. Ver capítulo 4, punto 1.



PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CHILE



PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CHILE

VICERRECTORÍA DE COMUNICACIONES Y ASUNTOS PÚBLICOS
DIRECCIÓN DE ASUNTOS PÚBLICOS

Alameda 340, 3^{er} piso. Teléfono: 354 6637. Email: asuntospublicos@uc.cl www.uc.cl