



**CTCI**

*20*  
años

Documento técnico

# **IDENTIFICACIÓN DE BRECHAS Y PROPUESTAS DE MEJORAS PARA LAS POLÍTICAS DE CAPACIDADES HUMANAS**

Insumo para el análisis en el marco de la actualización de  
Estrategia Nacional de CTCI para el Desarrollo - 2026

---

Francisca Lecourt Miranda



**Chile** crea su  
*Estrategia*  
*Nacional* de  
**CTCI** 

Identificación de brechas y propuestas de mejora para las Políticas de Capacidades Humanas.

Insumo para el análisis en el marco de la actualización de la Estrategia Nacional de CTCl para el Desarrollo- 2026

#### AUTORA

Francisca Lecourt Miranda

Economista, experta en políticas de ciencia, tecnología e innovación

#### CONTRAPARTE TÉCNICA

Catalina Terra Rosas

Asesora en Políticas CTCl y Evaluación del Consejo CTCl

---

Los Documentos de Trabajo de la Secretaría Ejecutiva del Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación para el Desarrollo (Consejo CTCl), buscan abrir temas de discusión que permitan avanzar en el diseño consensuado de estrategias de largo plazo en estas materias, para el desarrollo de nuestro país. El siguiente informe, presenta el estudio sobre las políticas de capacidades humanas en CTCl y tienen como objetivo identificar brechas y realizar propuestas de mejora para estas políticas a nivel nacional, que sirvan como insumo a la Estrategia de CTCl en el país. El informe incluye un análisis de la situación actual de las capacidades humanas avanzadas en Chile, considerando los principales datos y estadísticas disponibles, la oferta de programas de formación avanzada en universidades nacionales, así como los instrumentos y fuentes de financiamiento vigentes, además de su evolución en el tiempo. Por último, integra la perspectiva de diversos expertos en el área, para entregar recomendaciones de política pública.

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución –NoComercial– Compartir Igual 4.0 Internacional. Esta licencia significa que no se permite un uso comercial de la obra original ni de las posibles obras derivadas, la distribución de las cuales se debe hacer con una licencia igual a la que regula la obra original. Para ver una copia de esta licencia, visite:

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

#### CÓMO CITAR ESTE DOCUMENTO

*Lecourt Miranda, F. (2025) Identificación de brechas y propuestas de mejora para las Políticas de Capacidades Humanas. Insumo para el análisis en el marco de la actualización de la Estrategia Nacional de CTCl para el Desarrollo- 2026. Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación para el Desarrollo (Consejo CTCl). Santiago, Chile*

# Contenido

<b>I. Introducción</b> .....	<b>3</b>
<b>II. Marco metodológico</b> .....	<b>4</b>
<b>III. Estado del arte de políticas públicas destinadas a KHA</b> .....	<b>6</b>
1. Conceptualización de capacidades humanas avanzadas y su relevancia .....	6
2. Panorama global de políticas de capacidades humanas avanzadas .....	7
<b>IV. Descripción analítica de los instrumentos para KHA</b> .....	<b>13</b>
1. Mapeo general de la oferta instrumental e incentivos en Chile .....	13
1.1. Evolución de la oferta pública de instrumentos de apoyo para KHA.....	13
1.2 Oferta instrumental e incentivos vigentes en Chile.....	16
i.) Programas públicos de formación .....	16
ii.) Programas públicos de inserción .....	20
iii.) Programas públicos de capacidades para la innovación .....	23
iv.) Programas públicos de apoyo institucional.....	25
v.) Programas privados para el apoyo a la formación .....	29
2. Análisis crítico de políticas de capacidades humanas avanzadas en el contexto de tendencias globales .....	31
<b>V. Análisis cualitativo</b> .....	<b>34</b>
1. Entrevistas a actores clave.....	34
2. Mesa temática .....	40
<b>VI. Conclusiones y recomendaciones</b> .....	<b>45</b>
<b>VII. Referencias</b> .....	<b>47</b>
<b>VIII. Anexos</b> .....	<b>50</b>

## **FIGURAS**

Figura 1: Esquema metodológico del estudio

## **BOX**

Box 1: Reino Unido - UKRI: DTP + CDT

Box 2: Corea del Sur - BK21, hoy denominado "BK21 FOUR"

Box 3: Singapur - Portafolio integrado: A\*STAR, NRF/EDB - IPP

## **GRÁFICOS**

Gráfico 1: Evolución de cobertura de las becas del Programa de Capital Humano Avanzado (PFCHA) años 2010 a 2025

Gráfico 2: Distribución presupuesto y cobertura de instrumentos de KHA año 2024

Gráfico 3: Evolución de proyectos adjudicados y presupuesto del instrumento de Capital Humano para la Innovación (CORFO) 2009 a 2024

Gráfico 4: Evolución de oferta de programas de doctorado en Chile, según acreditación, años 2011 a 2025

Gráfico 5: Evolución de oferta de programas de magíster en Chile, según acreditación, años 2011 a 2025

Gráfico 6: Evolución de oferta de programas de magíster y doctorado en Chile, según acreditación, años 2011 a 2025

Gráfico 7: Porcentaje de matriculados extranjeros en programas de doctorado, sobre el total de matriculados, años 2005 a 2023

Gráfico 8: Porcentaje de matriculados extranjeros en programas de magíster, sobre el total de matriculados, años 2005 a 2023

## I. Introducción

El presente informe corresponde al trabajo realizado como apoyo técnico para el análisis de políticas de capacidades humanas avanzadas en Chile. La asesoría se enmarca en el proceso de actualización de la Estrategia Nacional de CTCl que está implementando el Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación para el Desarrollo (Consejo CTCl).

El objetivo principal de este estudio es “identificar brechas y realizar propuestas de mejora para las políticas capital humano, que sirvan como insumo a la Estrategia de CTCl en el país”. Para ello, el informe incluye un análisis de la situación actual de las capacidades humanas avanzadas en Chile, considerando los principales datos y estadísticas disponibles, la oferta de programas de formación avanzada en universidades nacionales, así como los instrumentos y fuentes de financiamiento vigentes, además de su evolución en el tiempo.

Asimismo, se revisan e integran hallazgos de estudios y evaluaciones previas con el fin de identificar los principales problemas y brechas persistentes, particularmente aquellas vinculadas a las dificultades en la formación, atracción e inserción de profesionales e investigadores en organizaciones dedicadas a la I+D+i, tanto en el ámbito público como en el privado y académico.

El informe también incorpora un levantamiento cualitativo, correspondiente, en primer lugar, a entrevistas semiestructuradas y, en segundo lugar, a la realización de una mesa temática. Ambas instancias estuvieron destinadas a complementar la revisión documental y el análisis estadístico, ofreciendo perspectivas directas desde actores expertos en la materia, quienes cuentan con experiencia en la formación, atracción e inserción de investigadores y profesionales en el ecosistema de I+D+i.

Este informe se estructura de la siguiente manera: el capítulo II expone el marco metodológico que guía el estudio; el capítulo III presenta el estado del arte de las políticas públicas orientadas a capacidades humanas avanzadas, incluyendo una conceptualización del término y un panorama global de políticas de referencia; el capítulo IV desarrolla una descripción analítica de los instrumentos de apoyo a capital humano, partiendo de un mapeo general de la oferta existente en Chile - tanto desde su evolución como de lo vigente - y avanzando hacia un análisis crítico de sus fortalezas y debilidades, en relación con las tendencias internacionales; el capítulo V presenta los resultados cualitativos del análisis a partir de las entrevistas y de la mesa temática desarrollada; finalmente, el capítulo VI da cuenta de las principales conclusiones y recomendaciones emanadas del estudio.

## II. Marco metodológico

Para cumplir con el objetivo de la asesoría se implementó una metodología mixta que combinó componentes cuantitativos y cualitativos, con el fin de ofrecer una caracterización amplia y, al mismo tiempo, un análisis en profundidad de las capacidades humanas avanzadas (KHA) en Chile (Figura 1). Esta estrategia metodológica permitió complementar la mirada basada en indicadores con la visión experta de actores clave del sistema, enriqueciendo la comprensión de los problemas y desafíos que enfrenta el país en esta materia.

En el componente cuantitativo se contempló la recopilación y análisis de información secundaria, proveniente principalmente del Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación (MinCiencia) y del Ministerio de Educación (Mineduc). Este análisis estadístico descriptivo permitió caracterizar de manera integral la situación actual de las KHA en Chile, considerando indicadores tales como el número de personas con estudios de postgrado, la evolución de la oferta académica de programas de magíster y doctorado impartidos por universidades nacionales, entre otros. Asimismo, se incluyó un levantamiento de los programas e instrumentos actualmente vigentes que promueven la formación e inserción de KHA. En este punto, se revisaron tanto mecanismos públicos como privados, considerando becas nacionales e internacionales, programas de atracción de talento y subsidios a la inserción de investigadores.

De manera complementaria, el análisis también incorporó una revisión detallada de información secundaria proveniente de estudios y evaluaciones previas de programas e instrumentos de capital humano, junto con documentos técnicos e informes de política pública relevantes. Este examen permitió identificar aprendizajes acumulados y brechas persistentes, al mismo tiempo que otorga una base sólida para contrastar los hallazgos de este estudio con diagnósticos previos, reforzando así la consistencia y pertinencia del análisis.

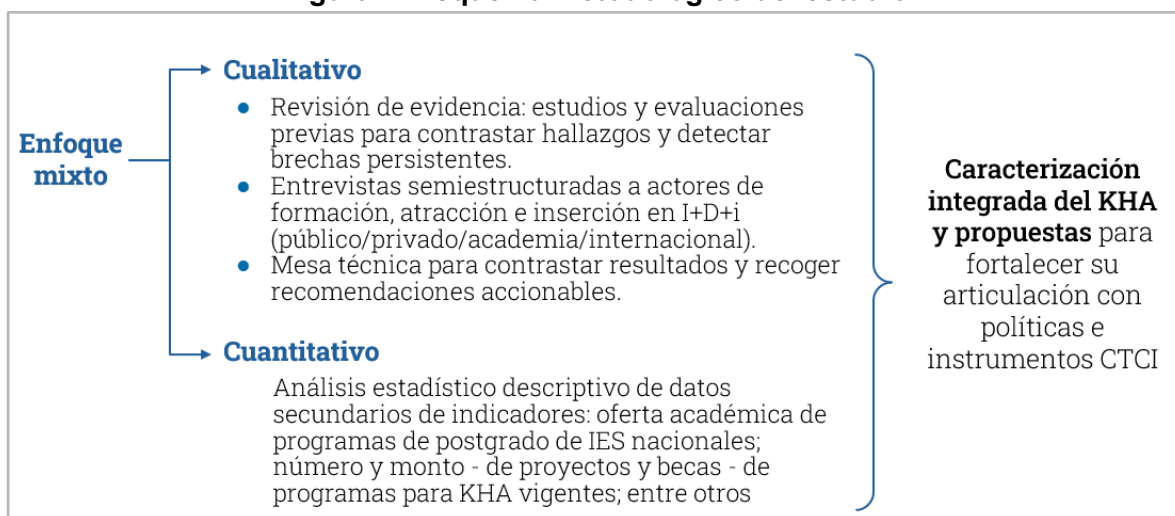
El componente cualitativo se desarrolló mediante el levantamiento de información primaria a partir de entrevistas semiestructuradas a actores clave y personas expertas en formación, atracción e inserción de capacidades humanas avanzadas. Estas entrevistas se efectuaron en modalidad online, para lo cual se aplicó una pauta previamente elaborada y validada con la contraparte técnica del Consejo CTCI. Se realizaron 7 entrevistas en total, a expertos nacionales e internacionales.

Las entrevistas se orientaron a recoger reflexiones en torno a los principales riesgos y oportunidades para el desarrollo de capacidades humanas avanzadas en Chile, así como a los desafíos específicos en materia de formación, atracción e inserción laboral en organizaciones dedicadas a la I+D+i, tanto en el sector público, privado como académico. Asimismo, se indagó en recomendaciones y visiones estratégicas de los actores

consultados, con el fin de identificar propuestas que contribuyan a fortalecer el pilar de capacidades humanas avanzadas y su articulación con las estrategias, políticas nacionales e instrumentos de ciencia, tecnología, conocimiento e innovación (CTCI).

En el marco de este componente cualitativo, la metodología contempló también la realización de una mesa temática para un diálogo ampliado con expertos y referentes en la materia<sup>1</sup>. Esta instancia se constituyó como un espacio colectivo de discusión y retroalimentación en torno a los hallazgos preliminares, permitiendo contrastar las evidencias cuantitativas y cualitativas con la experiencia directa de actores clave del sistema. Además, esta instancia buscó recoger recomendaciones adicionales para el fortalecimiento del pilar de capacidades humanas avanzadas en la Estrategia Nacional de CTCI, promoviendo la articulación entre universidades, sector público y sector productivo en la definición de lineamientos estratégicos.

**Figura 1: Esquema metodológico del estudio**



Fuente: Elaboración propia.

Esta combinación metodológica - representada esquemáticamente en la Figura 1 - permite avanzar hacia una caracterización integrada de las capacidades humanas avanzadas, entendida como una lectura articulada entre datos empíricos, experiencias institucionales y visiones estratégicas. El enfoque mixto no sólo permite diagnosticar con mayor precisión las brechas existentes, sino también identificar propuestas concretas y contextualizadas para su superación, atendiendo a las múltiples dimensiones del problema y a la diversidad de actores involucrados. En este sentido, el marco metodológico adoptado constituye un soporte robusto para generar recomendaciones viables y relevantes que fortalezcan la articulación del KHA con las políticas e instrumentos del sistema nacional de CTCI.

<sup>1</sup> Ver mayor detalle en el Anexo 3.

### III. Estado del arte de políticas públicas destinadas a KHA

Este capítulo presenta el estado del arte de las políticas públicas orientadas a las capacidades humanas avanzadas, abordando en primer lugar su conceptualización, con el propósito de precisar su rol y relevancia dentro del ecosistema de ciencia, tecnología, conocimiento e innovación (CTCI). A continuación, se expone un panorama global de políticas de capacidades humanas avanzadas, que incluye tanto su evolución como las discusiones actuales en torno a los enfoques, prioridades y desafíos que enfrentan distintos países. Este análisis permite situar la experiencia chilena en un contexto comparado y extraer aprendizajes relevantes para la actualización de la Estrategia Nacional de CTCI.

#### 1. Conceptualización de capacidades humanas avanzadas y su relevancia

El capital humano avanzado suele entenderse en la literatura como el conjunto de capacidades, conocimientos y competencias de nivel superior (postgrados, investigación y experiencia especializada) que permiten crear, adaptar y transferir conocimiento en los ámbitos productivo, social y público. Conceptualmente, se ubica en la intersección de la educación terciaria, la ciencia y tecnología, el mercado laboral y la migración calificada (OECD, 2024a; World Bank, 2019). Tanto en la literatura como en documentos de política pública, capital humano avanzado se emplea junto con expresiones como **capacidades humanas avanzadas** (en adelante e indistintamente, KHA), talento y personal experto. Esta variación terminológica responde a diferentes tradiciones institucionales y disciplinares, y cuyos enfoques sugieren también métricas operacionales y perspectivas de políticas diversas.

Su análisis suele organizarse en dos planos complementarios: el stock y flujo de talento (personas con postgrado, investigadores y personal de I+D, junto con su movilidad, atracción o retorno), y el ciclo de talento, que recorre desde la formación hasta la inserción y el uso, seguido por atracción, retención y retorno, en diálogo constante con la movilidad y el aprendizaje continuo (OECD, 2015; 2024a; 2025). En la misma línea, el Observatorio de Carreras de Investigación e Innovación de la OCDE (ReICO, por su sigla en inglés<sup>2</sup>) propone entender el capital humano avanzado como parte de un ciclo de vida de las carreras en I+D+i, articulando tres dimensiones: el desarrollo del talento (formación y construcción de competencias), su inserción y desempeño en el mercado laboral, y la circulación entre instituciones, sectores y países (OCDE, 2025).

---

<sup>2</sup> ReICO: Research and Innovation Careers Observatory, disponible en: <https://www.oecd.org/en/networks/research-and-innovation-careers-observatory.html>

Dado que no existe una métrica única, las capacidades humanas avanzadas suelen observarse a través grupos de indicadores que abarcan la formación (volumen, calidad, composición disciplinar y movilidad), la inserción laboral (empleabilidad, retornos y calidad del empleo), la atracción y retención de talento (flujos, *stay rates*, credenciales), junto con métricas de desarrollo científico-tecnológico, inclusión y gobernanza. La literatura recomienda interpretarlos de manera integrada, triangulando *inputs*, procesos y resultados, contextualizándolos frente a pares comparables y desagregando por campo, territorio, género y sector, para detectar desajustes y oportunidades (OECD, 2024a; Altbach, Reisberg & Rumbley, 2009).

La relevancia económica del capital humano también ha sido ampliamente documentada. El “World Development Report 2019: The Changing Nature of Work”, sostiene que entre un 10% y un 30% de las diferencias del PIB per cápita entre países puede explicarse por las diferencias en el capital humano, destacando su rol en la productividad, innovación tecnológica y el crecimiento de largo plazo (World Bank, 2019). Esta estimación es consistente con hallazgos clásicos como los de Klenow y Rodríguez-Clare (1997), que habían mostrado que la acumulación y la calidad de las capacidades son un factor que explica la diferencia en crecimiento económico entre países. Más recientemente, Campbell & Üngör (2020) estima que el capital humano explica entre un 19% y un 28% de las diferencias en la producción por trabajador entre países.

A su vez, subraya los límites de estas métricas, como los rezagos en CTI y productividad o los sesgos de la bibliometría y las patentes, por lo que deben complementarse con trayectorias longitudinales y con evaluaciones cualitativas e institucionales.

## 2. Panorama global de políticas de capacidades humanas avanzadas

El desarrollo, atracción y gestión de las capacidades humanas avanzadas se ha transformado en un eje estratégico para los países que buscan fortalecer su competitividad, navegar hacia transiciones tecnológicas y promover la equidad en la economía del conocimiento. En el actual contexto, lejos de adoptar recetas únicas, los sistemas nacionales tienden a combinar (y muchas veces tensionar) enfoques de dirección estratégica, flexibilidad de mercado, colaboración intersectorial, inclusión social y territorialidad (Lecourt, 2025; World Bank, 2021; Altbach et al., 2009). Esta coexistencia de lógicas, a menudo reunida en sofisticados *policy mixes*<sup>3</sup>, responde a la necesidad de adaptar la formación y utilización de talento avanzado a desafíos tan diversos como cambiantes.

La consolidación de políticas orientadas por misiones es una muestra de la capacidad de los Estados y entidades internacionales para movilizar recursos y actores en torno a

---

<sup>3</sup> Este concepto se entiende como “una combinación de políticas que abarca más de una simple combinación de instrumentos políticos; también incluye los procesos mediante los cuales dichos instrumentos surgen e interactúan” (Rogge y Reichardt, 2016).

grandes desafíos-país, tales como la transición energética o la digitalización. El programa Horizon Europe en la Unión Europea ilustra cómo la política pública puede superar la inercia incremental, concentrando esfuerzos en sectores estratégicos a través de fondos temáticos, movilidad internacional y alianzas universidad-industria (Bashir, Dahlman, Kanehir & Tilmes, 2021; Mazzucato, 2021). Sin embargo, la experiencia advierte sobre riesgos asociados: la excesiva focalización puede limitar la diversidad científica o dejar rezagada la formación básica, especialmente cuando la velocidad de cambio supera la capacidad institucional de ajuste.

Por otra línea, muchos países han respondido a la volatilidad del empleo y a la fragmentación de trayectorias profesionales mediante modelos basados en incentivos de mercado, flexibilidad y trayectorias no lineales. La apuesta por la agilidad y la diversificación es clara en sistemas de países como Australia, Canadá y Singapur, que han diseñado instrumentos de política de capacidades humanas avanzadas, donde la formación avanzada responde activamente a las señales del mercado laboral. En estos casos se identifica el uso de instrumentos como becas y créditos contingentes, subsidios a empresas, mecanismos de certificación flexible de competencias y programas de reconversión rápida (World Bank, 2019; OECD, 2024a). Estas políticas han facilitado la movilidad laboral y el aprendizaje a lo largo de la vida, aunque plantean nuevos desafíos: garantizar la equidad de acceso, el reconocimiento social de los formatos formativos emergentes y evitar la segmentación del talento según redes o recursos preexistentes.

Además, la evidencia internacional muestra que la rentabilidad de la formación avanzada varía considerablemente según el campo disciplinar y el país, y que el desajuste entre la especialización y la demanda del mercado laboral puede generar desigualdades sustantivas (OECD, 2024a). De acuerdo con ReICO, complementar las métricas de retornos privados con información sobre el uso efectivo de las habilidades de I+D en el lugar de trabajo y sobre las condiciones de empleo, permite entender mejor por qué determinados perfiles de talento se concentran o se retraen en ciertos sectores y países (OCDE, 2025). Esto refuerza el argumento de que las políticas deben considerar no sólo la expansión de la formación avanzada, sino también su alineación con necesidades productivas y la promoción de trayectorias profesionales sostenibles (World Bank, 2019).

En este escenario, la colaboración intersectorial y la articulación de redes se han posicionado como motores de innovación y dinamismo en la formación avanzada. Las alianzas público-privadas y el emprendimiento científico están redefiniendo fronteras entre academia y sector productivo. Experiencias como la Fraunhofer Society en Alemania o las incubadoras de *spin-offs* en universidades líderes muestran cómo la formación conjunta, la I+D aplicada y la transferencia tecnológica pueden catalizar el desarrollo de talento avanzado (Altbach et al., 2009; Eesley & Miller, 2018; Bashir et al., 2021). En particular, las modalidades doctorales con componente industrial han adquirido tracción y ameritan tratamiento específico.

Entre los instrumentos que articulan formación avanzada y demanda no académica, los doctorados industriales destacan por la co-supervisión universidad-empresa, la dedicación compartida del/de la doctorando/a entre ambos entornos y la formación transversal orientada a transferencia e I+D aplicada. En Europa, esquemas como CIFRE<sup>4</sup> (Francia) y Doctorats Industrials<sup>5</sup> (Cataluña), formalizan la vinculación mediante contratos o estancias prolongadas, con lineamientos de propiedad intelectual (PI) y seguimiento de resultados. Australia ha institucionalizado un National Industry PhD Program<sup>6</sup> con proyectos co-diseñados y acuerdos marco de patentamiento y confidencialidad, mientras que en el Reino Unido la lógica de cohortes de los Centres for Doctoral Training (CDT) integra colaboración con empleadores y desarrollo profesional (ver Box 1). En conjunto, estas variantes buscan mejorar pertinencia, acelerar transferencia y ampliar trayectorias no académicas.

### Box 1: Reino Unido - UKRI: DTP + CDT

En el Reino Unido, UK Research and Innovation (UKRI) canaliza gran parte de la formación doctoral a través de Doctoral Training Partnership (DTP)<sup>7</sup> y Centers for Doctoral Training (CDT)<sup>8</sup>. Ambos financian cohortes doctorales con formación estructurada, habilidades transversales y experiencias con empleadores no académicos, alineadas a prioridades nacionales de investigación.

Quién define y cómo se fijan los temas: UKRI define el marco estratégico y abre convocatorias competitivas. Cada consejo (como EPSRC, ESRC o NERC<sup>9</sup>) precisa áreas prioritarias y evalúa propuestas de consorcios universitarios.

- Los DTP se anclan en fortalezas científicas de las universidades y cubren un rango temático amplio.
- Los CDT se organizan como centros temáticos en áreas de misión diseñadas en conjunto con empresas, servicios públicos y otros usuarios del conocimiento.

Cómo se ejecutan:

- DTP: UKRI asigna cupos a universidades o consorcios, que gestionan la selección de estudiantes, la formación, rotaciones y el cofinanciamiento con actores no académicos.
- Los CDT operan como programas doctorales integrados con cohortes anuales, junto con un equipo de dirección y un consejo asesor donde participan empleadores. Combina un primer año más formativo, luego la tesis en colaboración con actores no académicos.

Gobernanza y financiamiento: UKRI fija reglas, adjudica recursos y monitorea resultados; las universidades gestionan la operación. El modelo fomenta la coinversión de empleados mediante aportes financieros, acceso a datos, infraestructura y participación en supervisión de tesis.

A observar para Chile: La transición desde becas individuales hacia cupos institucionales en consorcios temáticos, con coinversión y prácticas externas, permite orientar los doctorados a necesidades definidas con sectores productivos, servicios públicos y territorios, mejorando pertinencia e inserción más allá de la academia.

<sup>4</sup> <https://www.afd.fr/fr/les-theses-cifre-un-dispositif-specifique-pour-les-doctorants>

<sup>5</sup> <https://doctoratsindustrials.gencat.cat/es/>

<sup>6</sup> <https://www.education.gov.au/national-industry-phd-program>

<sup>7</sup> <https://www.ukri.org/what-we-do/developing-people-and-skills/epsrc/studentships/doctoral-training-partnerships/>

<sup>8</sup> <https://www.ukri.org/what-we-do/developing-people-and-skills/epsrc/studentships/centres-for-doctoral-training>

<sup>9</sup> EPSRC (Engineering and Physical Sciences Research Council), ESRC (Economic and Social Research Council) o NERC (Natural Environment Research Council).

En el Reino Unido, los DTP y los CDT canalizan recursos hacia consorcios universitarios que forman cohortes con competencias transversales y exposición a empleadores. Aunque no son estrictamente doctorados industriales, comparten objetivos de pertinencia y profesionalización y complementan los esquemas de co-supervisión universidad-empresa mediante financiamiento institucional competitivo y prácticas/rotaciones, sin sustituir los doctorados tradicionales (UKRI, 2024).

Más allá de estas experiencias en economías avanzadas, que suelen estar sustentadas en mayores presupuestos y marcos institucionales consolidados, han emergido alternativas cooperativas (Sur-Sur) que buscan efectos similares de pertinencia e inserción mediante consorcios y movilidad intra-regional en países del sudeste asiático, África y América Latina (ABDI, ILO & OECD, 2015). Estos instrumentos incluyen programas conjuntos de doctorado, becas cruzadas, redes de movilidad dentro de la región, laboratorios compartidos y consorcios de universidades públicas, a menudo orientados a desafíos comunes como salud pública, agricultura sostenible o adaptación climática.

Su contribución principal ha sido mitigar la “fuga de cerebros”, al ampliar las oportunidades de formación y desarrollo dentro de las propias regiones y favorecer trayectorias que conectan múltiples instituciones y países. Desde esta perspectiva, estos programas pueden entenderse menos como mecanismos de retención estricta y más como instrumentos de circulación de talento, que reducen el riesgo de emigración definitiva y fortalecen la colaboración y el aprendizaje mutuo (OECD, 2025). Sin embargo, estas iniciativas enfrentan desafíos estructurales: la sostenibilidad institucional, pues dependen en gran medida de financiamiento externo o de organismos multilaterales, y la necesidad de resguardar la autonomía académica, en contextos donde la presión política o las restricciones presupuestarias pueden limitar su continuidad (Altbach et al., 2009).

En paralelo, la agenda global se ha visto marcada por un avance inédito de las políticas de inclusión y equidad. La reducción de brechas de género, origen o territorio ha pasado de ser un imperativo ético a convertirse en un factor crítico de competitividad y legitimidad social. Países nórdicos, Canadá y Países Bajos son ejemplos donde se han impulsado estrategias robustas que combinan cuotas, becas afirmativas, reconocimiento ágil de credenciales extranjeras y servicios de integración familiar para profesionales migrantes (World Bank, 2021). En la práctica, la frontera entre inclusión y retención se desdibuja: los mismos instrumentos que promueven equidad resultan también esenciales para sostener el talento internacional en contextos de alta competencia global.

La retención y el retorno del talento nacional, junto a la estabilización de carreras académicas, han emergido como prioridades en muchas economías, particularmente aquellas que enfrentan una “fuga de cerebros” sostenida. Programas como Thousand Talents en China o el fortalecimiento del *tenure-track* en Europa buscan ofrecer trayectorias estables y atractivas para las nuevas generaciones (OECD, 2023a; 2024b). Sin embargo, persisten tensiones vinculadas a la sostenibilidad financiera, la resistencia institucional y la necesidad de equilibrar estabilidad y flexibilidad en un mundo cada vez más incierto.

De modo complementario, la territorialidad y las dinámicas urbanas han ganado protagonismo como motores de experimentación y diferenciación. Grandes ciudades y regiones (como Boston, Berlín, Dubai, Shenzhen y Singapur) han logrado consolidarse como “ecosistemas imán”, pues han integrado incentivos fiscales, hubs de innovación y ofrecen un estilo y calidad de vida, buscando con ello atraer y consolidar talento avanzado. Si bien la escala subnacional puede ofrecer mayor agilidad y capacidad de respuesta, no está exenta de riesgos: la fragmentación de esfuerzos y la profundización de desigualdades territoriales requieren de una gobernanza multinivel efectiva y mecanismos de coordinación con las estrategias nacionales (World Bank, 2021).

Todo esto converge en una tendencia cada vez más marcada hacia la saturación e hibridación de instrumentos y enfoques. En los sistemas más avanzados, la articulación estratégica de políticas orientadas por desafíos, incentivos de mercado, alianzas público-privadas, inclusión social y plataformas de inteligencia de datos, permite adaptar las prioridades en tiempo real y responder con mayor flexibilidad a escenarios cambiantes (OECD, 2023a; Lecourt, 2025; Altbach et al., 2009). Sin embargo, la sofisticación no garantiza éxito *per se*; la duplicidad de instrumentos, los vacíos de coordinación y la falta de una narrativa común pueden generar resistencias institucionales y limitar el alcance transformador de estas políticas (Bashir et al., 2021).

El análisis internacional muestra que las tensiones recurrentes atraviesan ejes como eficiencia versus equidad, y estabilidad versus flexibilidad, que condicionan la efectividad de las políticas. La saturación de instrumentos posibilita respuestas adaptativas y complejas, pero también demanda sistemas de gobernanza robustos y capacidad de aprendizaje institucional.

La dinámica global incorpora nuevos desafíos y enfoques emergentes: la gestión integral de portafolios de talento - como en Corea del Sur (Box 2) o Singapur (Box 3), donde se planifica y moviliza talento avanzado de forma integrada -, la movilidad circular y la conectividad transnacional que valoran las redes culturales y la pertenencia simultánea a ecosistemas globales y locales, y las estrategias de internacionalización extrema, que si bien buscan atraer personal altamente calificado sin restricciones, son aún incipientes y presentan evidencia limitada (Bashir et al., 2021; World Bank, 2019).

**Box 2: Corea del Sur**  
**BK21, hoy denominado “BK21 FOUR”**

Busca aumentar capacidades de postgrado y producción científica financiando cohortes y programas en ciclos plurianuales.

Mecanismo: Concursos nacionales asignan cupos y presupuesto a escuelas y grupos de investigación acreditados. Cubre becas de magíster y doctorado, apoyo académico y movilidad, con metas verificables (publicaciones, PI, inserción) y evaluaciones. El esquema opera por fases desde 1999 y la versión BK21 FOUR parte en 2020.

Gobernanza y financiamiento: Ministerio de Educación de Corea (MOE) y Fundación Nacional de Investigación de Corea (NRF-Korea) coordinan; la asignación depende de desempeño y prioridades disciplinares. Se caracteriza por el financiamiento institucional a programas, becas a estudiantes, internacionalización y fortalecimiento de infraestructura académica.

A observar para Chile: Financiar programas y cohortes con metas y evaluación de medio término puede elevar calidad y pertinencia. Requiere reglas de equidad territorial para evitar concentración.

**Box 3: Singapur**  
**Portafolio integrado: A\*STAR, NRF/EDB - IPP**

Gestiona un portafolio de talento desde el doctorado hasta la inserción en I+D público-privada.

Mecanismo: La Beca de Postgrado de ASTAR (Agency for Science, Technology and Research, ASTAR) financia PhD en universidades locales con investigación en institutos A\*STAR, y hasta 12 meses de pasantía internacional; en ciertos casos contempla compromisos de servicio postgrado. El Programa de Postgrado Industrial (IPP) co-diseña tesis con empresas y el estudiante colabora formalmente con la empresa y la universidad.

Gobernanza y financiamiento: National Research Foundation Singapore, (NRF Singapore) dentro del plan RIE2025 (Research, Innovation and Enterprise 2025); el IPP que se originó con el Economic Development Board (EDB) para habilidades I+D orientadas a la industria. Son becas full-funding, proyectos en laboratorios nacionales, vínculos obligatorios con empresas y movilidad internacional.

A observar para Chile: portafolio articulado (becas + industria + atracción) reduce dificultades de inserción. Los compromisos de permanencia requieren resguardos adecuados.

Frente a este panorama, la literatura y la experiencia internacional convergen en que la fortaleza de los sistemas de capacidades humanas reside más en la articulación estratégica que en la suma de instrumentos, su capacidad de aprendizaje y adaptación, y su alineación con los objetivos de desarrollo nacionales y globales. Para los países que buscan fortalecer sus políticas de talento avanzado, el análisis comparado invita no sólo a detectar vacíos y subutilizaciones, sino también a explorar vías de articulación inteligente que permitan superar la dispersión y la rigidez (Lecourt, 2025; Bashir et al., 2021).

## IV. Descripción analítica de los instrumentos para KHA

En este capítulo se presenta y analiza el entramado de políticas, programas e instrumentos de apoyo para capacidades humanas avanzadas. En primer lugar, se exhibe un mapeo general de la oferta e incentivos en Chile, repasando cómo la oferta pública en instrumentos de apoyo para KHA ha evolucionado, para luego mostrar el panorama de cómo se configura la oferta pública vigente en estas materias. Luego, se desarrolla una lectura analítica de caracterización y desempeño de los incentivos e instrumentos vigentes, distinguiendo entre programas públicos de formación, de inserción, de apoyo institucional, así como apoyos identificados desde el sector privado. A lo largo de esta sección se incorporan antecedentes y evidencia reciente que permiten abrir una discusión en torno a la efectividad, pertinencia y proyección de los instrumentos en el sistema nacional de CTCI.

### 1. Mapeo general de la oferta instrumental e incentivos en Chile

#### 1.1. Evolución de la oferta pública de instrumentos de apoyo para KHA

La política chilena de apoyo a capacidades humanas avanzadas ha transitado en las últimas cuatro décadas desde esquemas dispersos y de baja escala, hacia un policy mix más amplio, que combina becas individuales, programas de inserción en diversos espacios y, más recientemente, líneas estructurales para el fortalecimiento institucional. Este recorrido refleja no sólo la expansión, sino también muestra la progresiva sofisticación del entramado de instrumentos, en línea y respuesta a tendencias globales en formación e inserción de talento.

#### **Primer momento (1981-2007): soporte de becas nacionales e inicios de becas internacionales**

El punto de partida se ubica en 1981, cuando la Oficina de Planificación (ODEPLAN) administra la Beca Presidente de la República, orientada a estudios de postgrado en Chile y en el extranjero. En 1988, mediante el Decreto Supremo N° 29, se regula el programa interno de postgrado con las Becas de Magíster y Doctorado Nacionales, bajo gestión de la Agencia de Cooperación Internacional de Chile (AGCI) del Ministerio de Planificación y Cooperación de Chile, MIDEPLAN (entidad sucesora de ODEPLAN).

Durante esta etapa también surge el Crédito CORFO de Postgrado (1996), que amplió la formación de magíster en el extranjero mediante financiamiento reembolsable. La información disponible sobre cobertura de Becas en este período es limitada, sin embargo, se identificó un mínimo documentado de 2.318 beneficiarios de becas de doctorado nacionales entre 1988 y 2007 (CONICYT, 2012). Así, este primer ciclo se caracterizó por la

dispersión institucional y una escala limitada, aunque sentó las bases para el desarrollo de una política de mayor alcance en las décadas posteriores.

### **Segundo momento (2008-2016): consolidación e internacionalización con Becas Chile y esfuerzos incipientes de inserción de personas con grado de doctor**

En 2008 se crea Becas Chile, paraguas que unifica instrumentos de becas antes mencionados, bajo la administración de la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (CONICYT) del Ministerio de Educación. Por primera vez se establece un sistema único de admisión y financiamiento integral para estudios en el extranjero (magíster y doctorado), al que se suma en 2010 la línea de postdoctorado. Esta expansión se vio favorecida por el contexto económico de bonanza del cobre, que otorgó al Estado una holgura fiscal inédita para financiar programas de formación avanzada a gran escala. Paralelamente, en el año 2010 se fortalecen las becas nacionales con los Magíster para Profesionales de la Educación y Magíster para Funcionarios Públicos.

Bajo este escenario es que en el período observado el flujo anual creció de alrededor de 1.000 becas en 2008 a más de 1.600 en 2016. Los becarios de PhD en el extranjero se expandieron en los primeros años de Becas Chile, mientras que los nacionales consolidaron su peso relativo, superando las 700 adjudicaciones anuales al final del período.

En este mismo período, emerge un nuevo foco: se desplaza desde el énfasis exclusivo en la formación hacia la incorporación de instrumentos para fomentar la inserción del talento. Para la inserción en la industria, se crean la Subvención a la Inserción de Doctores (2009) y Tesis de Doctorado en el Sector Productivo (2011), que cofinancian contratación y proyectos en empresas y centros de I+D, vinculando tesis con problemáticas productivas. En el ámbito académico, la Subvención a la Inserción en la Academia (2009) abre trayectorias a doctores recientes.

El apoyo de CORFO a la inserción aplicada aparece en menor escala con Apoyo a la Atracción de Profesionales y Técnicos (2009-2010) y Capital Humano (2010). Luego se observa un vacío del apoyo entre 2011 y 2013, retomándose en 2014 con el instrumento Capital Humano para la Innovación, ya bajo un enfoque de subsidio concursable, con cofinanciamiento privado, orientado a incorporar perfiles especializados para abordar desafíos productivos con I+D+i. En esta fase, el acento está puesto en habilitar la contratación y abrir la puerta a capacidades internas, con una articulación todavía incipiente respecto de la sistematización de prácticas de I+D+i.

De esta forma, durante este período se combinan la consolidación e internacionalización de la formación con los primeros esfuerzos en inserción. Sin embargo, estos esfuerzos resultaron de alcance limitado y con escasa articulación con el conjunto del portafolio. La política se centró en criterios de excelencia individual y en el aumento de cobertura, pero sin desarrollar mecanismos sistemáticos de alineación con prioridades estratégicas ni rutas

sólidas de inserción laboral tras el retorno, lo que mantuvo abierta la brecha entre formación y demanda de talento.

### **Tercer momento (2017- a la actualidad): nueva institucionalidad, aprendizajes y giro al fortalecimiento de capacidades**

- Desde 2017 se cierra el ciclo del Crédito CORFO de Postgrado, un instrumento reembolsable que financió mayoritariamente magíster en el extranjero, pero que fue descontinuado tras ser evaluado con desempeño insuficiente por DIPRES.
- Durante este período el instrumento de Capital Humano para la Innovación de Corfo continúa. En 2016 y 2017 es posible notar un aumento en la cantidad de proyectos respecto a años anteriores, disminuyendo en 2018 y siendo descontinuado hasta el 2023, año en que se vuelve a abrir este instrumento.
- En 2020 se crea, bajo la institucionalidad del MinCiencia, la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID), como sucesora de CONICYT, encargada de ejecutar los programas de capacidades humanas avanzadas. Esta transición marca un punto de inflexión en la gestión del sistema, al incorporar mayor énfasis en la coordinación con políticas de ciencia y tecnología.
- En este marco surge en 2022 el Programa de Fortalecimiento de Doctorados, concebido como un instrumento orientado a mejorar la calidad, internacionalización y pertinencia de los programas, fortaleciendo claustros académicos, ampliando la cooperación con universidades extranjeras y vinculando la oferta formativa con áreas de frontera y misiones estratégicas de desarrollo. A diferencia de las becas tradicionales, este instrumento busca consolidar las condiciones estructurales de los postgrados, introduciendo criterios de excelencia y pertinencia contextual. El presupuesto ejecutado del programa<sup>10</sup> ha experimentado una disminución sostenida desde su creación, pasando de M\$1.958.803 en 2022, a M\$1.845.591 en 2023 y a M\$1.783.734 en 2024 (DIPRES, 2024c). Esta reducción refleja un menor esfuerzo fiscal y político por parte del Estado, lo que podría tener implicancias en la continuidad, escala o impacto del programa.
- En 2023 se formuló un programa piloto de inserción de doctores en el sector público, con el propósito de abrir nuevas trayectorias laborales en organismos estatales. Sin embargo, su diseño fue objetado técnicamente por DIPRES en el proceso de Evaluación Ex Ante y no llegó a ejecutarse. Si bien existe un diagnóstico sobre la necesidad de diversificar las rutas de inserción, aún falta sentido de urgencia institucional para traducirlo en acciones concretas y sostenidas en nuevos ámbitos.
- Por otro lado, la evaluación de impacto de DIPRES (2024) sobre programas de

---

<sup>10</sup> Datos en miles de pesos en 2025.

becas confirmó efectos positivos en productividad científica y adjudicación de fondos competitivos (como Fondecyt), pero también impactos limitados en inserción laboral y salarios en el corto plazo.

En conjunto, la evolución del sistema chileno evidencia avances en cobertura y diversificación de instrumentos. Sin embargo, el desafío pendiente es transitar desde un portafolio acumulativo hacia un sistema integrado, capaz de conectar la formación con la demanda en distintos sectores, reducir brechas de equidad y territorialidad, y generar impactos duraderos en innovación y desarrollo.

La experiencia muestra que, si bien la orientación a la excelencia individual y al fortalecimiento de capacidades científicas ha sido decisiva para consolidar masa crítica, el vínculo con las necesidades de empleadores públicos y privados, regiones y misiones estratégicas aún es incipiente. Predomina una oferta con énfasis académico e investigativo que ha elevado el nivel de la investigación nacional, pero que requiere complementarse con modalidades más diversas que faciliten la inserción en ámbitos no académicos. A esto se suma la pregunta sobre cómo formar para las transiciones hacia la sostenibilidad, lo que demanda mayor inter y transdisciplina, un enfoque por desafíos y una conexión más estrecha con el entorno social y productivo.

En este escenario, el camino por recorrer parece vincularse con una mayor articulación entre programas, con la capacidad de generar trayectorias claras de inserción y con métricas que den cuenta no sólo de la productividad científica, sino también de la calidad y estabilidad de las inserciones, su contribución a misiones nacionales y su alcance territorial. La pregunta es cómo avanzar hacia esa configuración más coherente y pertinente del sistema: ¿qué formas de articulación permitirían conectar de mejor manera la formación con la inserción y los resultados? ¿De qué manera las métricas podrían reflejar tanto los logros académicos como los aportes al desarrollo del país? Interrogantes como éstas marcan el debate sobre los pasos siguientes en la evolución de las capacidades humanas avanzadas en Chile.

## 1.2 Oferta instrumental e incentivos vigentes en Chile

### *i.) Programas públicos de formación*

El principal foco del portafolio de programas de formación de capacidades humanas avanzadas en Chile se concentra en los programas de becas; apoyo que era gestionado bajo la lógica de Programa de Formación de Capital Humano Avanzado (PFCHA) por CONICYT, cuyo objetivo respondía a incrementar el número de investigadores y profesionales altamente calificados en todas las áreas de conocimiento (OECD & World Bank, 2010; Verde Consultores, 2013). En la trayectoria institucional, fue reestructurado por el programa de Becas Chile (Decreto 664 de 2008), orientando al financiamiento de becas en el extranjero. Por su lado, a través del Decreto 335 de 2010 se establecieron las reglas

de las Becas Nacionales. De esta manera, bajo la nueva institucionalidad, la política de formación distingue los instrumentos en sus diseños, según la locación de estudios.

Si bien ambos programas están orientados a titulados/as con excelencia académica, Becas Chile tiene como requisito contar con una carta de aceptación en una universidad reconocida, así como un plan de estudios y retribución. Asimismo, ambos programas incorporan instrumentos de apoyo diferenciados según nivel de grado. Los instrumentos de Magíster se caracterizan por el apoyo a la formación de corta duración, mientras que las becas de doctorado constituyen un mecanismo de apoyo con una apuesta más significativa, con una duración de hasta 4 años.

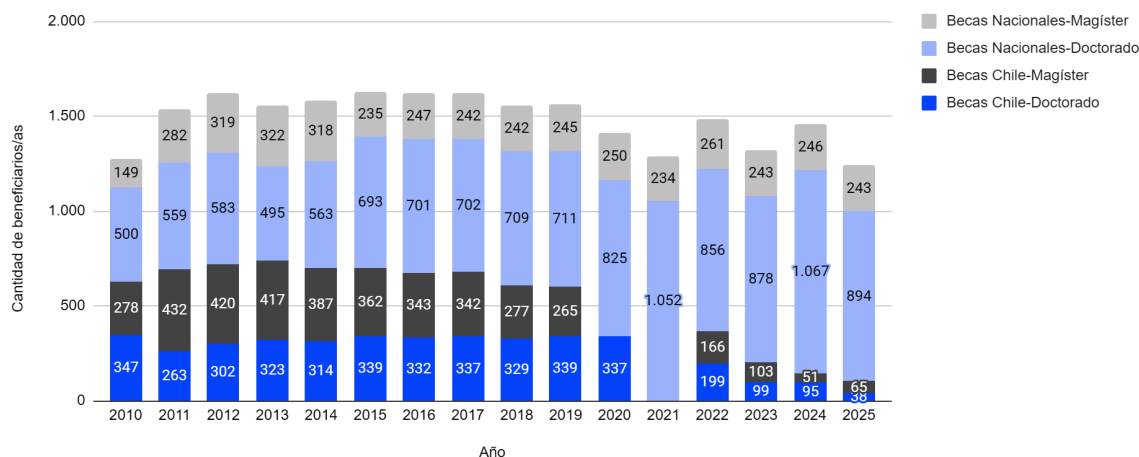
Becas Chile, apoya a profesionales con el financiamiento completo de aranceles de programas de estudio en el extranjero, manutención asociada al costo de vida, pasajes, seguro, así como curso de idiomas y apoyos familiares, en caso que apliquen. Como exigencia se establece el retorno y retribución al país, con sanción de restitución de fondos en caso de no cumplimiento. Para incentivar la descentralización del capital humano formado, dicha exigencia es mayor para graduados de postgrado que retribuyan en la Región Metropolitana (RM), con 2 años por cada año apoyado, mientras que en regiones distintas de la Metropolitana, la retribución es de 1 año por cada año de beca.

Las Becas Nacionales financian el arancel y manutención de programas de estudio en el país, con topes de costos. En este tipo de apoyo la exigencia principal es culminar el grado en el plazo estipulado, mientras que en líneas específicas como Magíster en el sector público o para profesionales de educación, se exige la permanencia laboral en los respectivos sectores.

En el Gráfico 1 se puede ver la evolución de becas nacionales e internacionales entre 2010 y 2025, donde disminuye el ciclo expansivo de Becas Chile y se desplaza el foco hacia la formación doctoral en Chile. Las Becas Chile-Doctorado, que se movían en torno a 300-340 beneficiarios anuales en el período 2010–2019, caen a 199 en 2022 y llegan a sólo 38 en 2025. Las becas de magíster en el extranjero siguen una trayectoria similar: bajan desde niveles superiores a 400 en sus años más altos a 65 en 2025. Esta caída sostenida muestra un ajuste estructural en la movilidad internacional.

El quiebre más significativo se observa durante 2020 y 2021, cuando la pandemia interrumpe la movilidad internacional y genera un aumento excepcional en los doctorados nacionales, que pasan desde niveles cercanos a 700 en años previos al 2019, a 825 en 2020 y un peak de 1.052 en 2021. En el escenario post pandemia, las becas internacionales retornan, pero en una escala muy reducida: el total Becas Chile desciende desde rangos de 600-700 adjudicaciones anuales antes de 2020 a cerca de 100 en 2025. Como contrapartida, los doctorados nacionales se mantienen elevados (del orden de 850 a mil becarios anuales), consolidándose como el eje central del portafolio.

**Gráfico 1: Evolución de cobertura de las becas del Programa de Capital Humano Avanzado (PFCHA) años 2010 a 2025**



Fuente: Elaboración propia en base a datos solicitados a ANID a través de Transparencia, 2025.

La distribución por área de conocimiento, de acuerdo a datos de ANID<sup>11</sup>, da cuenta de una mayor concentración en Ciencias Naturales (42% en 2024), aunque con menor peso relativo respecto a 2015 (49%); como contrapartida se destaca el aumento en becarios de programas de Ciencias Sociales (+104%) y humanidades (+65%), representando en su conjunto más de un tercio del total de becarios de PhD al 2024.

La evidencia disponible muestra patrones consistentes respecto de recursos. El financiamiento destinado a Becas Chile fue sistemáticamente mayor que el de Becas Nacionales de Postgrado entre 2009 y 2019, alcanzando su punto máximo en 2011 con más de 85 mil millones de pesos. Desde ese año, ambas líneas muestran una tendencia descendente, aunque más marcada en el caso de Becas Chile, que cae de M\$85.685.576 en 2011 a M\$64.293.720 en 2019. En cambio, las Becas Nacionales, tras su propio peak en 2010 (M\$65.829.948), se estabilizan en torno a los M\$47.500.000 a partir de 2015 (DIPRES, 2024a)<sup>12</sup>. A 2024, la ejecución presupuestaria fue de M\$31.125.788 para Becas Chile, acentuando su tendencia a la baja, mientras que las Becas Nacionales de Postgrado alcanzaron M\$66.751.776, posicionándose como la principal línea de financiamiento para KHA<sup>13</sup>.

El perfil de postulantes y adjudicados - elaborados a partir de datos de la evaluación de impacto de programas de becas - confirma un sesgo de mérito académico en la selección (mejores antecedentes escolares y de titulación entre quienes acceden), junto con diferencias por género y territorio: la participación femenina es menor en doctorado que en

<sup>11</sup> <https://github.com/ANID-GITHUB/Becas>

<sup>12</sup> Evaluación de impacto Dipres sobre la base Leyes de Presupuestos 2008 - 2019. Cifras en miles de pesos de 2024.

<sup>13</sup> Información de Monitoreo de Programas Públicos 2024, DIPRES. Disponible en [https://www.dipres.gob.cl/597/w3-multipropertyvalues-24168-35869.html#instrumento\\_gestion\\_monitoreo\\_programas\\_21](https://www.dipres.gob.cl/597/w3-multipropertyvalues-24168-35869.html#instrumento_gestion_monitoreo_programas_21)

magíster y la procedencia escolar de la Región Metropolitana tiene mayor presencia relativa en becas nacionales que en las del exterior. Estas tendencias describen quiénes acceden y cómo varían según tipo y nivel de programa, sin prejuzgar causalidades.

Al hacer un recorrido por las diferentes evaluaciones de los programas de becas, es posible notar cómo las preocupaciones han transitado desde el diseño de las becas, hacia la gestión y, más recientemente, a la efectividad de sus resultados. La revisión realizada por el Banco Mundial (2011), si bien reconoció el valor de la inversión masiva en estudios en el extranjero, advirtió que el diseño descansaba fuertemente en la obligación de retorno de becarios, sin incentivos para la reinserción laboral y científica. Así se identificaba una debilidad estructural del sistema, donde la experiencia internacional adquirida corría el riesgo de no ser aprovechada en el sistema nacional de CTI.

Años más tarde, la Evaluación de Programa Gubernamental (EPG) desarrollado por Dipres (2017) otorgó al programa la calificación de “desempeño insuficiente”, señalando avances en la cobertura y en la consolidación de la oferta nacional de doctorados. A pesar de ello, se advirtió sobre la ausencia de mecanismos para el seguimiento laboral de becarios, impidiendo conocer si la inversión pública se traducía o no en inserción efectiva. Con ello, el panel recomendó fortalecer los mecanismos de trazabilidad y simplificar los procesos, además de explorar en instrumentos que conecten formación con el mercado laboral y el sistema de investigación (Dipres, 2017).

La evidencia más reciente (Dipres, 2024a) muestra que, si bien el programa ha expandido la cobertura de formación de postgrado, sus impactos en productividad científica y laboral son moderados respecto a lo esperado. En el ámbito académico, las estimaciones sobre publicaciones y citas muestran coeficientes positivos que por lo general no alcanzan significancia estadística, con indicios de mayor citación a 10 años para doctorados cursados en el extranjero. Para magíster (nacionales y en el exterior), no se observan diferencias estadísticamente significativas respecto del grupo de comparación. En cuanto a la adjudicación de Fondecyt, los coeficientes estimados son mayoritariamente positivos, pero no significativos, por lo que con la evidencia disponible no es posible atribuir causalmente una mayor probabilidad de acceso a estos instrumentos al sólo hecho de haber recibido la beca.

Respecto de los resultados laborales, los efectos estimados dependen del universo de datos observado. Usando registros de empleo formal privado en Chile<sup>14</sup>, se encuentran resultados heterogéneos: para doctorados en el extranjero se registra una menor probabilidad de estar empleado en el sector privado<sup>15</sup>. En otras líneas (magíster y doctorado nacional) no se identifican diferencias significativas ni en empleo ni en ingresos, con la única señal (no significativa) de aumentos en rentas de magíster en el extranjero a medida que

---

<sup>14</sup> Para ello el estudio utilizó datos de la Administradora de Fondos de Cesantía (AFC Chile).

<sup>15</sup> Específicamente, existe una menor probabilidad de estar empleado 12 meses en el año en el sector privado a los ocho años del egreso (-10,5 puntos porcentuales;  $p < 0,05$ ).

transcurre el tiempo desde la selección. Estos resultados deben interpretarse con cautela: los registros analizados no incluyen inserción en el sector público, autoempleo ni trayectorias en el exterior, donde participa una fracción relevante de becarios; además, existen desfases temporales entre formación e inserción que pueden afectar la detección de impactos en el corto y mediano plazo (Dipres, 2024a).

Ello indica que el sistema ha permitido ampliar el acceso a formación de postgrado y asegurar condiciones adecuadas para cursar estudios en Chile y en el extranjero. Los resultados en productividad científica y empleo formal privado aparecen en general acotados o no concluyentes, lo que sugiere que el principal desafío se sitúa en la etapa de inserción. Esto abre la necesidad de seguir profundizando en mediciones que incluyan distintos ámbitos laborales y trayectorias, así como horizontes temporales más amplios, para observar con mayor precisión el despliegue de este capital humano.

## *ii.) Programas públicos de inserción*

Los programas de becas se complementan con un conjunto de instrumentos orientados a favorecer la inserción laboral de doctores/as y doctorandos/as recientes en el medio académico y productivo. Estos mecanismos responden a la necesidad de cerrar la brecha entre la formación y la utilización efectiva del conocimiento generado, un espacio crítico identificado en el sistema, a partir de diversas evaluaciones.

En el sector productivo, los instrumentos se han estructurado en dos modalidades: i) Subvención a la Inserción de Doctores, que cofinancia entre 30% y 80% de la remuneración de doctores durante tres años, junto con gastos operativos, exigiendo un contrato laboral y la generación de resultados aplicados de I+D+i, y; ii) Tesis de Doctorado en el Sector Productivo, que financia proyectos de investigación aplicada, manutención y gastos operativos de doctorandos, siempre que cuenten con patrocinio de una empresa o centro, y presenten resultados con valor de uso productivo. En la academia, el instrumento de Subvención a la Inserción en la Academia financia salarios y proyectos de instalación de doctores recientes en universidades acreditadas, bajo la exigencia de un contrato de dedicación exclusiva. En general, estos tres esquemas de apoyo han operado como fondos concursables, con criterios de excelencia y, más recientemente, con bonificaciones por equidad de género y localización regional.

Las fichas de diseño más recientes (Dipres, 2023; 2024b) introducen ajustes significativos. En el caso del programa productivo, la administración pasó de la Subdirección de Investigación Aplicada a la de Capital Humano de ANID, con el fin de reorientar el foco desde el fortalecimiento de las capacidades empresariales hacia el despliegue de trayectorias profesionales de doctores y doctorandos. Esto también responde a superar la duplicidad con instrumentos de CORFO y enfatizar la diversidad de trayectorias laborales en distintos sectores. En el caso del programa académico, la reformulación pone mayor énfasis en criterios de género y equidad territorial (considerando que sólo un 35% de los doctores en la academia son mujeres y que la mayoría se concentra en la RM).

A partir de la información obtenida de Observa<sup>16</sup>, es posible analizar el alcance de la oferta y su demanda. En términos de magnitud, los instrumentos de inserción en el sector productivo han tenido un alcance reducido. La Subvención a la Inserción en el Sector Productivo registra en promedio 13 beneficiarios anuales entre 2015 y 2021, con tasas de adjudicación variables que van desde un máximo de 75% (2015) a un mínimo de 15,8% (2021), y con un promedio cercano al 55%.

El concurso de Tesis en la Industria muestra una escala aún más acotada: en promedio 10 adjudicaciones anuales, con tasas que oscilan entre 45% y 78% (y un promedio cercano al 65%). Aunque la tasa de adjudicación es relativamente alta, su baja cobertura confirma el carácter de instrumento “de nicho”, enfocado en vincular casos específicos de investigación aplicada entre doctorandos y empresas.

Por contraste, la Subvención a la Inserción en la Academia ha operado a mayor escala, con entre 30 y 50 beneficiarios anuales en el período 2015-2017. Sus tasas de adjudicación están en torno al 39% en promedio, con variaciones de 23,8% a 48,4%, lo que refleja una alta competencia por plazas académicas limitadas en las universidades.

El EPG del programa (2013) da cuenta que en el instrumento de inserción en la academia, cerca del 69% de los beneficiarios logra insertarse de forma sostenida, con desempeños destacados: un 80% participa en docencia de pregrado, un 60% en postgrado y casi la mitad logra adjudicar proyectos Fondecyt durante el período de inserción (DIPRES, 2013). Sin embargo, la sostenibilidad de estas trayectorias es limitada: muchas universidades dependen del financiamiento externo y no siempre convierten las plazas en contratos permanentes.

En el sector productivo, la tasa de logro desciende al 63%, con evidencia de alta sobrecarga administrativa y escasas posibilidades de consolidar una carrera investigadora, pese a experiencias puntuales de éxito en proyectos de innovación y vinculación con CORFO (DIPRES, 2013).

Desde una perspectiva sistémica, los instrumentos de inserción han ampliado las oportunidades laborales para doctores recientes, pero siguen siendo un eslabón frágil en el ecosistema. Su escala es reducida frente al volumen de graduados de programas doctorales anuales, lo que limita su impacto agregado. Además, los incentivos a la inserción se concentran en la academia, reproduciendo brechas de género y centralismo territorial. En numerosos países de la OCDE, una proporción importante de las personas con grado de doctor se desempeñan en sectores no comerciales, tales como educación, salud y administración pública, de modo que una fracción relevante trabaja fuera del sector universitario (OECD, 2015; 2023b; 2024a).

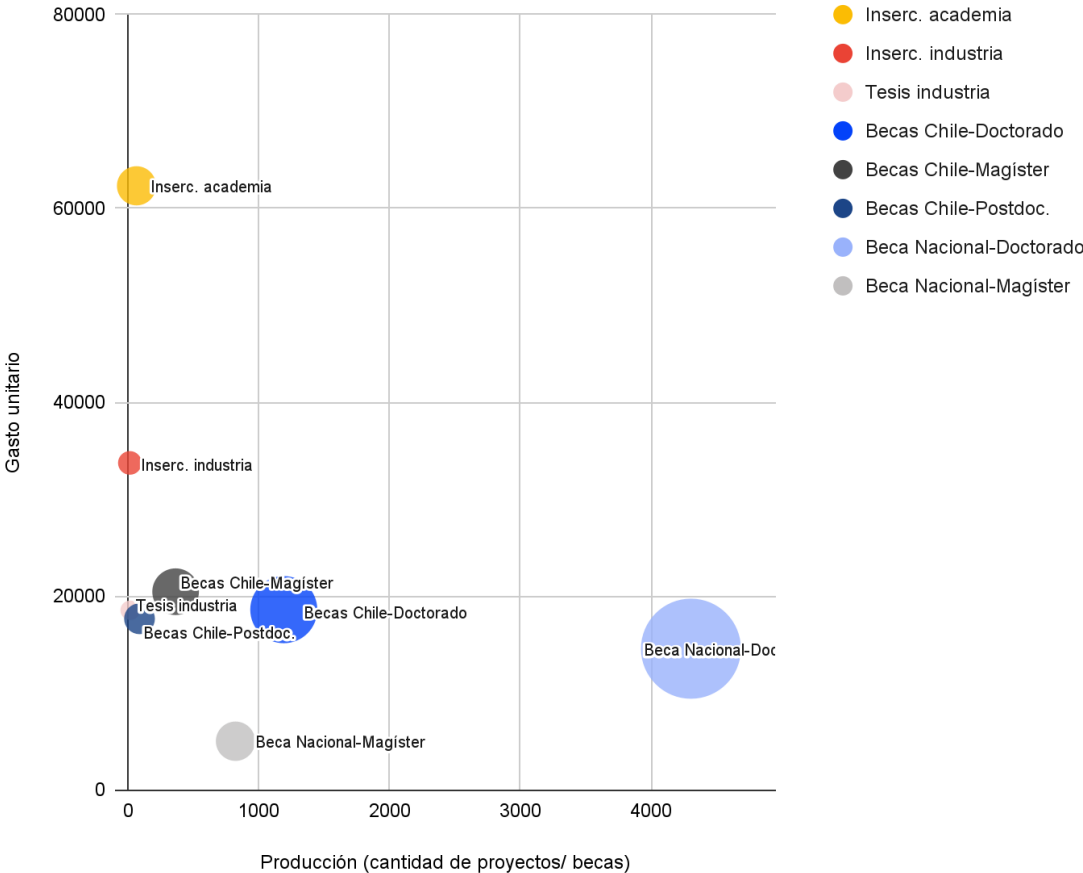
---

<sup>16</sup> <https://observa.minciencia.gob.cl/>

La reciente reformulación de programas (DIPRES, 2023; 2024b) abre la posibilidad de reposicionar estos apoyos como parte de una política integral de trayectorias de capacidades humanas avanzadas, siempre que logren articularse con la demanda real de I+D+i en empresas y con incentivos de contratación estable en universidades.

El Gráfico 2 muestra la forma en que se ha distribuido el gasto en los distintos instrumentos de formación e inserción de capital humano avanzado en base a tres dimensiones. El tamaño de las burbujas representa el gasto total, en millones de pesos, que se ha destinado a los instrumentos presentados, mientras que el eje horizontal muestra la cantidad de proyectos o becas otorgadas y el eje vertical el gasto unitario por instrumento.

**Gráfico 2: Distribución presupuesto y cobertura de instrumentos de KHA año 2024**



Fuente: Elaboración propia en base a Monitoreo de Programas Públicos.

En 2024, la distribución de los programas de capital humano no sólo evidencia diferencias de escala, intensidad y volumen presupuestario, sino también la coexistencia de lógicas de intervención divergentes que reflejan tensiones entre cobertura masiva, especialización estratégica e inserción en ecosistemas productivos y académicos. Cabe señalar que esta inserción se produce de forma ex post y desvinculada de los instrumentos de formación,

respondiendo principalmente a una lógica de demanda espontánea, sin articulación sistémica que garantice trayectorias efectivas.

Por un lado, es posible identificar que en el panorama nacional, los instrumentos Becas Nacionales de Doctorado y Magíster tienen un amplio alcance y una baja intensidad de gasto unitario. Tal como es posible ver abajo del Gráfico 2, se encuentran estos instrumentos, que canalizan volúmenes altos de beneficiarios: 4.304 y 822 respectivamente. Aunque concentran gastos totales relevantes (M\$62.638.544 y M\$4.113.232 respectivamente), sus costos unitarios son los más bajos del portafolio (M\$14.554 doctorado nacional y M\$5.004 magíster nacional).

En contraste, los instrumentos de Inserción en la academia, Inserción en la industria y Tesis en el sector productivo se posicionan en la parte superior izquierda del gráfico, reflejando una alta proporción de gasto por beneficiario y una producción muy reducida (65, 14 y 16 beneficiarios, respectivamente), con costos unitarios que van desde M\$18.522 en tesis hasta M\$62.333 en inserción en la academia. Aunque responden a la lógica de vincular capacidades humanas avanzadas con el sistema académico y productivo en posiciones estratégicas, su baja cobertura limita la generación de masa crítica insertada. Adicionalmente, un dato que resulta llamativo es la diferencia de costos unitarios: casi el doble entre inserción en la academia respecto a en la industria.

En el grupo intermedio del gráfico se pueden identificar instrumentos que responden a una estrategia de internacionalización y especialización con: Becas Chile de Doctorado (1.191 beneficiarios, M\$18.585 por beca), Becas Chile de Magíster (364 beneficiarios, M\$20.436 por beca) y de Becas Chile de Postdoctorado (88 beneficiarios, M\$17.645 por beca).

El patrón general que revela el gráfico, con burbujas grandes en los extremos (Doctorado Nacional por escala y Doctorado de Becas Chile por costo total), y burbujas pequeñas en segmentos de alto costo unitario pero baja producción, sugiere que la asignación presupuestaria no responde a un criterio único de eficiencia ni de impacto estratégico. Más bien, combina objetivos tales como la cobertura, especialización, retención, aunque sin una articulación sistémica clara que optimice los resultados de la oferta programática. Así, este tipo de dispersión puede reflejar una falta de priorización explícita y el riesgo de que las decisiones presupuestarias respondan más a inercias históricas que a un diagnóstico actualizado de brechas y oportunidades.

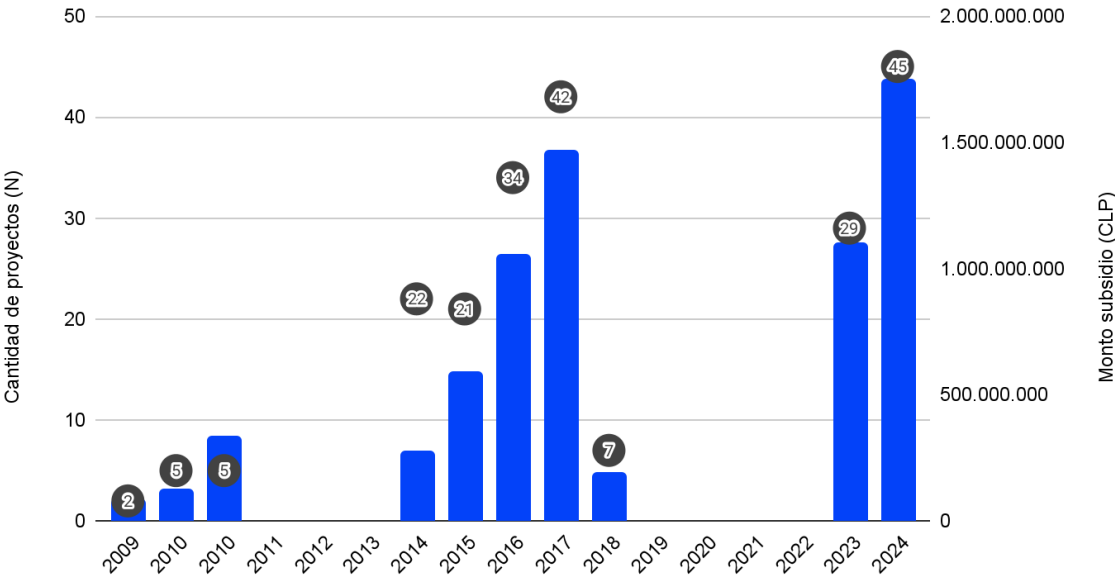
### *iii.) Programas públicos de capacidades para la innovación*

Tras revisar el policy mix de formación e inserción, aquí se abordan los instrumentos que conectan conocimiento y práctica empresarial. El principal es Capital Humano para la Innovación - o Experto, según su versión - de CORFO: un subsidio con cofinanciamiento privado para insertar especialistas que resuelvan desafíos de I+D+i y dejen rutinas operativas dentro de la empresa. Es decir, no sólo incorpora una persona, sino que empuja un cambio organizacional que mejora la capacidad de aprender, medir y replicar.

A partir de información del portal datainnovacion<sup>17</sup>, es posible observar que de 2009 a 2010 el instrumento de Apoyo a la Atracción de Profesionales y Técnicos y, en paralelo, Capital Humano, tienen un reducido alcance. El énfasis estaba en habilitar la contratación de perfiles especializados dentro de la empresa y probar la inserción aplicada como vía para abordar desafíos productivos con I+D+i. Tras este arranque, se abre una ventana sin adjudicaciones. De 2014 a 2018 el apoyo se retoma y acelera como Capital Humano para la Innovación. La cobertura crece rápidamente (con un máximo en 2017) y el instrumento consolida su identidad de subsidio concursable con cofinanciamiento privado, ya no sólo para incorporar talento, sino para anclarlo a un desafío y comenzar a ordenar prácticas internas de I+D+i. Hacia 2018 aparece una contracción, seguida por una nueva ventana sin convocatorias en el periodo 2019-2022.

De 2023 a la actualidad la línea vuelve con continuidad programática al reubicarse dentro del programa Instala Innovación, como instrumento Capital Humano Experto, el que se actualiza en 2024. Esta etapa mantiene la lógica de inserción, pero la refina: exige contrato laboral a jornada completa, incorpora hitos de continuidad tempranos, acompañamiento, criterios de evaluación, además de incentivos de género. El instrumento ha tenido un foco explícito en instalar y sistematizar I+D+i al interior de la empresa para sostener lo aprendido más allá del subsidio.

**Gráfico 3: Evolución de proyectos adjudicados y presupuesto del instrumento de Capital Humano para la Innovación (CORFO) 2009 a 2024**



Fuente: Elaboración propia a partir de datainnovacion de CORFO, consultado el 13 de octubre de 2025.

<sup>17</sup> <https://datainnovacion.cl/>

En conjunto, estas piezas posicionan a los programas de inserción para la innovación como un componente necesario del policy mix: no sustituyen a la formación ni a los apoyos institucionales, pero conectan ambos mundos con la práctica empresarial, donde el conocimiento se transforma en productividad y diversificación.

De acuerdo a su respectiva ficha de diseño (Dipres, 2024d), la intervención responde a brechas tales como: baja intensidad de innovación y de I+D empresarial, fallas de coordinación y asimetrías de información que dificultan construir equipos y rutinas de I+D+i dentro de la firma. El mecanismo opera donde esas fallas se expresan con mayor claridad: en un desafío productivo concreto que la empresa prioriza. El subsidio cubre la contratación del perfil especializado y gastos relacionados (prototipos de baja resolución, insumos, equipamiento menor, formación/acompañamiento), mientras la empresa compromete cofinanciamiento según su tamaño, aporta dirección estratégica y formaliza la relación laboral. La duración acotada (12 meses) se compensa con un hito temprano que obliga a clarificar hoja de ruta, métricas e integración del aprendizaje, de modo de favorecer la continuidad posterior por vías propias o encadenando con otros apoyos.

Su valor agregado en el sistema no es únicamente financiar la contratación, sino generar una palanca organizacional. Al vincular la presencia del especialista con protocolos, roles y KPIs, el instrumento busca que la resolución del desafío deje un piso operativo de I+D+i replicable en otras líneas del negocio. Por ello, su escala es deliberadamente acotada respecto del universo de empresas, pero su intensidad por caso es elevada: el impacto depende de la pertinencia del desafío, de su alineación con la estrategia de la industria y de la capacidad de sostener lo aprendido una vez terminado el subsidio.

Existen, sin embargo, riesgos a monitorear. La dependencia de una sola persona puede derivar en “islas de I+D” si no se consolidan equipos y procesos; los plazos de doce meses tensionan la profundidad del cambio organizacional; y las ventanas sin adjudicaciones observadas en el tiempo reducen efectos sistémicos si no se asegura continuidad programática. De ahí la importancia del hito técnico de continuidad, de la exigencia de sistematización y de una mejor conexión territorial y sectorial con otros apoyos del portafolio.

#### *iv.) Programas públicos de apoyo institucional*

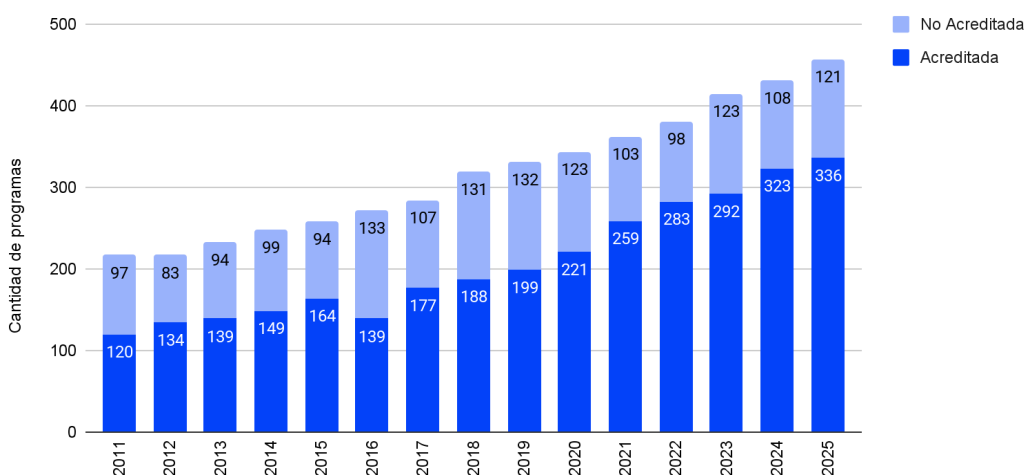
Más allá de las becas de formación y los instrumentos de inserción, en los últimos años se han comenzado a implementar mecanismos de financiamiento estructural dirigidos a las instituciones de educación superior. El ejemplo más claro es el Programa de Fortalecimiento de Programas de Doctorado (ficha de diseño desarrollada en el proceso Ex Ante-2022, recomendada favorablemente), cuyo objetivo es apoyar a las universidades en la consolidación de programas doctorales, promoviendo su calidad, internacionalización y vinculación con los desafíos estratégicos del país. A diferencia de los subsidios de becas, este programa opera como fondo concursable para universidades, financiando proyectos de hasta tres años destinados a ampliar claustros académicos, mejorar la gestión de

programas, generar mayor articulación con empresas, organismos públicos y organizaciones de la sociedad civil, e impulsar la vinculación internacional.

Asimismo, si bien la oferta de programas de doctorado en Chile ha crecido de manera sostenida, cerca de un tercio aún no se encontraba acreditado, lo que refleja importantes brechas de calidad institucional (DIPRES, 2021).

A continuación, se presenta evidencia actualizada de este diagnóstico, incorporando además información sobre la cantidad y acreditación de los programas de magíster, con el fin de ofrecer una lectura sistémica de la oferta nacional de formación de postgrado.

**Gráfico 4: Evolución de oferta de programas de doctorado en Chile, según acreditación, años 2011 a 2025**



Fuente: Elaboración propia a partir de oferta académica histórica de SIES, actualizada al 9 de junio de 2025.

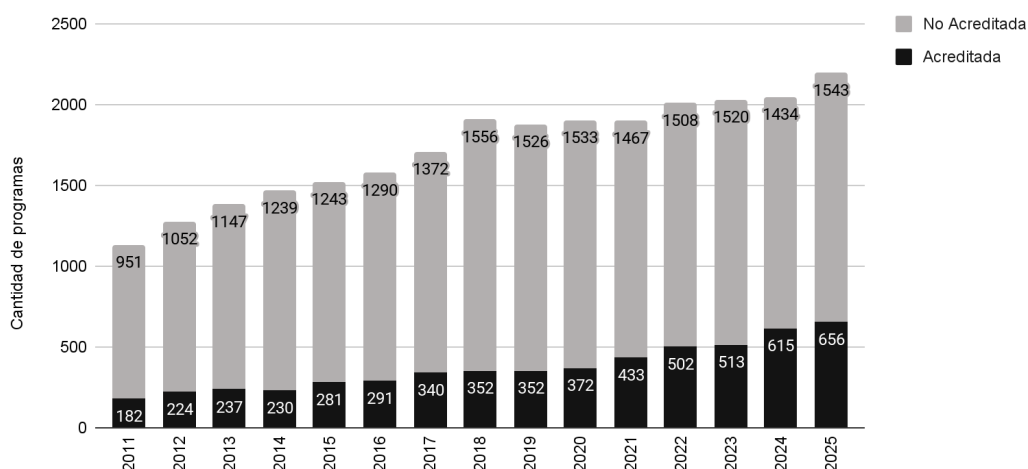
Los gráficos 4 y 5 presentan la evolución en el número de programas de postgrado que se han ofertado en Chile entre los años 2011 y 2025, incluyendo datos para programas de magíster y doctorado. Ambas figuras muestran un aumento sostenido en el tiempo en la oferta de programas de postgrado, pasando de 217 programas de doctorado en 2011 a 457 en 2025, lo que representa un crecimiento de 110,6%. En el caso de programas de magíster, éstos pasaron de 1.133 en 2011 a un total de 2.199 en 2025, equivalente a un crecimiento de 94,1% en el mismo rango de años.

En el periodo observado, los programas acreditados de doctorado han tenido un aumento de un 180% en su oferta, mientras que los no acreditados han tenido un aumento de 24,7% en el mismo periodo.

Por su parte, la oferta total de programas de magíster en Chile es considerablemente superior a la de doctorado. A diferencia de estos últimos, en el nivel de magíster los programas no acreditados continúan siendo mayoritarios. Entre 2011 y 2025, los programas acreditados en este nivel crecieron en un 260,4%, pasando de 182 a 656. Aunque la proporción de programas acreditados ha aumentado de forma sostenida, hacia 2025 los no

acreditados todavía duplican a los acreditados en términos absolutos. En el mismo período, estos últimos experimentaron un crecimiento del 62,3%.

**Gráfico 5: Evolución de oferta de programas de magíster en Chile, según acreditación, años 2011 a 2025**



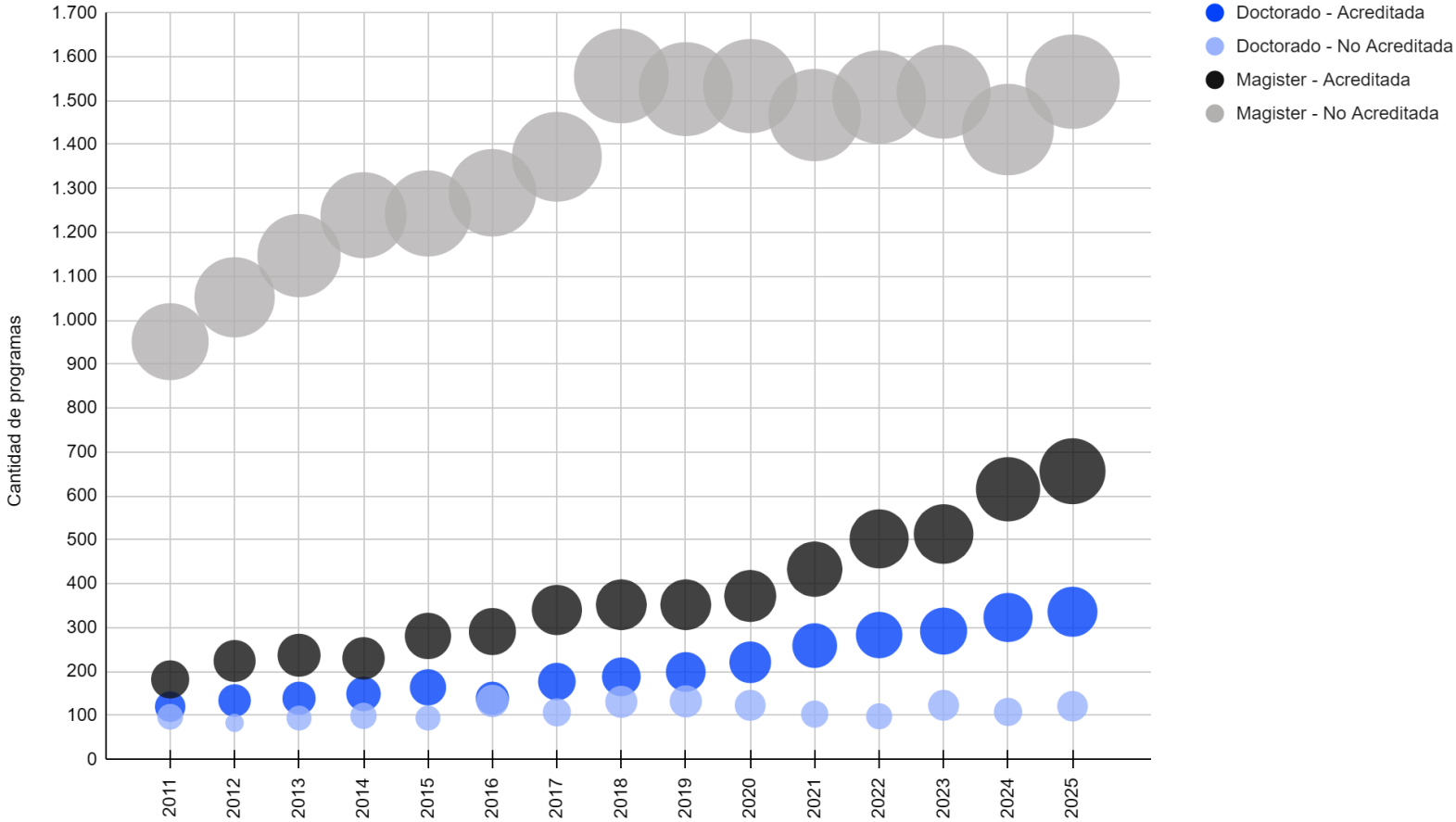
Fuente: Elaboración propia a partir de oferta académica histórica de SIES, actualizada al 9 de junio de 2025.

El comparativo de ambos niveles (Gráfico 6) permite sintetizar las tendencias observadas entre 2011 y 2025. En el caso de los magíster, la oferta no acreditada sigue siendo la mayor entre las dimensiones comparadas: si bien aumentó en el período, se mantiene estable desde 2018, mientras que los programas acreditados crecen de manera sostenida aunque sin reducir el peso predominante de los no acreditados.

En los doctorados, ocurre algo similar: la oferta no acreditada se mantiene relativamente estable, mientras que la acreditada muestra un crecimiento acelerado, explicando que la expansión de este nivel haya sido proporcionalmente más dinámica que la del magíster. Estas tendencias reflejan que el sistema de postgrado no sólo se ha expandido en cantidad, sino que enfrenta un desafío de calidad y sostenibilidad institucional: el doctorado muestra avances más claros hacia la consolidación de la acreditación, mientras que en el magíster persiste una estructura más heterogénea y con altos niveles de programas no acreditados.

Es relevante mencionar, respecto de los programas de doctorado, que la Ley N° 20.129, que establece un Sistema Nacional de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior - promulgada el 23 de octubre de 2006 - aborda en el Capítulo II, Título IV la acreditación de programas de postgrado, en el que establece que *“las universidades deberán someter sus programas de doctorado a los procesos de acreditación, siendo ello voluntario para los demás programas a que se refiere el inciso anterior. Se podrá exigir, como requisito para acceder a financiamiento público o para contar con la garantía del Estado, que el programa de postgrado respectivo se encuentre acreditado de conformidad a lo establecido en esta ley”*.

**Gráfico 6: Evolución de oferta de programas de magister y doctorado en Chile, según acreditación, años 2011 a 2025**



Fuente: Elaboración propia a partir de oferta académica histórica de SIES, actualizada al 9 de junio de 2025.

## *v.) Programas privados para el apoyo a la formación*

### **Apoyo de Instituciones privadas sin fines de lucro**

Diversas fundaciones han impulsado programas para facilitar el acceso de profesionales chilenos a postgrados en el extranjero, combinando financiamiento y redes de colaboración. La Fundación Luksic lidera en Chile, con más de 1.000 beneficiarios desde 2000, incluyendo más de 600 becas completas de magíster en universidades de prestigio mundial (Fundación Luksic, 2025). Sus apoyos cubren matrícula, manutención y fomentan áreas estratégicas, además de programas de investigación y la Comunidad Luksic Scholars, que ofrece mentorías y colaboración entre 1.200 miembros (Luksic Scholars, 2025).

La Fundación Mustakis (2025) destaca con la Beca Aporte País, que financia pasantías y experiencias internacionales con compromiso de retorno mediante proyectos sociales en Chile. Por su parte, la AUIP (2025), red de 236 universidades reconocida por la UNESCO, ha otorgado cientos de becas de matrícula y movilidad en magíster y doctorados, con participación de 21 universidades chilenas que facilitan programas conjuntos y redes internacionales. Finalmente, la Fundación Volcán Calbuco (2025) financia maestrías y doctorados en ciencias sociales y humanidades en Chile, cubriendo aranceles durante toda la duración del programa.

### **Apoyo corporativo nacionales y globales**

Grandes empresas y multinacionales han institucionalizado apoyos a estudios de postgrado como parte de sus políticas de desarrollo de talento, ofreciendo financiamiento parcial o total de magíster, MBA y especializaciones avanzadas en Chile y el extranjero, generalmente ligados a compromisos de permanencia laboral. En el ámbito tecnológico, compañías como Google, Microsoft, Amazon e IBM otorgan becas y fellowships para doctorados y formación avanzada en IA, ciencia de datos, optimización y otras áreas, que incluyen financiamiento, mentorías, pasantías y acceso a redes globales, con convocatorias que incorporan a Chile dentro de Latinoamérica. En consultoría estratégica, McKinsey & Company y BCG cuentan con programas de atracción de talento vinculados a procesos internos de selección, cuyos beneficios suelen estar condicionados a la contratación o reinserción en la firma tras los estudios.

### **Programas internacionales mixtos (público-privado)**

Los apoyos internacionales para capacidades humanas avanzadas combinan aportes públicos y privados, orientados a postgrados en universidades de excelencia, con énfasis en retorno y transferencia de capacidades. Entre los más reconocidos están Chevening de UK, que financia master en cualquier área impartido en universidades británicas, con

cobertura integral y obligación de retorno; Erasmus+ (EMJM<sup>18</sup>) de la Unión Europea, que impulsa máster conjuntos y movilidad académica en redes transnacionales; DAAD (Alemania), con becas de magíster y doctorado, abierto en áreas y también a través de líneas focalizadas como EPOS<sup>19</sup>, junto con cursos de idioma; y Fulbright (Estados Unidos), que financia magíster y doctorados en alianza con Chile.

A estos se suman modelos innovadores: fintech como Prodigy Finance y MPOWER créditos sin aval local a estudiantes internacionales, limitados a programas y universidades elegibles, con predominio en negocios y STEM; la IE Foundation (España), que combina becas por mérito con financiamiento bancario exclusivamente para programas de IE University; y Lendwise (Reino Unido), que entrega créditos para postgrados con base en ingresos futuros, con especial presencia en MBAs. Otros esquemas se articulan en torno a redes de excelencia como SYLFF<sup>20</sup> (presente en la Universidad de Chile) y la Fundación Carolina (España), cuyas convocatorias definen programas concretos de magíster, doctorado y movilidad, además de integrar a sus becarios en redes internacionales de colaboración.

### **Créditos bancarios nacionales para postgrado**

En Chile, los créditos bancarios para postgrado funcionan principalmente mediante convenios entre universidades y bancos, que permiten financiar programas de magíster, doctorado y especializaciones con condiciones preferenciales. Estos apoyos, gestionados al momento de la matrícula y sujetos a la vigencia de los acuerdos, son ofrecidos por Santander, BCI, Banco de Chile, BancoEstado y Scotiabank, e incluyen financiamiento de aranceles y, en algunos casos, de manutención, junto con plazos extendidos y periodos de gracia.

---

<sup>18</sup> EMJM (Erasmus Mundus Joint Masters): másteres internacionales integrados impartidos por consorcios de al menos tres instituciones de educación superior de al menos tres países (de los cuales al menos dos deben pertenecer a la UE o a países asociados a Erasmus+), con movilidad obligatoria en al menos dos países y título conjunto o múltiples; la postulación y becas se gestionan por cada consorcio.

<sup>19</sup> EPOS (Development-Related Postgraduate Courses / Entwicklungsbezogene Postgraduiertenstudiengänge): línea de becas del DAAD que financia programas de máster y doctorado en universidades alemanas orientados al desarrollo sostenible. Está dirigida a postulantes de países en desarrollo con experiencia profesional, y prioriza áreas como ingeniería, medio ambiente, políticas públicas, salud, economía y educación.

<sup>20</sup> SYLFF (Ryoichi Sasakawa Young Leaders Fellowship Fund): programa global fundado en 1987 por The Nippon Foundation y administrado por la Tokyo Foundation for Policy Research, que apoya postgrados en ciencias sociales y humanidades y promueve redes de liderazgo, en 69 instituciones de 44 países.

## 2. Análisis crítico de políticas de capacidades humanas avanzadas en el contexto de tendencias globales

A partir de la implementación de políticas de becas para estudios de postgrado, tanto en Chile como en el extranjero, se ha logrado generar en las últimas dos décadas una masa crítica de personas con grado de doctor. Este aumento sostenido en la formación doctoral ha permitido fortalecer las capacidades de investigación en el país, consolidar grupos académicos y ampliar la base de profesionales altamente calificados disponibles para el sistema de ciencia, tecnología, conocimiento e innovación (CTCI).

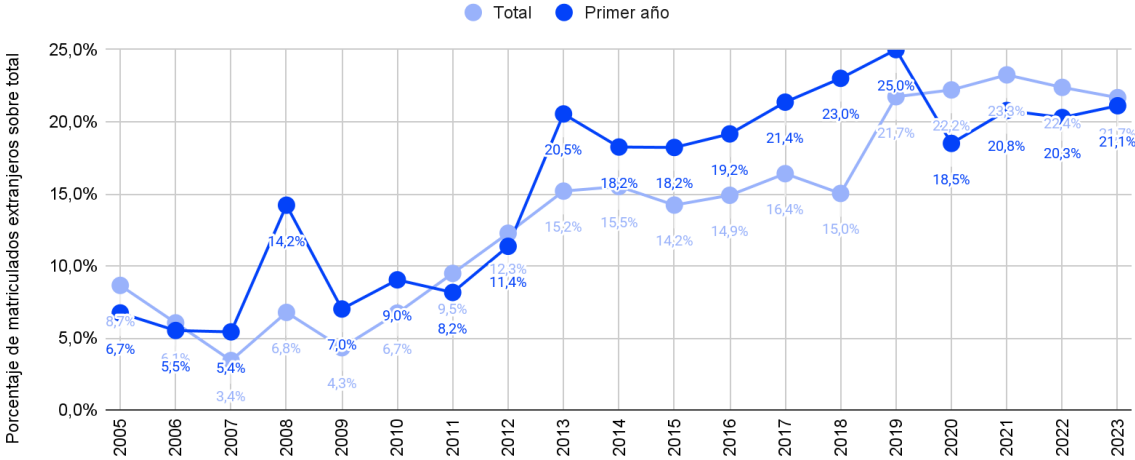
Los resultados de la Encuesta CDH 2011 (Minecon, 2015) evidenciaban los primeros efectos de las políticas orientadas a incrementar la formación doctoral en Chile. En ese momento, se contabilizaban 7.670 profesionales con grado de doctor residiendo en el país, predominando los hombres (72%) por sobre las mujeres (28%). La mayoría eran de nacionalidad chilena (84%), aunque destacaba la presencia de un 16% de extranjeros. Un tercio de los doctorados (33%) había obtenido su grado en una universidad nacional, lo que reflejaba una dependencia importante de la formación en el extranjero. Pese a estas características, la inserción laboral era alta, con un 92,5% de doctores empleados al momento de la encuesta.

Una década más tarde, la Encuesta CDH 2021 (MinCiencia, 2024) muestra un aumento significativo en el número de personas con grado de doctor residiendo en Chile, alcanzando los 18.753 doctores, es decir, más del doble respecto a 2011 (incremento de un 144%). También se observa un cambio positivo en la distribución por género, con un aumento de la participación femenina hasta el 38%. El peso relativo de los extranjeros disminuye al 5%, mientras que los chilenos representan el 95% de los doctores residentes, lo que se relaciona con el fortalecimiento de la formación local: el 59% obtuvo su grado en una universidad chilena, cifra que contrasta con el 33% registrado una década antes. La empleabilidad se mantuvo elevada, con un 93% de doctores insertos en el mercado laboral, lo que confirma la consolidación de este segmento de capacidades humanas avanzadas en el país.

Pese a los avances en la formación y al sostenido incremento en la masa crítica de personas con grado de doctor en Chile, persiste evidencia de dificultades en su inserción laboral, particularmente fuera del ámbito académico. Tal como lo señalan los resultados de la Encuesta CDH 2021, si bien la empleabilidad general es alta, los espacios de inserción en el sector productivo y en organismos públicos siguen siendo limitados (con un 7% y 6% de doctorados empleados en dichos sectores), lo que genera una concentración de doctores en universidades y centros de investigación (82% en el sector académico). Esta situación refleja un desajuste entre la oferta de profesionales altamente calificados y la capacidad de absorción y demanda del sistema nacional de ciencia, tecnología, conocimiento e innovación.

En paralelo, los datos de matrícula en programas de postgrado impartidos en Chile evidencian un crecimiento sostenido, acompañado de una mayor presencia de estudiantes extranjeros en programas de doctorado. El Gráfico 7 muestra que, mientras en 2005 los extranjeros representaban el 8,7% del total de matriculados, en 2021 alcanzaron cerca de un cuarto, reflejando la capacidad del país para competir en un mercado académico global cada vez más dinámico. Este proceso se alinea con tendencias internacionales que ven en la internacionalización de postgrados un mecanismo para fortalecer instituciones e integrarse en redes transnacionales de conocimiento.

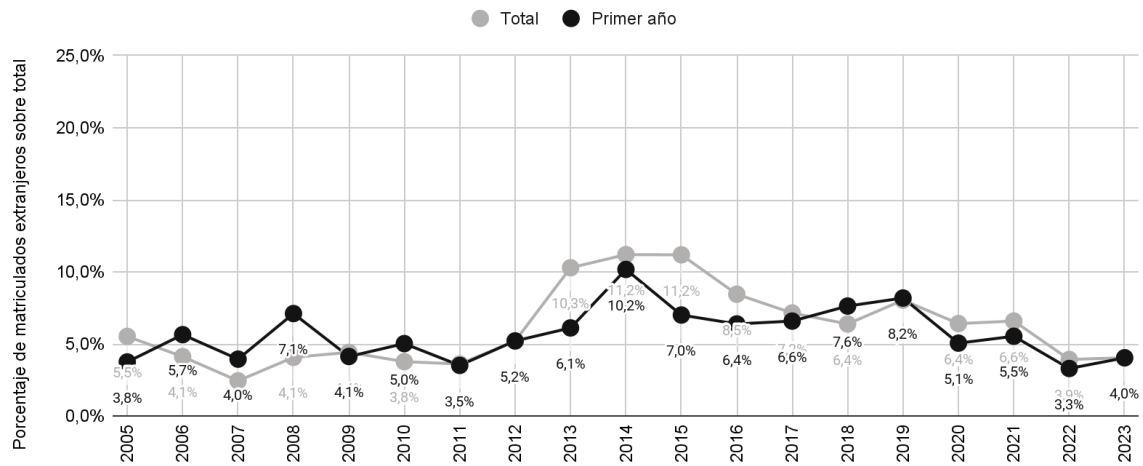
**Gráfico 7: Porcentaje de matriculados extranjeros en programas de doctorado, sobre el total de matriculados, años 2005 a 2023**



Fuente: Elaboración propia a partir de índices de matrícula de postgrado CNED, al 30 de junio de 2024.

No obstante, esta fortaleza contrasta con las debilidades observadas en programas de magíster, lo que es posible analizar a partir del Gráfico 8. Aunque la matrícula creció 258% entre 2005 y 2023, la proporción de estudiantes extranjeros alcanzó su punto máximo en 2014 y ha caído de manera permanente desde entonces. Los programas de magíster no han logrado consolidar un atractivo internacional duradero, lo que limita su potencial como plataforma de integración académica y productiva con otras regiones. A ello se suma la persistencia de una oferta no acreditada, que aunque en retroceso relativo, sigue siendo mayoritaria, afectando la calidad percibida del sistema frente a referentes globales.

**Gráfico 8: Porcentaje de matriculados extranjeros en programas de magíster, sobre el total de matriculados, años 2005 a 2023**



Fuente: Elaboración propia a partir de índices de matrícula de postgrado CNED, al 30 de junio de 2024.

En síntesis, Chile presenta avances en la consolidación de una masa crítica de doctores y en la atracción de estudiantes extranjeros en programas de doctorado, junto con un aumento sostenido de la formación local. Al mismo tiempo, persisten desafíos vinculados a la inserción laboral más allá del ámbito académico y al menor dinamismo de la internacionalización en programas de magíster. Estos elementos configuran un panorama mixto, con logros de atracción de estudiantes para la formación, pero también con espacios de ajuste en materia de inserción y articulación con tendencias globales de gestión de capacidades humanas avanzadas.

## V. Análisis cualitativo

En este capítulo se presentan los resultados cualitativos derivados de las entrevistas en profundidad y de la mesa temática realizada con actores clave y expertos en políticas de talento humano. Estos insumos permiten recoger percepciones especializadas, identificar brechas y oportunidades, y complementar el análisis con evidencia contextual y experta.

### 1. Entrevistas a actores clave

El propósito de estas entrevistas fue levantar percepciones, experiencias y reflexiones sobre los principales riesgos y oportunidades que enfrenta el desarrollo de capacidades humanas avanzadas - en el país y a nivel internacional -, y sobre las barreras estructurales y funcionales que inciden en su formación, atracción e inserción en organizaciones dedicadas a I+D+i, tanto en el sector público como privado y académico. Asimismo, se buscó explorar hasta qué punto estas dinámicas se articulan con las estrategias, políticas e instrumentos vigentes del sistema nacional de CTCI orientados al fortalecimiento de este componente estratégico.

A continuación, se presenta una síntesis de los hallazgos, según la temática abordada.

#### **Riesgos y oportunidades para el desarrollo de capacidades humanas avanzadas**

Los expertos entrevistados coincidieron en que uno de los principales riesgos que enfrenta el desarrollo de capacidades humanas avanzadas (KHA) en Chile es la desconexión estructural entre los programas de formación de postgrado y las necesidades estratégicas del país o de personas con formación de este nivel. Esta desconexión se expresa tanto en la débil vinculación con sectores productivos e institucionales como en la limitada sintonía con los desafíos del desarrollo sostenible y la transformación tecnológica. Varios entrevistados apuntaron a la existencia de un sistema de formación que opera de manera autónoma respecto del entorno económico y social. Como expresó un entrevistado, no se está formando con sentido de país.

Esta visión fue respaldada por otros participantes que destacaron el carácter autorreferente de muchos programas académicos, centrados más en indicadores de desempeño interno que en resultados de impacto externo. Otro entrevistado fue más allá, señalando el riesgo de una saturación del sistema formativo sin mecanismos claros de absorción laboral, indicando que Chile forma más doctores de los que puede absorber, lo que pone en cuestión el equilibrio entre la expansión cuantitativa de la formación avanzada y la capacidad efectiva de inserción laboral y uso del conocimiento.

A estos elementos se suma la identificación de un riesgo adicional: la persistente falta de demanda del sector productivo para la contratación de doctores, especialmente en empresas tradicionales y en startups tecnológicas, que señalan dificultades para encontrar perfiles con habilidades mixtas científico-industriales.

Asimismo, se relevan riesgos de carácter regional y sistémico en América Latina, incluyendo la emigración de científicos por falta de infraestructura, financiamiento estable y proyectos estratégicos, lo que debilita la sostenibilidad del sistema de formación y uso del conocimiento.

También emerge como riesgo crítico la creciente presión financiera sobre universidades de menor trayectoria, cuyo sostenimiento depende en gran medida del financiamiento asociado a programas y becas de postgrado, afectando la calidad y proyección del sistema. En este plano, surgieron también observaciones sobre el riesgo de inflación de programas de magíster como respuesta a necesidades de financiamiento universitario, con posibles impactos en la pertinencia de la oferta y en la percepción de valor de estos títulos.

No obstante, en medio de este diagnóstico crítico, se identificaron oportunidades significativas. La actualización de la Estrategia Nacional de CTCI para el Desarrollo Sostenible es percibida como una plataforma desde la cual articular mejor los esfuerzos de formación, atracción e inserción. Un entrevistado sostuvo que la estrategia nacional puede ser una oportunidad de articulación si se acompaña de medidas concretas y coordinadas. La clave estaría, según los entrevistados, en que esta estrategia se traduzca en acciones de política coherentes, de largo plazo y territorialmente pertinentes. En particular, se plantea la necesidad de avanzar hacia un mejor balance entre programas orientados a la formación de investigadores académicos y aquellos diseñados para otros sectores estratégicos, que requieren perfiles con competencias y habilidades diferenciadas. Se mencionan adicionalmente oportunidades de reconversión institucional, mediante modelos de formación más modulares, flexibles y vinculados a necesidades locales, inspirados en experiencias internacionales exitosas.

Además, algunos entrevistados subrayaron que el sistema actual no carece de capacidades, sino de mecanismos de gobernanza y evaluación que orienten esas capacidades hacia propósitos comunes. Desde esa óptica, el problema no reside exclusivamente en el número de personas formadas, sino en cómo se alinean sus trayectorias con las prioridades del país.

Las diferencias de énfasis entre los entrevistados también resultan reveladoras. Para algunos, el núcleo del problema radica en la falta de coordinación interinstitucional; para otros, en el escaso prestigio social del postgrado fuera del mundo académico; mientras que algunos agregan la ausencia de una visión estatal clara que oriente estratégicamente la formación de KHA - entendida no como una injerencia en la autonomía universitaria ni en la libertad de investigación, sino como la necesidad de definir con claridad hacia dónde debe evolucionar el sistema formativo, considerando el contexto de nuevas formas de

trabajo, tecnologías emergentes, transformaciones productivas, sostenibilidad y transiciones sociales-. Esta diversidad de enfoques no implica contradicción, sino más bien una representación del carácter multidimensional del problema y complementaria a la vez.

### **Formación de capacidades humanas avanzadas**

En lo referido al eje de formación, existe una coincidencia generalizada en que los programas actuales presentan un desajuste estructural con las necesidades de los sectores que demandan capacidades avanzadas. Este desajuste se manifiesta tanto en la rigidez de los currículos como en la insuficiente preparación de los estudiantes para enfrentar entornos laborales diversos. Como expresó un experto, los programas de formación siguen una lógica de excelencia académica desconectada del entorno, es decir, poco vinculada con los desafíos sociales, tecnológicos y productivos que enfrentan los territorios y sectores estratégicos del país. También, la lentitud para crear un programa de formación, lo que atenta contra la necesidad de temas emergentes y la rapidez del mundo actual (por ejemplo, necesidad de programas de tecnologías emergentes, IA, entre otros).

Los entrevistados identificaron como causa estructural de este fenómeno el marco de incentivos que enfrentan las universidades, basado en procesos de acreditación que priorizan la estabilidad institucional, la formalización administrativa y los indicadores bibliométricos por sobre la innovación pedagógica, la vinculación temprana con el entorno y la empleabilidad efectiva. Un entrevistado lo sintetizó señalando que no hay incentivos para que las universidades cambien su oferta, ya que responden más a criterios de acreditación que a las necesidades del entorno.

Además, se evidenció una crítica transversal a la subvaloración de la formación técnica, profesional y aplicada dentro del ecosistema de KHA. Un entrevistado indicó que no se habla de formación técnica como parte de las capacidades humanas avanzadas, lo que revela una comprensión limitada del concepto, muchas veces restringido al ámbito académico tradicional.

La evidencia recogida en otras entrevistas refuerza este diagnóstico, destacando la falta de formación en competencias transversales esenciales para la industria - como gestión de proyectos, comprensión de mercado y comunicación hacia tomadores de decisión -, lo cual debilita la empleabilidad de doctores fuera del ámbito académico.

Se plantearon propuestas concretas para mejorar esta situación: formación dual, prácticas profesionales estructuradas, incorporación de enfoques interdisciplinarios, flexibilización de trayectorias, alianzas curriculares con sectores productivos, entre otras. Algunos entrevistados fueron especialmente enfáticos en la necesidad de establecer mecanismos formales de vinculación entre universidades, centros tecnológicos, empresas y servicios públicos, que permitan retroalimentar la formación con experiencias reales y desafíos concretos.

A pesar de la coincidencia en el diagnóstico, algunos expertos se mostraron escépticos respecto a la viabilidad de implementar estas reformas sin modificar primero las reglas del sistema universitario. En ese sentido, la transformación requeriría también una redefinición del modelo de aseguramiento de la calidad y un cambio en la concepción de excelencia que predomina en la formación superior. En línea con esto, se subraya la urgencia de revisar la estructura de financiamiento de postgrados, especialmente doctorados que dependen fuertemente del sistema de becas, lo cual compromete la sostenibilidad de programas en universidades de menor trayectoria. Adicionalmente, se advirtió que el actual contexto de discusión sobre la reforma del Crédito con Aval del Estado (CAE) introduce un grado relevante de incertidumbre financiera para las instituciones de educación superior, lo que podría afectar la planificación y estabilidad de la oferta de postgrados en el mediano plazo.

### **Atracción e inserción laboral de KHA**

En el ámbito de la inserción laboral, el diagnóstico fue unánime: la mayoría de los doctores y profesionales con formación avanzada no encuentra oportunidades laborales fuera del sistema académico. Esto genera una estructura cerrada y endogámica, donde los programas forman a personas para insertarse en las mismas instituciones que los formaron, sin abrir posibilidades reales en el sector productivo, la gestión pública o los territorios.

Además, se señalaron múltiples barreras que dificultan la inserción laboral de personas con capacidades humanas avanzadas, entre ellas la escasa demanda del sector privado, la ausencia de marcos regulatorios o mecanismos institucionales que incentiven la contratación de doctores en el sector público y una cultura institucional que sigue entendiendo el conocimiento principalmente como un fin académico y no como un insumo estratégico para el desarrollo. La industria continúa percibiendo a los doctores como perfiles sobrecalificados y poco adaptables, lo que evidencia la necesidad de acciones de sensibilización, programas de capacitación orientados a habilidades aplicadas y modelos específicos de inserción que faciliten su integración efectiva. A nivel regional, la débil articulación entre la formación científica y el mercado laboral contribuye a la emigración de investigadores y a la pérdida de capital humano estratégico. Asimismo, se observa una falta de planificación que permita absorber de manera sostenible a las nuevas generaciones de investigadores.

En este marco, se propusieron diversas medidas: rediseñar los programas de inserción de ANID, fortalecer el doctorado industrial inspirados en experiencias internacionales, crear incentivos fiscales a empresas innovadoras que contraten doctores y promover concursos de contratación en instituciones públicas que prioricen perfiles con formación avanzada. Otros entrevistados proponen mecanismos adicionales como hubs tecnológicos, aceleradoras, instancias de reverse pitch, en donde las grandes empresas presenten sus desafíos a doctores y startups.

No obstante, todos los entrevistados coincidieron en que ninguna de estas medidas tendrá impacto si no se alinean de forma más efectiva las necesidades y expectativas del sistema formativo con las del Estado y el sector productivo. En el caso del sector privado, esta desalineación se vincula directamente con la falta de una masa crítica de empresas innovadoras, capaces de absorber y valorizar capacidades humanas avanzadas. Muchas de estas empresas aún operan con modelos tradicionales y escasa vinculación con procesos de I+D+i, lo que limita sus capacidades para integrarse a una estrategia de desarrollo basada en conocimiento. Desde esta perspectiva, no se trata sólo de una falta de demanda, sino de un desajuste entre los perfiles formados y los requeridos: como señaló un entrevistado, las universidades tienden a formar doctores para sí mismas y para sus propias líneas de investigación, sin responder necesariamente a los desafíos del entorno.

También se destacó la necesidad de acompañar la transición al empleo desde el mismo proceso formativo. En este sentido, se propuso implementar tutorías de empleabilidad, talleres de habilidades transferibles, vinculación con egresados insertos en diversos sectores, y la inclusión de módulos obligatorios sobre transferencia tecnológica, diseño de proyectos o gestión de innovación, y el desarrollo de cursos de coaching especializado para mejorar las habilidades de comunicación de doctores hacia gerencias, con el fin de facilitar su integración en entornos no académicos. Esta línea de acción no sólo apunta a mejorar la articulación futura entre formación e inserción, sino que también plantea el desafío de generar estrategias de apoyo para quienes ya se encuentran cursando programas que presentan bajas tasas de salida hacia sectores no académicos, ofreciendo mecanismos de reorientación, fortalecimiento de competencias y oportunidades concretas de vinculación con nuevos espacios laborales.

### **Recomendaciones y visión estratégica**

Los entrevistados coincidieron en que la solución a los problemas descritos requiere cambios estructurales, tanto en la gobernanza del sistema como en la cultura que lo sustenta. En primer lugar, se destacó el rol del Estado como articulador, facilitador e inversor estratégico. En este sentido se plantea que el Estado asuma un rol activo, no sólo financista, lo que implica que no sólo subsidie la formación, sino que también oriente el sistema hacia objetivos de desarrollo, generando señales claras para las instituciones. Esto requiere no sólo establecer orientaciones estratégicas de largo plazo, sino también definir un policy mix coherente que aborde simultáneamente distintas dimensiones - oferta, demanda, incentivos, regulación - a través de una multiplicidad de instrumentos complementarios.

En segundo lugar, y en línea con lo señalado, se propuso la posibilidad de implementar programas piloto de becas de doctorado orientadas a desafíos país, con un enfoque más aplicado e incluso con proyección hacia la colaboración industrial. Este tipo de iniciativas podría acercar la formación doctoral a las necesidades estratégicas del desarrollo nacional, promoviendo líneas de investigación vinculadas a sectores productivos y de interés público. Para ello, se sugiere revisar y eventualmente replicar el modelo de convenios de

desempeño con las universidades que sostuvo Mineduc mediante el antiguo Programa de Mejoramiento de la Calidad y Equidad de la Educación (MECESUP), que contribuyó a la generación de capacidades institucionales.

Por otra parte, se advierte que las becas por sí solas han mostrado limitaciones importantes en cuanto a inserción laboral efectiva, por lo que se hace necesario diseñar instrumentos más profundos y estructurales, que trasciendan el financiamiento individual y apunten a transformar los entornos institucionales donde deben integrarse las capacidades humanas avanzadas.

Algunos entrevistados hicieron énfasis en tomar como oportunidad, vinculada a formación e inserción de KHA, a las nuevas tecnologías altamente complejas - como por ejemplo, internet de las cosas, inteligencia artificial, nanotecnología, biotecnología, entre otras - que requieren de una población mejor formada, ágil y capaz de llevar adelante I+D+i en estas temáticas, pero sin olvidar que también se requiere profesionales técnicos para el desarrollo de estas actividades.

Otros aportes se centraron en la necesidad de cambiar la cultura institucional, tanto en el sistema universitario como en el aparato estatal. Como dijo un entrevistado, se requiere cambiar la cultura de cómo se entiende el valor del conocimiento. Esto incluye desde la forma en que se conciben las trayectorias profesionales hasta los criterios de contratación y evaluación del desempeño.

En síntesis, el conjunto de entrevistas permite concluir que existe una convergencia sustantiva en el diagnóstico del sistema: fragmentación, desalineación, rigidez, ausencia de incentivos y poca conexión con el entorno. Las diferencias entre los entrevistados se expresan más en las estrategias para abordar el problema que en la caracterización del mismo. Esto abre una ventana de oportunidad para avanzar en acuerdos técnicos y políticos que permitan instalar una política nacional de capacidades humanas avanzadas que esté a la altura de los desafíos del país.

## 2. Mesa temática

El objetivo de la Mesa Temática de Capacidades Humanas Avanzadas (KHA) fue construir una visión compartida de futuro respecto al rol de éstas, así como identificar de manera participativa los desafíos estructurales y las capacidades habilitantes necesarias para avanzar hacia un modelo de desarrollo sostenible basado en conocimiento.

La metodología de la actividad se estructuró en torno a dos ejercicios colaborativos. En el Ejercicio 1, se invitó a los participantes a reflexionar colectivamente sobre las transformaciones clave que requiere el componente de KHA del ecosistema CTCI para contribuir efectivamente al desarrollo sostenible del país.

El Ejercicio 2 buscó profundizar en las condiciones habilitantes que permitirían gatillar dichas transformaciones. Para ello, se propuso un análisis sistémico a través de la metáfora de un engranaje, identificando cuál sería la palanca o medida de cambio más determinante para generar la transición deseada. A partir de una transformación priorizada, los participantes discutieron y propusieron acciones dentro de cuatro categorías de políticas públicas: medidas regulatorias (normas y estándares), medidas financieras (subsidios, impuestos, incentivos), medidas constitutivas (instituciones, estructuras organizacionales) y medidas simbólicas y conductuales (comunicaciones, nudging, valores).

Esta metodología permitió abordar los desafíos de KHA desde una lógica intersectorial y multisistémica, promoviendo el diálogo entre actores de distintos ámbitos y facilitando la identificación de orientaciones estratégicas integradas.

### **Transformaciones requeridas en el componente**

El ejercicio inicial desarrollado en la mesa temática se orientó a explorar cuáles son los cambios estructurales y organizacionales que debería experimentar el componente de formación y trayectorias de personas dentro del ecosistema CTCI. A partir de esa reflexión colectiva, fue posible visibilizar brechas críticas y delinear orientaciones estratégicas para avanzar en un desarrollo nacional sostenible, integrando perspectivas sistémicas, territoriales y con foco de futuro.

Uno de los consensos más reiterados fue la necesidad de vincular de manera más directa la formación de capacidades humanas avanzadas (KHA) con los desafíos del desarrollo productivo nacional, particularmente en sectores estratégicos como el litio, el cobre, el hidrógeno verde y otras áreas intensivas en conocimiento. Se señaló que la formación actual - tanto en magíster como en doctorado - no está suficientemente alineada con las necesidades del país ni con las capacidades institucionales para desplegar ese conocimiento en contextos no académicos, lo que genera cuellos de botella críticos. Se advirtió, además, que muchos programas de magíster carecen de una dirección clara o

vinculación con desafíos relevantes, lo que reduce su potencial como mecanismos efectivos de formación avanzada con pertinencia.

En esta línea, emergió con fuerza el planteamiento de que el sistema de formación sigue operando bajo lógicas fragmentadas y rígidas, dificultando su respuesta a los desafíos del desarrollo sostenible. Se mencionaron como ejemplos la estructura de títulos y grados, los criterios de acreditación, la falta de integración entre disciplinas y la escasa articulación entre las trayectorias formativas y las trayectorias laborales. En este punto, se propuso revisar los criterios del modelo de acreditación vigente con el objetivo de facilitar el reconocimiento de nuevas modalidades formativas, tales como los doctorados industriales, y permitir la incorporación de perfiles diversos en los claustros académicos. Esta revisión buscaría ampliar las capacidades institucionales para responder a las demandas emergentes de formación doctoral vinculada a desafíos productivos y tecnológicos, manteniendo estándares de calidad adecuados.

Otro tema abordado fue la necesidad de superar la lógica de silos entre niveles y actores del sistema, promoviendo una visión más sistémica, colaborativa e interdisciplinaria de las KHA. Se sugirió fortalecer vínculos entre universidades, centros tecnológicos, formación técnica, gobiernos regionales, empresas y otros actores públicos y privados, incluyendo el diseño de trayectorias transversales que reconozcan la formación técnica avanzada como parte del sistema de KHA, especialmente en regiones y sectores productivos estratégicos. En este sentido, se valoró la posibilidad de impulsar modelos de formación dual, microcredenciales y programas flexibles adaptados a demandas territoriales específicas, con base en evidencia robusta.

Asimismo, se propuso sacar mayor provecho del Plan Nacional de Desarrollo de Talentos en el largo plazo, con metas concretas proyectadas de 20 a 30 años. De todas formas, se recalcó que la formación de doctores y profesionales avanzados implica ciclos largos (con una graduación promedio de 4 a 9 años por cohorte de becarios/as de doctorado), por lo que las políticas deben diseñarse con una lógica intergeneracional. Esta propuesta fue complementada por la sugerencia de recurrir a la Comisión de Prospección Laboral, de la Subsecretaría del Trabajo, entidad responsable de levantar sistemáticamente información sobre las necesidades de capital humano en sectores clave y articular esta información con la planificación de la oferta formativa, incluyendo la participación activa de los GOREs y las instituciones de educación técnico-profesional (CFT e IP).

Otro eje crítico que emergió fue la insuficiente articulación entre los instrumentos existentes (como becas, subsidios, fondos de investigación y programas de inserción) y la falta de una gobernanza estratégica del conjunto del sistema. Esto se vincula también con una lógica de intervención predominantemente a demanda, en la que los mecanismos de inserción operan de forma ex post y desvinculada del diseño de los instrumentos de formación, sin una articulación efectiva entre ambos componentes. Se insistió en que la acción del Estado debe ir más allá del financiamiento individual, y asumir un rol coordinador y orientador de largo plazo, capaz de alinear capacidades formadas, oportunidades de inserción y desafíos

de desarrollo sostenible. También se puso énfasis en la necesidad de institucionalizar mecanismos de articulación regional entre oferta formativa, actores productivos y planificación territorial, con propuestas como mesas regionales permanentes o estructuras de gobernanza vinculantes.

Finalmente, se hizo referencia a la experiencia internacional, mencionando por ejemplo que en países como China la formación de doctores está orientada directamente a misiones tecnológicas específicas, y que si Chile aspira a convertirse en un polo de innovación o valor agregado, debe realizar transformaciones estructurales en su modelo de formación. En síntesis, el diagnóstico fue claro: el sistema actual es bastante rígido para responder a un mundo en transformación, y se requiere avanzar hacia un modelo flexible, articulado, interdisciplinario y estratégicamente alineado con los objetivos del desarrollo sostenible.

### **Medidas para la transición**

El segundo ejercicio de la mesa temática se centró en visualizar el sistema de formación de capacidades humanas avanzadas (KHA) como un mecanismo dinámico, con distintas piezas que deben coordinarse para impulsar una transición real hacia un modelo coherente con los objetivos del desarrollo sostenible. Desde esa metáfora, se instó a los participantes a identificar cuáles serían las palancas de cambio más influyentes para transformar dicho sistema, considerando intervenciones de distinta índole. Este diálogo permitió recoger propuestas orientadas tanto a reconfigurar las arquitecturas institucionales como a fortalecer los espacios de articulación, financiamiento y evolución cultural necesarios para habilitar estos cambios.

Respecto de **medidas regulatorias**, uno de los focos más discutidos fue la necesidad de avanzar hacia un nuevo modelo de aseguramiento de la calidad, más flexible, ágil, pertinente y adaptado a los desafíos contemporáneos. Se señaló que el sistema actual - en particular el modelo de acreditación vigente - presenta rigideces que obstaculizan la innovación curricular, la vinculación con el entorno productivo y la generación de programas formativos más aplicados o intersectoriales. En este sentido, se propuso revisar el marco de aseguramiento de la calidad con criterios de acreditación diferenciados, junto con una planificación de la oferta de programas de postgrado y los sistemas de financiamiento universitario. Como ejemplo, se mencionó la posibilidad de desarrollar programas de doctorado profesional o industrial, al estilo del modelo británico CDT (Centres for Doctoral Training), que combinan investigación aplicada con formación orientada a la resolución de problemas concretos de la industria o del sector público.

De manera transversal, los participantes coincidieron en que se requiere una gobernanza sistémica y articulada del componente de KHA dentro del ecosistema de CTCI. Esta gobernanza no debiera limitarse a un comité consultivo, sino operar como una estructura interministerial e intersectorial que reúna a actores del sistema universitario, los ministerios pertinentes (CTCI, Educación, Hacienda, Trabajo, Economía), las agencias como ANID, CNA y CORFO, los gobiernos regionales, el sector productivo y representantes del mundo

técnico-profesional. Esta arquitectura institucional permitiría abordar de forma integrada tanto la oferta como la demanda de formación, los incentivos para la inserción, y las transiciones educativas y laborales a lo largo del ciclo de vida.

En cuanto a las **medidas financieras**, una de las participantes propuso utilizar el Programa de Financiamiento Estructural I+D+i Universitario (FIU) como un posible laboratorio para pilotear nuevas modalidades de formación vinculadas a áreas prioritarias definidas en la Estrategia Nacional de CTCl. En la discusión se mencionó que las becas actuales de ANID financian el 53% de los programas acreditados, lo que muestra la dependencia de las universidades de las asignaciones de becas. También se sugirió avanzar hacia mecanismos de financiamiento más flexibles, que no se limiten a convocatorias específicas por áreas estratégicas - como ha ocurrido en el caso de Becas Chile con enfoques en IA, ciberseguridad o cambio climático - sino que permitan la creación de nuevos programas de formación diseñados desde un diagnóstico sistémico de necesidades, tanto del aparato estatal como del sector productivo y los territorios. Esta propuesta busca superar la lógica reactiva basada en la demanda espontánea, promoviendo una planificación proactiva, anticipatoria y alineada con los desafíos del país. A su vez, se propuso evaluar la creación de un mecanismo tipo MECESUP, que canalice fondos hacia centros de investigación que puedan destinar parte de sus actividades a la formación doctoral orientada a misiones estratégicas, dotándolos de la potestad de entregar becas de manera descentralizada bajo criterios de pertinencia y excelencia, en un modelo de lógica de lo realizado por el CDT del Reino Unido.

En relación con las **medidas constitutivas**, se destacó la importancia de establecer estructuras estables que favorezcan la articulación organizacional. Una propuesta específica fue el uso del marco nacional de cualificaciones para materias de CTCl, de modo que permita certificar competencias, convalidar aprendizajes previos y facilitar las transiciones entre el mundo técnico-profesional y el universitario. Se valoró especialmente el potencial de las microcredenciales como herramienta para la formación continua y modular, siguiendo referencias internacionales como el caso de Cataluña.

Desde el punto de vista de las **medidas simbólicas y conductuales**, se mencionó la necesidad de contribuir a cambiar el imaginario social sobre la formación doctoral y el rol del conocimiento en la sociedad. Esto implica revalorar el rol de las universidades estatales, visibilizar los aportes de investigadores en espacios de decisión pública (como las comisiones y consejos en materias de CTCl), y promover una comunicación estratégica que acerque la investigación avanzada a las preocupaciones ciudadanas y los desafíos del país. También se destacó que existe una oportunidad relevante en avanzar hacia una mejor demostración de impacto, más allá de las publicaciones académicas, mostrando, por ejemplo, cómo los doctores formados con fondos públicos pueden contribuir al diseño y evaluación de políticas, a la resolución de problemas locales o a procesos de innovación dentro del Estado.

Finalmente, un conjunto de propuestas apuntó a la necesidad de generar una visión de largo plazo para la planificación de las capacidades humanas avanzadas, con áreas prioritarias definidas de manera anticipada, objetivos de cohortes y mecanismos de monitoreo y evaluación efectivos.

En síntesis, el ejercicio 2 permitió identificar múltiples medidas que, combinadas, podrían detonar una transformación estructural del sistema de formación e inserción de KHA en Chile. El desafío ahora es transitar de estos lineamientos a un conjunto articulado de políticas públicas - regulatorias, financieras, constitutivas, y simbólicas y conductuales - capaces de operar como una verdadera palanca de cambio hacia un desarrollo sostenible basado en conocimiento.

## VI. Conclusiones y recomendaciones

El análisis desarrollado a lo largo del estudio permite concluir que Chile enfrenta un conjunto de desafíos estructurales y persistentes para consolidar una estrategia efectiva de desarrollo de capacidades humanas avanzadas (KHA) alineada con los objetivos de su sistema nacional de CTCI. Desde el punto de vista cuantitativo, se observa una expansión significativa en la oferta formativa de postgrados nacionales en las últimas décadas, especialmente en el caso de los programas de doctorado acreditados, que crecieron en un 180% entre 2011 y 2025.

El sistema de becas constituye un eje central del esfuerzo público para la formación de KHA. Sin embargo, los datos muestran una tendencia decreciente en su financiamiento, especialmente en el caso de Becas Chile, que cae desde M\$85.685.576 en 2011 a M\$31.125.788 en 2024. Aunque las Becas Nacionales muestran mayor estabilidad y alcanzan M\$66.751.776 en ese mismo año, persisten brechas en términos de cobertura, pertinencia temática y mecanismos de seguimiento. Esta reducción presupuestaria contrasta con el crecimiento sostenido en la oferta de programas de magíster y doctorado, lo que podría generar una presión adicional sobre la calidad y la capacidad de inserción del KHA.

En cuanto a la inserción laboral, el estudio muestra una brecha persistente entre la formación ofrecida y las oportunidades efectivas fuera del mundo académico. El modelo de formación y empleabilidad vigente continúa guiado por una lógica centrada en la demanda espontánea, con instrumentos fragmentados que operan sin articulación ni evaluación sistémica. Tanto las becas como los programas de inserción han sido diseñados de forma desagregada, lo que ha generado una desconexión entre los perfiles formados, las prioridades de desarrollo del país y las oportunidades reales de integración laboral en sectores estratégicos. Los hallazgos cualitativos refuerzan esta lectura, señalando que el énfasis excesivo en la demanda individual ha debilitado la capacidad del sistema para responder colectivamente a desafíos de largo plazo. Como resultado, se constata un esfuerzo desbalanceado que ha contribuido a la fragmentación institucional y a la falta de coordinación intersectorial.

Para revertir esta situación, se plantea avanzar hacia un nuevo policy mix para el desarrollo de KHA, basado en tres elementos clave: una lógica estructural y sistémica, acuerdos institucionales amplios, y un rediseño de instrumentos coherente con esta nueva orientación.

Respecto del primer elemento, se requiere un cambio de enfoque que supere la mirada centrada en el individuo y avance hacia el fortalecimiento de ecosistemas de formación e inserción. Esto implica que el Estado transite de un rol predominantemente financista a uno más activo como articulador estratégico. La gobernanza del sistema debe transformarse en

una instancia de coordinación intersectorial efectiva, integrada por ministerios, agencias, universidades, gobiernos regionales, sector productivo y actores del sistema técnico-profesional. Esta gobernanza debe estar orientada por una hoja de ruta nacional con metas de largo plazo, criterios de pertinencia temática y territorial, y mecanismos de evaluación del impacto.

En relación al segundo elemento, se hace urgente construir espacios institucionales que permitan identificar de forma anticipada y sostenida los sectores que requerirán profesionales con formación de magíster y doctorado. Esta labor puede apoyarse en instancias como la Comisión de Prospección Laboral, observatorios sectoriales y procesos participativos de diseño curricular con enfoque territorial. Del mismo modo, se debe repensar el sistema de aseguramiento de la calidad para permitir innovación en los programas, incluyendo trayectorias flexibles, doctorados industriales y formación orientada por misiones.

Dentro del elemento institucional, se subraya la importancia de transformar no sólo estructuras institucionales, sino también la narrativa país sobre el valor del conocimiento. Revalorizar el rol de la ciencia y la formación avanzada como pilares del desarrollo sostenible exige una apuesta cultural, comunicacional y política de largo plazo. Las universidades, los centros de investigación, los gobiernos regionales y el sector privado deben ser protagonistas en este cambio, proyectando sus esfuerzos más allá de los ciclos presupuestarios o políticos, y anclándolos en una visión compartida de futuro basada en el conocimiento, la colaboración y la sostenibilidad.

Finalmente, y como tercer elemento, se propone rediseñar los instrumentos de política pública para que respondan a estos acuerdos institucionales. Las becas y subsidios deben reformularse desde una lógica más estratégica y flexible: en lugar de convocatorias abiertas que respondan únicamente a la postulación individual, se propone avanzar hacia programas de formación diseñados a partir de diagnósticos compartidos entre actores públicos, privados y académicos, con base en evidencia sobre brechas de capacidades en sectores prioritarios. Esta estrategia debe anticipar las necesidades futuras en ámbitos como la I+D+i, la productividad, la transformación digital, la sostenibilidad y la planificación territorial.

Para abordar este nuevo policy mix, se requiere complementar la planificación estratégica con mecanismos que activen la demanda institucional por capital humano avanzado. Esto implica crear condiciones para que el Estado, las empresas y los territorios incorporen efectivamente a personas con formación avanzada. Entre las medidas sugeridas se encuentran subsidios a la contratación, incentivos tributarios para organizaciones que integren doctores o expertos en I+D, y reformas normativas que habiliten su incorporación en cargos de gestión pública y funciones estratégicas del sector productivo.

## VII. Referencias

ADBI, ILO & OECD. (2015). Building Human Capital through Labor Migration in Asia.

Altbach, P., Reisberg, L., & Rumbley, L. (2009). Trends in Global Higher Education: Tracking an Academic Revolution. UNESCO.

Asociación Universitaria Iberoamericana de Postgrado (AUIP). (2025). *Becas AUIP*. Recuperado el 05 de agosto de 2025, de <https://www.auiip.org>

Bashir, S., Dahlman, C., Kanehira, N., & Tilmes, K. (2021). The converging technology revolution and human capital: Potential and implications for South Asia. Washington, DC: World Bank.

Campbell, S. & Üngör, M. (2020). Revisiting human capital and aggregate income differences. *Economic Modelling*, 91, 43-64

Congreso de la República de Chile (2006), "Ley No. 20.129, Establece un Sistema Nacional de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior", Octubre 23, 2006. Disponible en <https://bcn.cl/2jvs7>

CONICYT. (2012). Libro 25 años Becas de Doctorado CONICYT.

Dirección de Presupuestos (DIPRES). (2013). Evaluación de Programas Gubernamentales: Programa de Inserción de Investigadores en la Academia y el Sector Productivo (PAI). Informe final. Ministerio de Hacienda, Gobierno de Chile.

DIPRES. (2017). Informe final de evaluación. Evaluación de Programas Gubernamentales (EPG): Programas Becas Nacionales de Postgrado y Becas Chile. Ministerio de Hacienda, Gobierno de Chile.

DIPRES. (2021). Ficha de diseño: Fortalecimiento de Programas de Doctorado (PI300220220016957). Ministerio de Hacienda, Gobierno de Chile.

DIPRES. (2023). Ficha de diseño. Programa de Inserción en la Academia (PI300220240018871). Ministerio de Hacienda, Gobierno de Chile

DIPRES. (2024a). Evaluación de impacto: Programa Becas de Capital Humano Avanzado. Departamento de Evaluación, Transparencia y Productividad Fiscal, Ministerio de Hacienda, Gobierno de Chile.

DIPRES. (2024b). Ficha de reformulación - Programa de Inserción de Investigadores en la Industria (PI090820120000276). Ministerio de Hacienda, Gobierno de Chile.

DIPRES. (2024c). Ficha de Monitoreo Oferta Pública 2024 - Programa Fortalecimiento de Programas de Doctorado. Ministerio de Hacienda, Gobierno de Chile

DIPRES (2024d). Ficha de reformulación: Instala Innovación (PI070620150003524). Ministerio de Hacienda, Gobierno de Chile.

Eesley, C. & Miller, W. (2018). Impact: Stanford University's Economic Impact via Innovation and Entrepreneurship. *Foundations and Trends in Entrepreneurship* 14. 130-278

Fundación Luksic. (2025). Recuperado el 4 de agosto de 2025, de <https://www.fundacionluksic.cl>

Fundación Mustakis. (2025). *Becas Mustakis Aporte País*. Diario Sustentable. Recuperado el 05 de agosto de 2025 de <https://www.fundacionmustakis.cl>

Fundación Volcán Calbuco. (2025). *Becas de Postgrado*. Fundación Volcán Calbuco. Recuperado el 05 de agosto de 2025, de <https://www.fvolcancalbuco.cl>

Government of Australia. (2023). National Industry PhD Program. Department of Education. <https://www.education.gov.au/national-industry-phd-program>

Klenow, P. J., & Rodríguez-Clare, A. (1997). The neoclassical revival in growth economics: Has it gone too far? *NBER Macroeconomics Annual* 1997, Vol. 12 (pp. 73–114). Cambridge, MA: MIT Press.

Lecourt, F. (2025). Sistematización y caracterización de políticas de formación de capital humano avanzado. Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación para el Desarrollo (Consejo CTCI). Santiago, Chile.

Luksic Scholars. (2025). Recuperado el 4 de agosto de 2025, de <https://luksicscholars.org>

Mazzucato, M. (2021). *Mission Economy: A Moonshot Guide to Changing Capitalism*. London: Penguin.

Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación (MinCiencia). (2024). Encuesta de Trayectoria de Profesionales con Doctorado (CDH) año de referencia 2021. Presentación de Resultados. Disponible en <https://observa.minciencia.gob.cl/>

Ministerio de Economía, Fomento y Turismo (Minecon). (2015). Principales resultados proyecto CDH año de referencia 2011. Encuesta trayectoria de profesionales con grado de doctor residentes en Chile. Disponible en <https://observa.minciencia.gob.cl/>

Ministerio de Educación (Mineduc). (2008). Decreto Supremo N.º 664 que crea el Programa Becas Chile. Diario Oficial de la República de Chile.

Mineduc. (2010). Decreto Supremo N.º 335 que regula las becas de postgrado nacionales. Diario Oficial de la República de Chile.

- OECD & World Bank. (2010). Chile's International Scholarship Programme.
- OECD. (2015). OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2015: Innovation for growth and society. OECD Publishing.
- OECD. (2016). OECD Science, Technology and Innovation Outlook 2016. Paris: OECD Publishing.
- OECD. (2023a). OECD Science, Technology and Innovation Outlook 2023. Paris: OECD Publishing.
- OECD. (2023b). Promoting diverse career pathways for doctoral and postdoctoral researchers (OECD Science, Technology and Industry Policy Papers). OECD Publishing.
- OECD. (2024a). Education at a Glance 2024: OECD Indicators.
- OECD. (2024b). The state of academic careers in OECD countries - an evidence review. OECD Education Policy Perspectives, No. 91. OECD Publishing
- OECD. (2025). Research and Innovation Careers Observatory (ReICO). <https://www.oecd.org/en/networks/research-and-innovation-careers-observatory.html>
- Rogge, K. & Reichardt, K. (2016). Policy mixes for sustainability transitions: An extended concept and framework for analysis, Research Policy, Volume 45, Issue 8, Pages 1620-1635, ISSN 0048-7333, <https://doi.org/10.1016/j.respol.2016.04.004>.
- UK Research and Innovation (UKRI). (2024). Supporting doctoral students: Doctoral Training Partnerships and Centres for Doctoral Training. UKRI. <https://www.ukri.org/what-we-do/developing-people-and-skills/supporting-doctoral-students>
- Verde Consultores. (2013). Estudio sobre formación y desarrollo de capital humano avanzado. Santiago, Chile.
- World Bank. (2019). World Development Report 2019: The Changing Nature of Work.
- World Bank. (2021). Steering Tertiary Education Toward Resilient Systems that Deliver for All.