

EL RETO DE CREAR NUEVAS INDUSTRIAS EN CHILE CON MENOS RECURSOS PARA CIENCIA

La inversión en investigación, la formación de especialistas y la colaboración entre universidades, empresas y Estado son claves para transformar el conocimiento científico en nuevas tecnologías y oportunidades de negocio.

POR BANYELIZ MUÑOZ

Convertir el conocimiento científico en nuevas industrias, tecnologías y negocios exige inversión sostenida, investigadores y vínculos entre universidades y empresas. Ese desafío cobra relevancia con el proyecto de Presupuesto 2027, que contempla una reducción de 6,4% en los recursos del Ministerio de Ciencia, en un país que destina apenas el 0,41% de su PIB a investigación y desarrollo (I+D).

La vicerrectora de investigación y posgrado de la Universidad Católica, María Angélica Fellenberg, sostiene que la inversión en ciencia es fundamental para impulsar cambios en la estructura productiva: "Para crecer y desarrollar el país, necesitamos diversificar la economía, crear nuevas industrias y fortalecer la investigación, tanto básica como aplicada. Los avances tecnológicos del futuro dependen de las decisiones de

inversión que tomemos hoy".

Uno de los desafíos es mantener las condiciones para que los investigadores puedan desarrollar sus carreras en Chile. La directora de investigación y doctorado de la Universidad de los Andes, Claudia Brizuela, explica que quienes terminan un doctorado necesitan puestos de trabajo, equipos y financiamiento para continuar sus proyectos. "Si no encuentran esas oportunidades, pueden buscar trabajo en el extranjero o abandonar la investigación", plantea.

La salida de estos profesionales puede limitar la capacidad de Chile para aprovechar sus propias ventajas naturales, en áreas como la astronomía, la investigación antártica y marina, y el estudio de minerales clave para las nuevas tecnologías. Estas no se traducen automáticamente en conocimiento, productos o negocios: requieren investigación y capacidades para aprovechar sus resultados. "Si no hay investigadores chilenos para estudiarlos, otros lo harán, y el valor se

generará en otra parte", advierte.

Por ello, propone compromisos de financiamiento a diez o 20 años, en lugar de depender únicamente de las decisiones de cada presupuesto anual. "La ciencia trabaja en plazos largos, y su financiamiento debería hacerlo también", apunta.

De la investigación al mercado

El desafío también está en aumentar la inversión en investigación y desarrollo. Luz María García, gerente general de ACTI, considera que los recursos destinados a esta área son insuficientes para avanzar en ámbitos como la inteligencia artificial, la digitalización y el desarrollo de nuevas industrias.

"Una reducción de estos recursos podría limitar el desarrollo de soluciones locales, retrasar proyectos de innovación y aumentar nuestra dependencia de tecnologías extranjeras, afectando la competitividad de las empresas chilenas", señala.

Además de financiar la investigación, el desafío es convertir sus re-

sultados en productos y servicios que lleguen al mercado. Para ello, se requieren recursos que permitan probar y perfeccionar las tecnologías y adaptarlas a las necesidades de las empresas y los consumidores. Este proceso, conocido como transferencia tecnológica, conecta la investigación científica con sus aplicaciones comerciales.

La presidenta de RedGT, Silvana Becerra, advierte que el recorte puede debilitar ese proceso, justo cuando Chile busca facilitar que los resultados de la investigación se traduzcan en nuevas tecnologías y negocios. "Paradójicamente esto ocurre justo cuando acabamos de aprobar una Ley de Transferencia Tecnológica, que necesita precisamente esa base para funcionar", señala.

Más colaboración

Para Fellenberg, avanzar requiere una mayor coordinación entre universidades, empresas y Estado. La inversión privada puede ayudar a financiar proyectos y facilitar que sus resultados se conviertan en soluciones comerciales, pero no debe sustituir el aporte público. "El financiamiento privado debe complementar, no sustituir, el esfuerzo público", afirma.

Por su parte, Brizuela propone orientar parte de la investigación a problemas concretos, como la escasez de agua, el envejecimiento de la población y el cambio climático. "Si universidades, empresas y Estado se comprometen con metas comunes para resolverlos, lo que desarrollamos aquí podrá servir también a otros. Sería una forma de exportar conocimiento, además de materias primas", sostiene, y destaca el papel que puede desempeñar el Estado como primer comprador de tecnologías desarrolladas en Chile.

"La experiencia internacional muestra que la inversión privada llega después", dice Brizuela. "En Corea del Sur, las empresas financian hoy cerca del 78% de la investigación y desarrollo, pero el Estado lideró esa inversión durante años. Israel usó recursos públicos para atraer capital privado hacia tecnologías de mayor riesgo", ejemplifica.

García coincide en que Chile necesita aumentar la inversión empresarial en I+D. Para ello, propone facilitar el acceso a los instrumentos públicos de apoyo y ofrecer condiciones estables que permitan a las compañías planificar proyectos de largo plazo.



UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO

DESDE ÑUBLE Y BIOBÍO:

Universidad del Bío-Bío consolida sus capacidades para transformar conocimiento en innovación

Segundo lugar nacional en solicitudes de patentes, primer lugar compartido en FONDEF VIU, más de \$2.000 millones adjudicados en concursos IDeA y un portafolio de 190 tecnologías, más de la mitad ya transferida al sector productivo.

Innovar implica lograr que el conocimiento generado en la universidad encuentre aplicaciones concretas. En la Universidad del Bío-Bío (UBB), estatal y birregional, ese propósito se sostiene en equipos de investigación, infraestructura especializada y mecanismos de apoyo que permiten desarrollar tecnologías y llevarlas a su aplicación en Ñuble, Biobío y el país.

La Vicerrectoría de Investigación y Postgrado (VRIP), a través de la Dirección de Innovación, acompaña a los equipos en la formulación de proyectos, la validación de tecnologías, la protección de resultados y la búsqueda de oportunidades de transferencia y emprendimiento, incluida la creación de empresas de base científica y tecnológica (EBCT).

Para la vicerrectora de Investigación y Postgrado, Dra. Claudia Muñoz Sanguinetti, consolidar estas capacidades es una prioridad institucional. "Contamos con capacidades de investigación, infraestructura, equipamiento y un portafolio de tecnologías que nos permiten avanzar desde la generación de conocimiento hacia soluciones con posibilidades reales de aplicación. Desde Ñuble y Biobío queremos contribuir a los desafíos del país con una universidad que investiga, innova y transfiere conocimiento", señala.

Una base institucional que se fortalece

En 2026, la UBB obtuvo por segundo año consecutivo el segundo lugar nacional compartido en solicitudes de patentes, con 17 presentaciones: 13 nacionales y cuatro internacionales a través del Tratado de Cooperación en materia de Patentes (PCT).

En el Concurso FONDEF IDeA I+D 2026 de la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID), la UBB fue segunda entre las universi-

dades estatales, con **7 de los 103 proyectos** seleccionados en el país y **\$1.342 millones** para desarrollar nuevos productos, procesos y servicios escalables en construcción industrializada, construcción en madera, materiales modernos y biomateriales, ingeniería e inteligencia artificial.

En el Concurso FONDEF IDeA Investigación Tecnológica 2026, obtuvo el tercer lugar nacional, con **tres proyectos y \$711 millones** para acercar desarrollos más avanzados a su aplicación en entornos

reales y a su transferencia, en construcción industrializada, productos de la madera y materiales para eficiencia energética. En conjunto, ambos concursos suman más de \$2.000 millones.

El director de Innovación, Dr. Claudio Villegas, destaca la importancia de sostener ese proceso. "Los resultados en patentamiento y adjudicación de proyectos competitivos reflejan capacidades instaladas y equipos comprometidos. El desafío es fortalecer la vinculación entre nuestras capacidades, ampliar las alianzas y acompañar a los investigadores en el avance hacia la transferencia y el emprendimiento", indica.

De la investigación a la transferencia

La Oficina de Transferencia y Licenciamiento (OTL-UBB), dependiente de la Dirección de Innovación, gestiona la propiedad intelectual, realiza vigilancia tecnológica, valoriza resultados y vincula a los equipos con potenciales usuarios y socios.

Hoy administra un portafolio de 190 tecnologías, cada una con una hoja de ruta que mide su madurez, su potencial de mercado y sus posibles modelos de negocio, para decidir cuáles proteger, licenciar o escalar con socios industriales.

Cerca del 20% del portafolio alcanza un nivel de madurez tecnológica (TRL) 6 o superior, con



Prodima-Lab, Laboratorio de Productos de Ingeniería a base de Madera y Adhesivos.

prototipos demostrados en entornos relevantes u operacionales, lo que abre espacio a validaciones con empresas que buscan soluciones listas para escalar.

Más de la mitad del portafolio, el 53%, ya ha sido transferido al sector productivo mediante licenciamiento, contratos de I+D, creación de EBCT o servicios especializados, con 14 licencias en el último periodo.

"Cada tecnología requiere una trayectoria de desarrollo y transferencia acorde con sus características. Nuestro trabajo es apoyar a los equipos para identificar su potencial, definir una estrategia de protección y encontrar oportunidades de colaboración para que las tecnologías lleguen a quienes las necesitan", explica la coordinadora de la OTL-UBB, Andrea Bustos Rivera.

Más investigadoras, más Ñuble

Hace tres años, solo el 9% de las tecnologías del portafolio era liderado por investigadoras; hoy es el 30%, más del triple. En el plano territorial, Ñuble pasó del 7% al 28%, cuatro veces más, y Biobío concentra el 72% restante. Son datos que

orientan el impulso a la participación de mujeres en investigación, innovación y transferencia, y al desarrollo birregional.

La UBB articula investigación y desarrollo tecnológico en construcción, ingeniería, manufactura, alimentos y transformación digital. En construcción aditiva en hormigón, por ejemplo, integra arquitectura, diseño digital y ciencias de la construcción para abordar materiales, procesos y soluciones habitacionales.

En manufactura avanzada, se articula con la Universidad de Concepción y Huachipato en el Centro de Manufactura Avanzada. A ello se suman los Centros de Apoyo a la Tecnología y la Innovación (CATI) de Ñuble y Biobío, que acercan la propiedad intelectual y la información tecnológica a empresas, instituciones y comunidades.

Emprendimiento y proyección de las capacidades

A través de INCUBBA y de redes de innovación, la universidad acompaña a los equipos en el desarrollo de emprendimientos basados en conocimiento y en su conexión con potenciales socios.

En FONDEF VIU 2026, la UBB alcanzó el **primer lugar** nacional compartido, con cinco proyectos adjudicados, y lideró la adjudicación en Ñuble y Biobío, ampliando la participación de estudiantes y jóvenes investigadores en el ecosistema.

La próxima etapa trae un nuevo marco. La Ley N.º 21.838, sobre Transferencia de Tecnología y Conocimiento, promulgada en septiembre de 2026 y con entrada en vigencia el 1 de marzo de 2027, permite a las instituciones de educación superior crear o participar en EBCT. Con sus reglamentos en desarrollo, la UBB se prepara, la UBB se prepara para conectar a sus equipos con socios e inversionistas, escalar sus desarrollos y traducir el conocimiento generado en Ñuble y Biobío en innovación, empleo especializado y valor económico y social para Chile.



Casa Semilla, primera vivienda sismoresistente impresa en 3D en Latinoamérica.



Laboratorio de liofilización de alimentos de la UBB, en la región de Ñuble.

EL DESAFÍO DE CONVERTIR LAS INVERSIONES DE INNOVACIÓN EN RESULTADOS

La innovación ocupa un lugar cada vez más relevante en las estrategias de crecimiento de las empresas chilenas, que buscan nuevas formas de desarrollar sus negocios y mantenerse competitivas.

Jocelyn Olivari, gerenta de Innovación de Corfo, señala que una parte importante de estos esfuerzos se concentra en la incorporación de inteligencia artificial (IA) y otras tecnologías avanzadas en las operaciones. "Sectores como la minería, la salud, la agricultura, la pesca y acuicultura, la energía, el retail y los servicios financieros ya exploran estas herramientas", dice.

De hecho, las cifras muestran que este interés va en aumento. Entre 2019 y 2025, los proyectos financiados por Corfo que incluían componentes de IA pasaron de representar el 10% al 23% del total. Además, entre 2012 y el primer semestre de 2026, se certificaron 1.483 proyectos bajo la Ley de Incentivo Tributario a la Investigación y Desarrollo, de

La IA concentra parte de los esfuerzos de las empresas chilenas, aunque persisten brechas de adopción según el tamaño de la organización. El reto es transformar la innovación en más de productividad, competitividad y nuevas oportunidades de negocio. POR BANYELIZ MUÑOZ

los cuales 174, equivalentes al 12%, incorporaron esta tecnología.

Sin embargo, su adopción todavía presenta diferencias según el tamaño de la empresa. De acuerdo con el Índice Latinoamericano de Inteligencia Artificial 2026, elaborado por la Cepal y el Centro

Nacional de Inteligencia Artificial, el 42,1% de las grandes empresas utiliza IA. En las medianas, la cifra baja al 19,5%, mientras que en las pequeñas llega al 10,3%.

Plazos y resultados

Innovar no garantiza resultados

inmediatos. Según Olivari, algunas iniciativas permiten mejorar procesos en pocos meses, mientras que otras requieren años de desarrollo antes de llegar al mercado. El plazo también depende de la capacidad de cada empresa para transformar una idea en una solución a una necesidad.

En ese proceso, asegura que la innovación puede marcar una diferencia en la competitividad.

Un ejemplo es Promagro, una pyme familiar que ante una caída de sus ventas encontró una oportunidad en los descartes de la industria pesquera, como salmones que no cumplen los estándares de color y choritos que no alcanzan el calibre de exportación, pese a ser aptos para el consumo. Con apoyo

de Corfo y del Centro Regional de Estudios en Alimentos Saludables, desarrolló un snack saludable que despertó ofertas de exportación en una feria en México. Ahora, la empresa incorpora tecnología de extrusión para extender la vida útil de sus productos de seis a 12 meses, el mínimo que exigen las cadenas de supermercados para recibir exportaciones.

Para Agustina Solinas, asesora de innovación, evaluar este tipo de proyectos implica medir si cumplen objetivos como reducir costos, aumentar ingresos o mejorar la productividad. Para escalar, añade, también se requieren recursos y equipos capaces de implementar los cambios.

PUBLIRREPORTAJE

AC3E, CENTRO DE INVESTIGACIÓN CHILENO LÍDER EN INGENIERÍA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA:

Conocimiento científico de frontera y transferencia tecnológica para los actuales desafíos de la industria

- Creado en 2014 con la adjudicación de fondos basales -hoy fondos de investigación aplicada- de la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID), AC3E reúne a la academia, la industria y la sociedad, generando relaciones colaborativas para abordar los desafíos futuros a través del desarrollo de diversos proyectos.
- Liderado por la Universidad Técnica Federico Santa María, hoy su conducción también la encabezan científicos y científicas de la U. de Chile y de la U. de Concepción, además de la participación de otras siete casas de estudios chilenas del más alto prestigio.

A través de sus siete líneas de investigación, AC3E desarrolla conocimiento de frontera para generar impacto en tres áreas fundamentales de la industria: Energía y Sistemas de Potencia; Industria Inteligente; y Tecnologías para la Salud.

"La identidad científica de este centro tiene que ver con varios factores; en primer lugar, con la problemática que plantea la sociedad y la industria en particular, lo cual define los problemas de investigación aplicada que no se pueden solucionar sin creación de conocimiento científico. Y esto se encuentra necesariamente ligado al capital humano disponible en el país", señala Héctor Ramírez, director del AC3E (Advanced Center for Electrical and Electronic Engineering).

Ese conocimiento científico responde a nece-

sidades de diversos sectores de la economía y de la sociedad en su conjunto, generando valor a través de productos que tienen un impacto en el mercado y en la calidad de vida de las personas.

AC3E cuenta con alrededor de 80 integrantes. Cincuenta de ellos son investigadores, y los otros 30 son profesionales encargados de hacer la "traducción" desde la ciencia al sector productivo, desarrollando software, hardware y prototipos que la industria puede adoptar y luego escalar.

Óscar Solar, director ejecutivo del AC3E, afirma: "Nuestro centro proporciona la musculatura de investigación y desarrollo, pero además con la agilidad que la industria requiere para lograr resultados no en 20 años más, sino, por ejemplo,

en seis meses. Para ello, es vital contar con un equipo de investigadores multiinstitucionales -que siguen siendo académicos en sus respectivas universidades- con una visión colaborativa".

Pero AC3E no solo está generando impacto en Chile, sino también más allá de nuestras fronteras. Casos emblemáticos en este ámbito son la adjudicación del desarrollo del software de control para una red de telescopios del Instituto Nacional de Astrofísica de Italia, ubicado en Islas Canarias; y lo propio con un fondo del Instituto Nacional de Salud de Estados Unidos, para la creación de un modelo de monitoreo de las cuerdas vocales, proyecto conjunto con la U. de Harvard, el MIT y la U. de Boston.

El desarrollo de conocimiento científico y su

transferencia al sector productivo requieren de la colaboración entre diferentes actores: academia, sociedad civil, industria, y el apoyo estratégico del Estado a través de los fondos de investigación aplicada -los más grandes del sector público para la investigación-, cuyo objetivo es impulsar el desarrollo tecnológico nacional.

Héctor Ramírez complementa: "Esta es la única forma para que la industria local pueda desarrollarse y crear productos adaptados a las necesidades de la sociedad. Hoy día estamos invirtiendo en desarrollar capacidades que mañana nos permitirán competir con productos y empresas de países desarrollados".

<https://ac3e.usm.cl>

AC3E
Advanced Center for Electrical
and Electronic Engineering



Óscar Solar, director ejecutivo del AC3E; y Héctor Ramírez, director del AC3E.

DE LA CIENCIA AL MERCADO: LA BRECHA DE LA INNOVACIÓN EN CHILE

Chile produce ciencia de alto nivel, pero una parte importante de ese conocimiento no llega a las empresas ni se traduce en soluciones para el mercado. Patentes que no se licencian, tecnologías que no encuentran compradores y escasos vínculos entre investigadores y el sector productivo reflejan una brecha que limita el impacto económico de la investigación universitaria.

El director de innovación y emprendimiento de la U. de Santiago, Leonel Rojo, plantea que para que una tecnología llegue al mercado debe licenciarse a una empresa o dar origen a una *spin-off* que desarrolle y comercialice una innovación surgida de la investigación. Sin embargo, muchas patentes universitarias nunca completan ese recorrido, dice, y estima que cerca del 5% de quienes cuentan con un doctorado logra insertarse en el sector productivo con tecnologías de impacto real en la economía.

Aunque las universidades chilenas generan investigación de alto nivel, transformar ese conocimiento en tecnologías, negocios y soluciones para las empresas sigue siendo un desafío.

POR BANYELIZ MUÑOZ

Karina Durney, académica de la Escuela de Negocios de la U. Adolfo Ibáñez e integrante del Consejo Ejecutivo de StartupLab.02 Valparaíso, apunta a una barrera cultural. En muchas universidades se sigue privilegiando la publica-

ción científica por sobre la transferencia tecnológica, mientras que numerosas empresas no incorporan la investigación a sus estrategias de negocio. "Mientras eso siga así, el conocimiento llegará tarde a la economía", afirma.

Carla Taramasco, directora del Instituto de Tecnología para la Innovación (ITiSB) de la U. Andrés Bello, advierte que desarrollar una tecnología no basta: también se necesitan recursos para probarla, perfeccionarla y adaptarla a las ne-

cesidades de quienes la utilizarán. "Ese camino se dificulta cuando la investigación está poco conectada con las necesidades del entorno y el financiamiento no tiene continuidad para madurar y escalar los desarrollos", lamenta.

Una de las vías para este acercamiento son los centros de investigación y desarrollo tecnológico. El Centro Avanzado de Ingeniería Eléctrica y Electrónica (AC3E), dirigido por Héctor Ramírez, trabaja combinando capacidades científicas con equipos especializados en desarrollo tecnológico y vinculación industrial.

"Las universidades y los centros de I+D tienen una responsabilidad central en la exploración científica, la generación de conocimiento y el desarrollo de nuevas tecnologías", dice Ramírez, mientras el aporte de las empresas está en las etapas de escalamiento, industrialización y comercialización, "reconociendo la contribución de los centros mediante mecanismos como la propiedad intelectual, el licenciamiento y otras formas de transferencia tecnológica".

"Esta complementariedad permite aprovechar las fortalezas de cada institución y avanzar de manera más eficiente desde la investigación hacia el mercado", concluye.

PUBLIRREPORTAJE

UNIVERSIDAD SAN SEBASTIÁN Y SU COMPROMISO CON EL DESARROLLO DE CHILE:

De los territorios al impacto: cuatro rutas USS para transformar conocimiento en soluciones

- Desde distintas regiones, la Universidad San Sebastián (USS) transforma su investigación en soluciones, mediante transferencia al sector público, licenciamiento y emprendimiento científico.
- Con cuatro sedes a nivel nacional (Santiago, Concepción, Valdivia y Puerto Montt), la casa de estudios impulsa un enfoque descentralizador para conectar con las realidades y necesidades de los propios territorios.

"La ciencia chilena, y en particular la transferencia tecnológica asociada a la generación de conocimiento, ha madurado sustantivamente. Las políticas públicas han sido un motor clave para alcanzar el nivel de desarrollo que hoy tiene el ecosistema de innovación", destaca el Dr. Álvaro Martínez, director de Propiedad Intelectual y Transferencia Tecnológica de la USS. En ese escenario, esta casa de estudios trabaja para que su investigación tenga impacto en la economía y la sociedad en su conjunto.

Cuatro proyectos, entre muchos otros, reflejan esa vocación.

Patagonia (Puerto Montt) / AprendelA: IA offline para escuelas rurales

En muchas localidades de la Región de Los Lagos, enseñar inteligencia artificial debe considerarse que la conectividad no está asegurada. Esto motivó la creación de AprendelA, una tecnología educativa *offline* que la USS y la



Laboratorio de Nanobioteconología USS, sede Concepción.

Universidad Austral de Chile codesarrollaron en el marco de un proyecto Fondef. Hoy cuenta con protección de su propiedad intelectual y con una licencia gratuita al SLEP Llanquihue para ponerla a disposición de sus escuelas rurales (el 63% de sus establecimientos). El proyecto muestra una ruta que conecta investigación,

activos intangibles y licenciamiento para facilitar su adopción en la educación pública.

Concepción / Nanogenosensor de tuberculosis bovina

Con fondos Conicyt y luego Coproc UC y FIA, la USS inició este proyecto el año 2015 en Concepción, desde la identificación de un problema concreto del sector ganadero hasta una tecnología de diagnóstico protegida internacionalmente y en proceso de transferencia: el Kit Nanogenosensor, que integra nanotecnología y optoelectrónica para detectar ADN de *Mycobacterium bovis*. La tecnología cuenta con solicitudes de patente en varios países, ha alcanzado etapas de validación y tiene opciones de licencia firmadas con dos laboratorios nacionales.

Santiago / Immuno Connect SpA: investigación biomédica y transferencia

Una investigación desarrollada en el Labo-



De izquierda a derecha: Pablo Lara (Founder & CEO AndesFenix), Valentina Ugalde y Rodrigo Pacheco (CEO y CSO Immuno Connect), Álvaro Martínez (director de Propiedad Intelectual y Transferencia Tecnológica USS).

ratorio de Neuroinmunología del Centro Basal Ciencia & Vida, de la Fundación Ciencia & Vida y la USS, dio origen a Immuno Connect SpA, la *spin-off* que busca, mediante asociación con el *venture studio* AndesFenix, llevar a la clínica sus soluciones diagnósticas y terapéuticas para la enfermedad de Parkinson. Su trayectoria vincula investigación biomédica, internacionalización de su propiedad intelectual vía PCT, y emprendimiento científico.

Valdivia / Economía circular para desarrollo de biomateriales

Desde la capital de la Región de Los Ríos, la USS desarrolla biomateriales a partir de piel de salmón y residuos vitivinícolas, con posibles aplicaciones en reparación de tejidos. La iniciativa integra economía circular e investigación aplicada, mientras se evalúa la generación de activos de propiedad intelectual y oportunidades de transferencia.

<https://www.uss.cl>