

# La investigación y la ciencia aplicada como motor de desarrollo

La exploración es clave para hacer al país más competitivo. Científicos chilenos que trabajan en centros de excelencia reflexionan sobre la generación de conocimientos para sumar valor a las industrias, para mejorar la calidad de vida de las personas.

Por: Fabiola Romo

Chile genera investigación de alto nivel. De hecho, el trabajo de los científicos vinculados a la Iniciativa Científica Milenio - programa del Ministerio de Economía que financia la ciencia de excelencia- tiene los índices de impacto más altos en América Latina, según su directora, Virginia Garretón. Por lo mismo, muchas de nuestras universidades se han vuelto atractivas para estudios de postgrado y estadías de postdoctorado.

Sin embargo, no hay que alegrarse con poco. "Para que un desarrollo científico con potencial real llegue a mercado, al menos otros 99 mueren en el camino. Hoy tenemos una cantidad tan pequeña de científicos, que casi no nos da para llegar a ese desarrollo exitoso. Este concepto es muy obvio, pero a veces se cree que con este nivel de éxito se está botando la plata, que es un derroche financiar 100 para tener solo un éxito. Sin embargo, para ganar la Copa América con 22 jugadores nadie diría que sólo debemos formar a 222. Cualquiera te diría que, al menos, se requieren miles", sostiene Virginia Garretón.

La ciencia aplicada implementa el conocimiento científico que es fundamental para mejorar la calidad de vida de millones de ciudadanos. Así lo ratifica el académico de Ingeniería Industrial de la Universidad de Chile, Patricio Valenzuela, investigador del Centro de Finanzas y del MIPP (Instituto Milenio para el estudio de Imperfecciones del Mercado y Políticas Públicas). "Los avances en telecomunicaciones hacen que jefes de familias, microempresarios y pequeños campesinos tengan oportunidades económicas que no tendrían sin la ayuda de un teléfono celular y aplicaciones bancarias", afirma.

En el Centro de Finanzas de la Universidad de Chile, el académico investiga cómo mejorar las operaciones financieras en la industria, mientras que en el Instituto Milenio MIPP desarrolla y difunde investigación en economía de vanguardia para crear políticas públicas que regulen las distintas fallas del mercado como, por ejemplo, las colusiones.



**VIRGINIA GARRETÓN**, directora del programa Iniciativa Científica Milenio.

## Sumando valor

Debido a su investigación de alto nivel, Chile se ha ganado un merecido prestigio internacional. "El agregar valor a nuestras industrias y exportaciones, pasa hoy por un componente de conocimiento y desarrollo de investigaciones de punta, aplicadas a solucionar problemas específicos del mercado", dice -en ese contexto- el director del Centro de Finanzas de la Universidad de Chile, José Miguel Cruz. Para ello, facilitar los espacios de reflexión entre la academia y la industria es imprescindible. "El incorporar a la industria en procesos de reflexión de mediano plazo, a través de las gerencias de desarrollo es una tremenda oportunidad", agrega Cruz.

Por eso, el país necesita más científicos, dispuestos a investigar los problemas locales que cada día se van presentando para dar una solución oportuna a las inquietudes de las distintas industrias productivas. "Esa es una de las principales deudas de nuestra economía, fuertemente basada en la exportación de materias primas que vendemos sin agregar mayor valor", explica el director del Centro para la Comunicación de la Ciencia de la Universidad Andrés Bello.

En ese sentido, la exploración científica es clave para hacer a las industrias más competitivas, tal como ocurrió con el trabajo de la investigadora Olga Barbosa, del Instituto Milenio IEB, que estudió la biodiversidad: las aves, reptiles y plantas de viñas cercanas a Valdivia. Hoy, estos estudios, que nacieron como pura ciencia básica, están siendo usados por las viñas para caracterizar sus terroir y darle más valor a sus viñas. Hoy sus vinos valen más.

Del mismo modo, científicos chilenos han estado desarrollando conocimientos para mejorar las terapias médicas. Es el caso del doctor Ignacio Poblete, investigador del Centro de Bioinformática y Biología Integrativa de la Universidad Andrés Bello, que está trabajando en la creación de nuevos tipos de biopolímeros de encapsulamiento, capaces de ajustarse a las características de cada fármaco, baratos de producir, biodegradables y basados en desechos orgánicos. Su investigación, bien podría ser utilizada para encapsular drogas para terapias contra enfermedades como el cáncer, evitando síntomas adversos.

## La transdisciplinariedad

El ciclo necesario para alcanzar hallazgos como los mencionados lo explica la directora de la Iniciativa Científica Milenio, Virginia Garretón: "alguien necesita resolver un problema práctico que requiere conocimiento (ciencia aplicada), pero para eso requiere entenderlo (ciencia básica), busca conocimiento previo (ciencia básica) y cuando lo encuentra trata de aplicarlo al problema (ciencia aplicada); en ese camino le surgen nuevas dudas y busca las respuestas (ciencia básica y aplicada) y cuando encuentra la respuesta sigue hacia la aplicación".

Pero los problemas complejos no se resuelven preguntándole a una sola persona. "Es mucho más probable que se avance en esta respuesta si se crean equipos de actores con diferentes miradas. Este es el típico problema para el cual se requiere juntar a personas de muchos ámbitos, muy generosas con sus ideas y sus errores, y darles tiempo para pensar y probar", sostiene Garretón. Esto implica, según dice, juntar de forma creativa a los actores que nos resultan obvios: ingenieros, industrias, gobierno, etc; así como a los que no son tan obvios: psicólogos, artistas, filósofos, administradores, trabajadores, etc.



**INICIATIVA CIENTÍFICA MILENIO.** El quehacer de este programa incluye el trabajo entre disciplinas de distintos campos para llegar a nuevas respuestas.



Fotos: Getty Images

## ➤ Chile en las ligas mayores en inmunología

En el cine, los actores y directores aspiran a ganar el Óscar; los arquitectos buscan el Premio Pritzker; y los investigadores en inmunología persiguen el FOCIS (The Federation of Clinical Immunology Societies), que otorga una prestigiosa red internacional de centros de excelencia científica y clínica, con sede en Estados Unidos. Como un reconocimiento a la excelencia en investigación científica translacional realizada, el Instituto Milenio de Inmunología e Inmunoterapia, IMII, fue nombrado hace algunos meses "Centro de Excelencia Científica" por FOCIS, convirtiéndose en el primer centro del Cono Sur que se incorpora a esta prestigiosa red internacional.

El director de IMII, Dr. Alexis Kalergis, destacó la relevancia que tiene formar parte de esta red de excelencia científica cuyo énfasis, al igual que el instituto que dirige, está puesto en la investigación translacional, es decir, aquella que va de lo básico fundamental a su aplicación en pacientes. "La incorporación en FOCIS nos sitúa en la "Champions League" de la inmunología clínica mundial y para nosotros es un gran honor, porque nos vincula como miembros de la red con los mejores centros de excelencia de esta disciplina en el planeta. Por todo ello, pensamos que esto potenciará y posicionará aún mejor los avances que llevamos a cabo en el IMII", comentó el Dr. Kalergis en el marco de la reunión anual de FOCIS, realizada en Boston, EE.UU.

## ➤ La divulgación científica

La investigación es relativamente lenta y, generalmente, su debate se da en círculos académicos más bien cerrados, reconoce el académico de Ingeniería Industrial de la Universidad de Chile, Patricio Valenzuela. Por eso, dice, es importante hacer esfuerzos y crear una política de divulgación y extensión de los conocimientos de manera oportuna. "Muchas veces, la implementación de nuevos conocimientos científicos es costosa y requiere de voluntad política, lo que hace que su puesta en marcha se retarde", explica.

En ese sentido, el director del Centro para la Comunicación de la Ciencia de la UNAB, Gabriel León, es uno de los promotores del diálogo con las empresas. "Es necesario que los científicos sepan cuáles son los problemas de la industria, para ver cuáles pueden ser abordados desde la investigación. Tenemos la tendencia a mirar todo desde nuestro mundo, lo que es natural, pero es importante que, culturalmente, los involucrados sepan cómo funciona el mundo del otro, para que puedan entenderlo y trabajar juntos de mejor manera", afirma.