



CIENCIA DE AVANZADA:

# CAPITAL HUMANO DE EXCELENCIA PARA UN CHILE INNOVADOR Y COMPETITIVO

Hoy existe en el país no solo una atractiva oferta académica de doctorados, sino también más profesionales interesados en convertirse en investigadores de vanguardia para liderar las transformaciones que el país requiere para llegar al desarrollo y contribuir a que los chilenos tengan acceso a soluciones de primer nivel.

La ciencia es el alma de la prosperidad de las naciones y la fuente de todo progreso". La frase del destacado químico y microbiólogo francés Luis Pasteur evidencia que contar con capital humano avanzado es primordial no solo para impulsar la productividad y la competitividad del país, sino que también para mejorar la calidad de vida de la población.

Y así también lo han entendido las universidades chilenas que han aumentado la oferta de programas de doctorados en diversas áreas del conocimiento, impulsando así la formación de profesionales de excelencia, capacitados para dar respuesta a los desafíos que enfrenta la sociedad, tal como sucedió con el coronavirus o con el cambio climático.

En efecto, mientras en 2020 la oferta académica era de 374 doctorados, en 2024 llegó a 429, concentrada en las áreas de Ciencias Básicas (110 programas) y Tecnología (84).

Asimismo se ha registrado mayor interés por cursar este tipo de programas. Hasta el 15 de mayo de 2023, según datos del Servicio de Información de Educación Superior (SIES), de la Subsecretaría de Educación Superior, 7.103 personas se habían matriculado en doctorados, lo que significó un aumento de 3,3% respecto de 2022 y de 44,2% para el periodo 2019-2023.

Este crecimiento de la oferta de programas y la expansión del número de doctoras y doctores en Chile, afirma Víctor Orellana, subsecretario de Educación Superior, "un valor fundamental para el desarrollo del país, pues son la base del

avanza en la investigación científica y la creación de conocimiento especializado".

"Los programas de doctorado elevan el nivel general de la formación especializada en el país. En la práctica abren un circuito de enriquecimiento en la producción de conocimiento en la medida en que estos profesionales no solo contribuyen con su propia trayectoria, sino que permiten en muchos casos formar nuevas generaciones de profesionales e investigadores a través de la docencia", explica.

Este mayor número de doctores también significa un impulso relevante para la innovación y la competitividad. De hecho, comenta el subsecretario Orellana, "en países desarrollados la generación de conocimiento está ligada a transferencias tecnológicas a los sectores productivos en el esquema I+D+i (Investigación, Desarrollo e Innovación). En Chile la extensión de la formación de doctores ha permitido, de una manera que aún puede crecer mucho, abrir ámbitos en que se potencian ambientes de innovación, transferencia tecnológica e impulso productivo".

En la actualidad, ello ocurre en áreas estratégicas como el fomento de las energías verdes, el impulso a transformaciones tecnológicas en la industria minera o el fomento científico de la astronomía e industrias asociadas en el norte de Chile.

Para el Dr. Nelson Vásquez, nuevo presidente de la Red G9, la formación de capital humano avanzado es "una de las claves para el desarrollo de Chile. Existen desafíos en cuanto al avance tecnológico, la transformación digital, las nuevas

energías y la sustentabilidad que deben ser asumidos por profesionales capacitados en los más altos estándares para enfrentar con ética, perspectiva estratégica y visión de futuro las diversas problemáticas que enfrentan los territorios y el país".

En este sentido, las universidades cumplen un rol preponderante en el ecosistema de ciencia, tecnología, conocimiento e innovación nacional, pues son las encargadas de la formación de este capital humano avanzado.

"El desarrollo social y económico depende crecientemente de la investigación y la innovación, y en ello juega un rol estratégico la formación doctoral. Chile requiere que doctoras y doctores se incorporen tanto al sector público como privado, para producir un salto significativo en la complejidad de nuestra matriz productiva", agrega el también rector de la PUCV.

## FOCOS

Junto con señalar que la formación doctoral es "la principal instancia de comunicación con la sociedad global del conocimiento, la fuente de generación de conocimientos vitales para el desarrollo del país y las profesiones y para la comprensión y expresión de la nación que buscamos ser", José Joaquín Brunner, director del Programa de Doctorado de Educación Superior de la Universidad Diego Portales, comenta que hoy debe avanzar en la formación de capital humano de excelencia tanto en las áreas de ciencias naturales, tecnologías, ingenierías y

matemáticas como también en las áreas de las ciencias sociales, las humanidades y las artes.

"Las primeras sirven al crecimiento de las fuerzas productivas, las industrias y las profesiones asociadas; son esenciales para el crecimiento de la economía y de los servicios del bienestar social. En cambio, las otras sirven a la sociedad en las esferas de la convivencia y la política, de la cultura y la reflexión; dicho en pocas palabras, sirven para hacer sentido de la existencia individual y colectiva. Además, el conjunto de las profesiones modernas, que se hallan en constante expansión, requieren ser acompañadas por la formación más avanzada en los campos teórico-prácticos en que ellas se desenvuelven", asegura.

Complementa el Dr. Nelson Vásquez, al señalar que —al definir áreas prioritarias para impulsar la formación de investigadores— se deben considerar las necesidades de las regiones y las investigaciones aplicadas que los profesores realizan para abordar y resolver problemas reales.

En este sentido, recuerda que la Red G9 —formada por universidades públicas no estatales— está presente "en 11 regiones del país y 20 ciudades. Este despliegue territorial con las comunidades locales nos permite la generación de conocimiento vinculado con el medio. Siempre pensamos en la generación de conocimiento y la formación de capital humano de forma integral: ciencias, innovación, investigación, humanidades y artes".

A región hace hincapié en que la transformación digital requiere nuevos profesionales

capacitados, al igual que el hidrógeno verde, pero sin descuidar la cultura".

"Los países cuando progresan en el tiempo tienen que hacerlo con cierta armonía y equidad. Una sociedad chilena con más cultura, con más belleza, es más plena", expresa.

## MIRADA AL FUTURO

Consciente del rol que juega el desarrollo del país, el subsecretario Orellana apunta a la necesidad de involucrar a instituciones y empresas privadas para aumentar la inversión del país en formación de investigación doctoral, que hoy corresponde mayoritariamente a gasto público.

"En los países desarrollados el gasto en investigación y desarrollo, habitualmente asociado a los doctorados, se realiza de manera conjunta entre agentes públicos y privados", explica.

Asimismo plantea la necesidad de asegurar la inserción profesional y académica de quienes alcanzan el grado de doctores, ya que si bien han aumentado significativamente, los espacios de ocupación —cargos académicos en universidades, centros de investigación y áreas de innovación en empresas— "no han crecido en la misma magnitud que se requiere para hacer provechoso ese incremento de formación especializada y que se traduzca en mejores puestos de trabajo".

Para José Joaquín Brunner es fundamental mantener y profundizar las políticas formativas de doctores tanto dentro del país como en

universidades de punta del norte global, lo que requiere "elevar el gasto en investigación y desarrollo que en nuestro país se halla claramente rezagado en comparación con varios países de la región y con los países de la OCDE".

Tras advertir que las comunidades académicas deben definir sus propias prioridades de formación doctoral en diálogo con las necesidades de la sociedad y las estrategias de desarrollo impulsadas por el Estado, el académico de la UDP insta a "multiplicar la internacionalización de nuestros programas de formación doctoral, estimular la colaboración entre universidades y grupos de investigación e incentivar la creación de programas multidisciplinarios e interdisciplinarios orientados a formar personal académico y profesional en condiciones de abordar los problemas más complejos de la sociedad contemporánea, como los del medio ambiente, la transición energética, las catástrofes naturales, la educación de las y los niños y jóvenes, así como todos aquellos de alcance ético que adquieren cada vez mayor importancia en épocas de crisis de sentido como la actual".

Desde la Red G9, el Dr. Vásquez considera que entre los principales desafíos que enfrenta Chile en materia de doctorados está fortalecer la internacionalización de los programas; aumentar la cantidad que se imparte en consorcio de universidades así como generar propuestas académicas que favorezcan la inserción laboral y continuar trabajando en la excelencia y la calidad, junto con pertinencia a los territorios.