



Encuesta de Innovación en Empresas Proveedoras de la Minería

Novena versión

Dirección de Estudios y Políticas Públicas
Comisión Chilena del Cobre

Noviembre, 2025

DEEP XX/2025
RPI 2025-A-XXXX

Copyright by Cochilco, todos los derechos reservados.

Se autoriza la reproducción total o parcial de este Informe, siempre que la fuente "Comisión Chilena del Cobre" y/o "Cochilco" sea citada, salvo que se indique lo contrario.

Documento elaborado por:

Ronald Monsalve H.
rmonsalv@cochilco.cl

Manuel Soto A.
msoto@cochilco.cl

Patricia Gamboa L.
Directora de Estudios y Políticas Públicas
Comisión Chilena del Cobre

Noviembre, 2025

Resumen Ejecutivo

La novena versión de la Encuesta de Innovación en Empresas Proveedoras de la Minería consolida una visión amplia y actualizada del sector de proveedores en Chile, recogiendo información de 806 empresas, el nivel de cobertura más alto desde que se realiza el estudio. Los resultados muestran un sector compuesto mayoritariamente por empresas de menor escala, capital nacional y fuerte orientación hacia los servicios, lo que configura una red de empresas clave para la minería chilena, pero con significativas brechas para avanzar hacia soluciones de mayor sofisticación tecnológica.

Los resultados evidencian que la inversión en actividades de innovación continúa siendo baja y fragmentada, con predominio del autofinanciamiento y uso acotado de instrumentos públicos o privados. La mayoría de las empresas innova, pero lo hace sin estructuras formales, con limitada asignación presupuestaria y escasa integración de procesos de gestión estratégica de la innovación. Asimismo, persisten barreras estructurales, como las dificultades para acceder a faenas, largos ciclos de validación tecnológica y el carácter conservador del sector minero, que ralentizan el desarrollo, pilotaje y escalamiento de nuevas soluciones.

En materia exportadora, solo un tercio de los proveedores está inserto en los mercados internacionales. El desconocimiento de los mercados externos, junto a restricciones de financiamiento y desafíos logísticos, continúa siendo el principal obstáculo para internacionalizarse. Sin embargo, es importante considerar que, para una parte de los proveedores, la exportación no constituye un objetivo estratégico, dado que su foco principal es atender la demanda nacional, por lo que su modelo de negocio no necesariamente contempla procesos de internacionalización.

Del mismo modo, el uso de mecanismos avanzados de propiedad intelectual sigue siendo limitado, concentrándose en marcas comerciales, mientras que patentes, vigilancia tecnológica o licenciamiento presentan niveles bajos de adopción. Pese a estas brechas, el estudio identifica oportunidades relevantes: un sector con fuerte autopercepción tecnológica, presencia creciente de soluciones digitales, patrones claros de mayor sofisticación en empresas exportadoras o tecnológicas, y espacios para fortalecer la articulación público-privada que permitan consolidar un entorno más innovador, competitivo y alineado con las transformaciones de la minería del futuro.



INTRODUCCIÓN Y METODOLOGÍA



Introducción

La Encuesta de Innovación en Empresas Proveedoras de la Minería, en su 9º versión, constituye un valioso instrumento de medición del comportamiento innovador del sector proveedor minero en Chile. Esta edición destaca por alcanzar una cobertura **récord de 806 empresas**, lo que permite caracterizar con alto nivel de representatividad la estructura, capacidades, prácticas y desafíos de un sector esencial para la competitividad y desarrollo de la minería nacional.

El estudio fue aplicado entre septiembre y octubre de 2025 mediante un cuestionario digital dirigido a más de 3.600 empresas proveedoras. Su diseño permite capturar información transversal sobre actividades de innovación, inversión, capacidades organizacionales, colaboración, uso de propiedad intelectual, barreras, financiamiento y procesos de internacionalización, además de análisis cruzados que revelan patrones diferenciados según tamaño, ubicación, origen de capital y tipo de oferta.

La alta participación obtenida refleja el creciente interés del sector por comprender su propia evolución y avanzar hacia un desarrollo más intensivo en conocimiento y tecnología. En un contexto donde la minería enfrenta desafíos crecientes en productividad, sostenibilidad, digitalización y transición energética, contar con un diagnóstico profundo sobre el estado de la innovación en la cadena de proveedores resulta imprescindible para orientar políticas públicas, diseñar instrumentos de fomento y fortalecer iniciativas de inversión, desarrollo tecnológico y encadenamiento productivo.

Esta encuesta no solo caracteriza el nivel actual de innovación, sino que identifica brechas estructurales y oportunidades estratégicas para consolidar un sector de proveedores competitivo y alineado con las demandas de una minería en transformación.



Metodología



Técnica

Encuesta online enviada por correo electrónico mediante Survey Monkey.



Universo

Base de datos de correos electrónicos que supera las 3.600 empresas proveedoras de la minería.



Muestreo

Muestreo no probabilístico dirigido a empresas proveedoras de productos y servicios para la minería.



Cobertura

Se alcanzó una cobertura total de 806 empresas proveedoras de la minería.



Fecha de aplicación

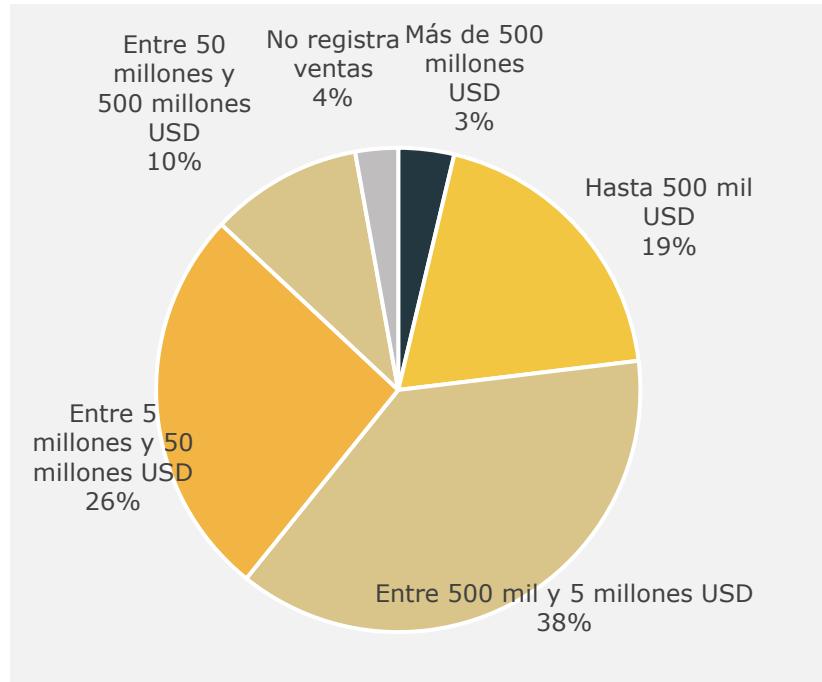
Entre el jueves 4 de septiembre y el viernes 17 de octubre de 2025.



RESULTADOS

Estructura del sector proveedor: importante presencia de PyMEs

Pregunta: ¿Cuál fue el monto total de las VENTAS de su empresa en el año 2024? [%]



La mayor proporción de empresas (38%) se ubica en el tramo entre USD 500 mil y 5 millones, lo que abarca principalmente a pequeñas y medianas empresas, dado que dicho rango cruza ambos límites establecidos en la clasificación del Servicio de Impuestos Internos (SII). El segundo grupo más numeroso corresponde a empresas con ventas entre USD 5 millones y 50 millones (26%), segmento que se ubica por encima del umbral de gran empresa, por lo que estas firmas deben ser consideradas grandes empresas proveedoras, aun cuando los tramos del gráfico subdividen internamente este rango superior.

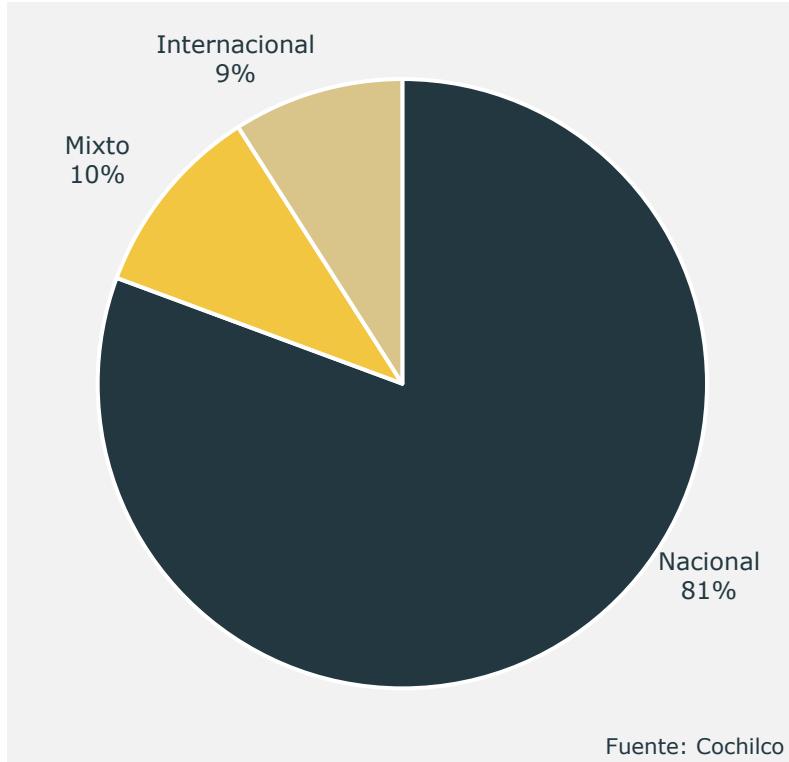
Un 19% declara ventas hasta USD 500 mil, cifra que corresponde, principalmente, a micro y pequeñas empresas, ubicadas en los dos primeros tramos de la clasificación oficial.

Finalmente, solo un 10% exhibe ventas entre USD 50 millones y 500 millones, y un 3% supera los USD 500 millones, ambos claramente dentro del segmento de gran empresa, mientras que un 4% reporta no registrar ventas.

Fuente: Cochilco

Predominio de empresas proveedoras de capital nacional

Pregunta: ¿Cómo clasifica a su empresa según el origen del capital? [%]



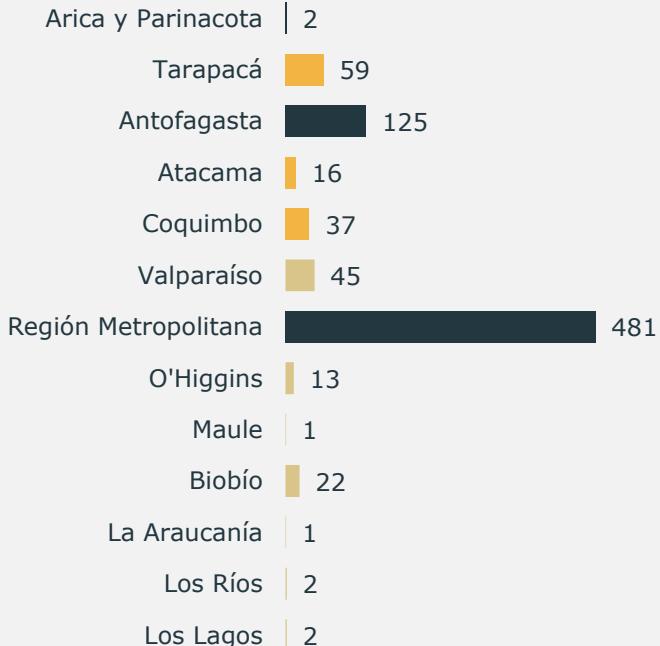
El sector proveedor minero está compuesto mayoritariamente por empresas locales, lo que refuerza el carácter doméstico de la oferta de bienes y servicios del sector. La alta proporción de capital nacional sugiere una alta presencia de capacidades locales, lo cual es positivo para el encadenamiento productivo, la generación de empleo y el desarrollo de proveedores nacionales. Sin embargo, también podría reflejar una menor presencia de empresas extranjeras que usualmente aportan tecnologías más avanzadas, redes globales y mayores niveles de inversión en I+D.

La baja participación de capital internacional, junto con un porcentaje acotado de empresas mixtas, plantea desafíos y oportunidades. Por un lado, existe espacio para fortalecer la atracción de inversiones tecnológicas que complementen la oferta local; por otro, refuerza la necesidad de apoyar a las empresas nacionales en innovación, sofisticación tecnológica y acceso a financiamiento, de modo que puedan competir en segmentos de mayor valor agregado.

Existe un potencial para aumentar la integración tecnológica y diversificación mediante mayores inversiones, alianzas y capacidades de innovación.

Casas matrices de proveedores mineros se concentran mayoritariamente en la Región Metropolitana

Región donde se ubica la Casa Matriz [Nº de Empresas]



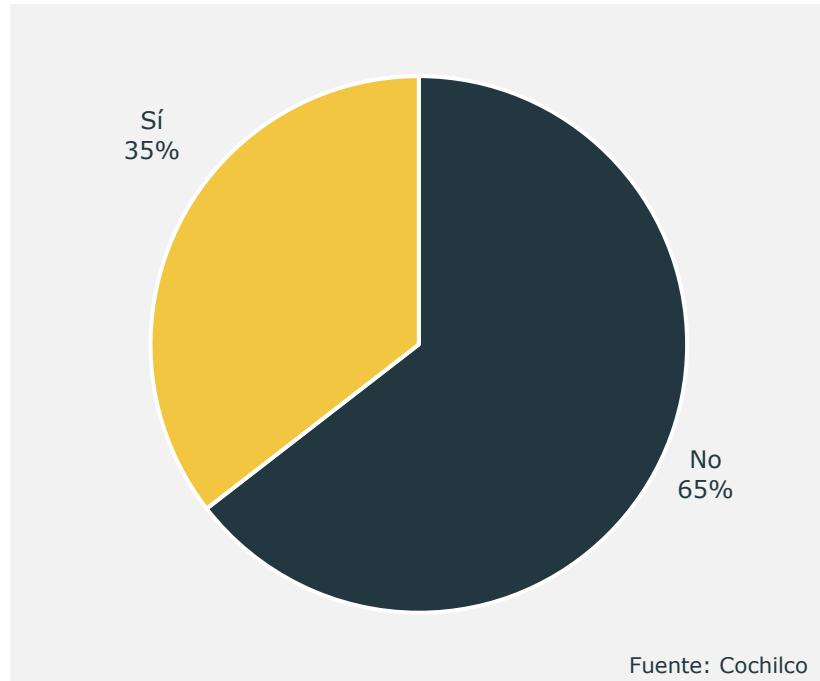
Fuente: Cochilco

Fuerte concentración de empresas proveedoras en la Región Metropolitana, que reúne 481 casas matrices, muy por sobre del resto del país. Esta centralización confirma el rol de la capital como principal núcleo administrativo y logístico del sector, donde se ubican servicios corporativos, financiamiento y sedes comerciales vinculadas a la minería. Antofagasta es el segundo polo relevante (125 empresas), reafirmando su importancia estratégica en el norte grande. En contraste, otras regiones mineras como Tarapacá, Atacama y Coquimbo presentan presencias significativamente menores, mientras que el resto del país muestra cifras marginales.

Existe una descentralización limitada de la cadena de valor minera, con gran parte de la actividad empresarial concentrada en la Región Metropolitana. Asimismo, evidencia oportunidades para fortalecer la presencia de proveedores en regiones productoras, a través de infraestructura de innovación y programas de encadenamiento territorial. La centralización puede generar brechas en tiempos de respuesta y costos logísticos para faenas, reforzando la necesidad de avanzar hacia una mayor distribución regional de capacidades empresariales vinculadas a la minería.

Potencial para aumentar la participación exportadora del sector

Pregunta: ¿Su empresa ha exportado los últimos tres años? [%]

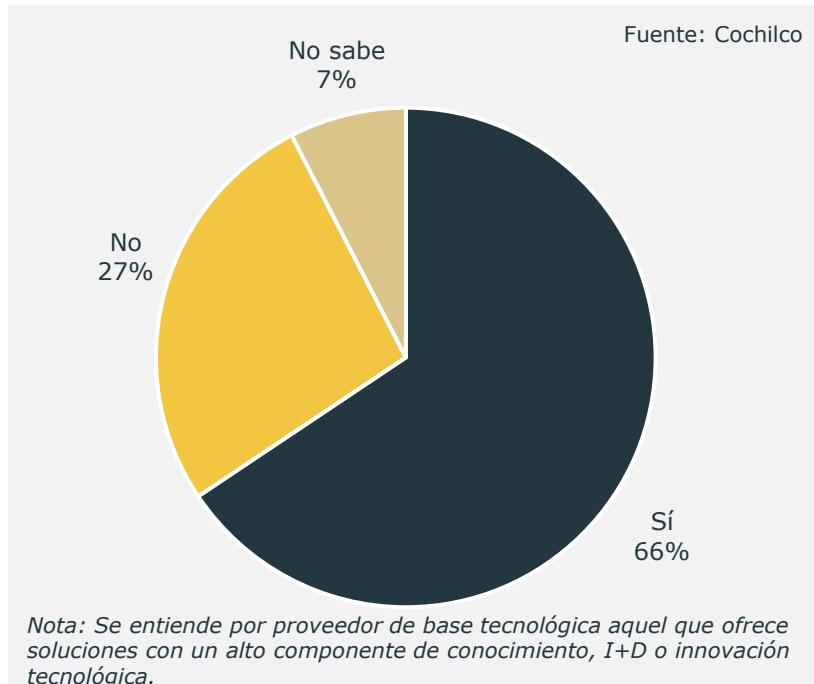


Solo el 35% de las empresas proveedoras de la minería ha exportado en los últimos tres años, mientras que un 65% no registra actividad exportadora. Esto evidencia que buena parte de los proveedores opera exclusivamente en el mercado nacional, lo que sugiere una limitada inserción internacional del sector y una concentración de su actividad en la demanda doméstica, principalmente la minería chilena.

La baja participación exportadora tiene varias implicancias. Por un lado, refleja desafíos en capacidades tecnológicas, certificaciones, escalabilidad productiva y redes comerciales necesarias para competir en mercados externos. Por otro, plantea una oportunidad para impulsar la internacionalización, especialmente en segmentos donde Chile posee ventajas competitivas, como tecnologías aplicadas a minería, servicios especializados y soluciones para operaciones de alta complejidad. Fortalecer la capacidad exportadora permitiría diversificar ingresos y posicionar a Chile como un oferente global de soluciones para la minería.

Autopercepción tecnológica alta, pero con madurez aún heterogénea

Pregunta: ¿Considera que su empresa es un proveedor de base tecnológica para la minería? [%]

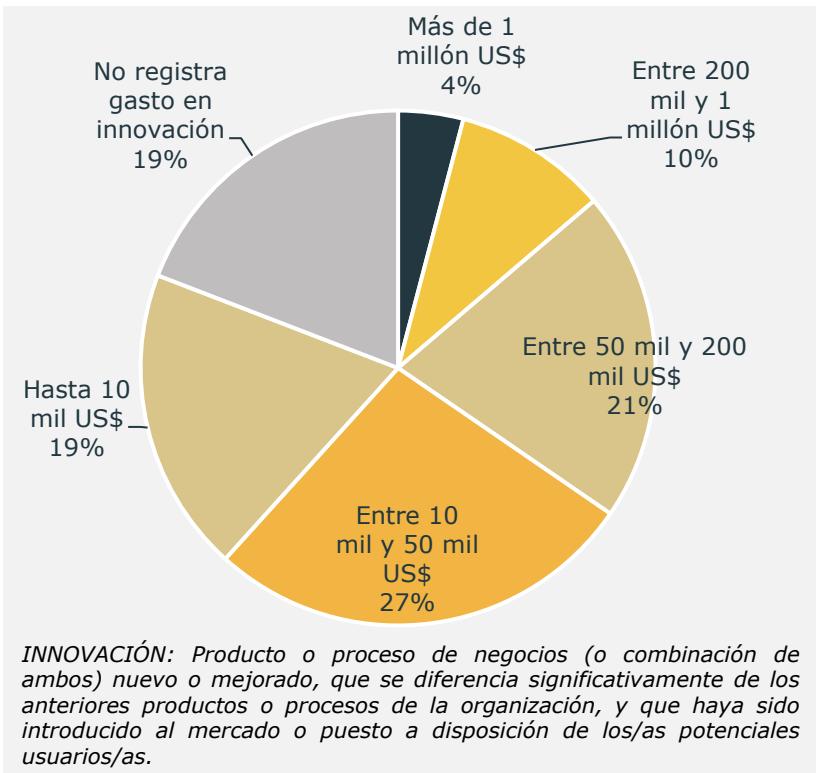


Una proporción mayoritaria de los proveedores percibe que su oferta incorpora capacidades tecnológicas relevantes, ya sea a través de productos, servicios especializados, soluciones digitales o componentes de ingeniería aplicados a la industria minera.

Sin embargo, la diferencia entre percepción y realidad puede ser relevante. Aunque muchas empresas se autodefinen como tecnológicas, otras respuestas de la encuesta, como el bajo uso de instrumentos de innovación, la limitada oferta de software/hardware y la concentración en servicios operacionales, indican que la madurez tecnológica del sector es heterogénea. Esto plantea desafíos como fortalecer los criterios de "base tecnológica", mejorar capacidades internas y promover estándares que caractericen mejor la oferta. Al mismo tiempo, la alta autopercepción tecnológica ofrece una oportunidad para impulsar mayor sofisticación, digitalización y escalamiento, en línea con las demandas de una minería más intensiva en tecnología.

La inversión en innovación es baja y está concentrada

Pregunta: ¿Cuál fue el gasto estimado en US\$ de su empresa en actividades de innovación durante el año 2024? [%]



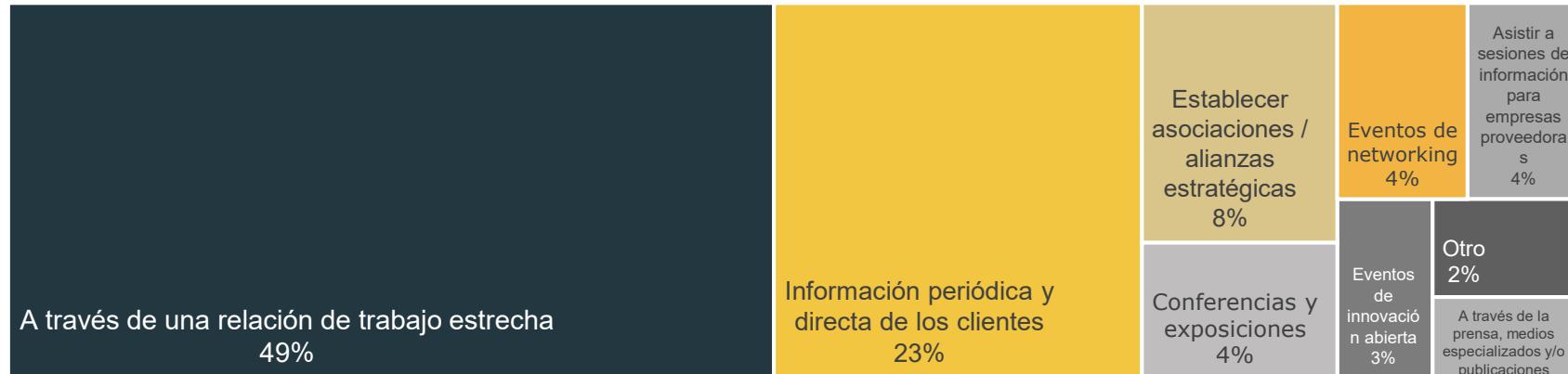
El gasto en innovación de la mayoría de las empresas se concentra en montos bajos o moderados. Solo un 4% supera el millón de dólares, mientras que un 19% no registra ningún gasto. Esta distribución evidencia que el ecosistema proveedor posee niveles reducidos de inversión, con pocas empresas que realizan esfuerzos significativos en innovación.

Las implicancias son relevantes: los montos acotados limitan la posibilidad de desarrollar proyectos de mayor complejidad, escalamiento tecnológico o validación industrial, lo que reduce la competitividad frente a mercados más sofisticados. La alta proporción de empresas sin gasto sugiere brechas de capacidades, financiamiento o priorización estratégica. Este escenario refuerza la necesidad de fortalecer instrumentos de apoyo público, promover alianzas tecnológicas y mejorar las capacidades internas de gestión de innovación, para que un mayor número de proveedores pueda avanzar hacia soluciones de mayor valor agregado y alinearse con las demandas de una minería cada vez más intensiva en conocimiento y tecnología.

INNOVACIÓN: Producto o proceso de negocios (o combinación de ambos) nuevo o mejorado, que se diferencia significativamente de los anteriores productos o procesos de la organización, y que haya sido introducido al mercado o puesto a disposición de los/as potenciales usuarios/as.

Dependencia del vínculo directo para conocer necesidades

Pregunta: ¿Cuál es la mejor forma de conocer las necesidades de sus clientes? [%]



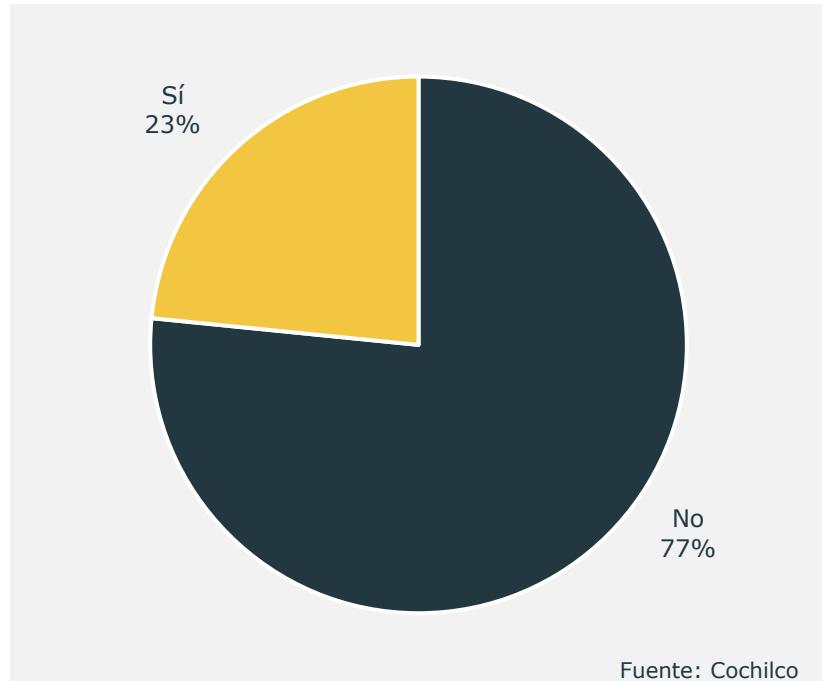
A través de una relación de trabajo estrecha
49%

Los proveedores mineros consideran que la mejor forma de conocer las necesidades de sus clientes es mediante una relación de trabajo estrecha y continua, seguida por la recepción de información directa y periódica por parte de los propios clientes. En menor medida, se mencionan mecanismos más estructurados como alianzas estratégicas, conferencias, exposiciones y actividades de networking, mientras que herramientas formales como eventos de innovación abierta o información de terceros tienen una presencia marginal.

El sector depende, principalmente, de la interacción directa para levantar requerimientos, lo que puede limitar la identificación de necesidades emergentes o tendencias tecnológicas no declaradas. La baja participación en espacios colaborativos o de innovación abierta revela una oportunidad para diversificar los canales de inteligencia de mercado, fortalecer instancias de articulación y anticipar con mayor precisión las demandas de una minería cada vez más exigente en capacidades tecnológicas.

Oportunidad para mejorar la conexión entre proveedores y políticas públicas de innovación

En los últimos 3 años: ¿ha participado en iniciativa(s) del sector público para favorecer la innovación?.
Ejemplos: fondos de CORFO, ANID, SERCOTEC, talleres de INAPI, entre otros. [%]

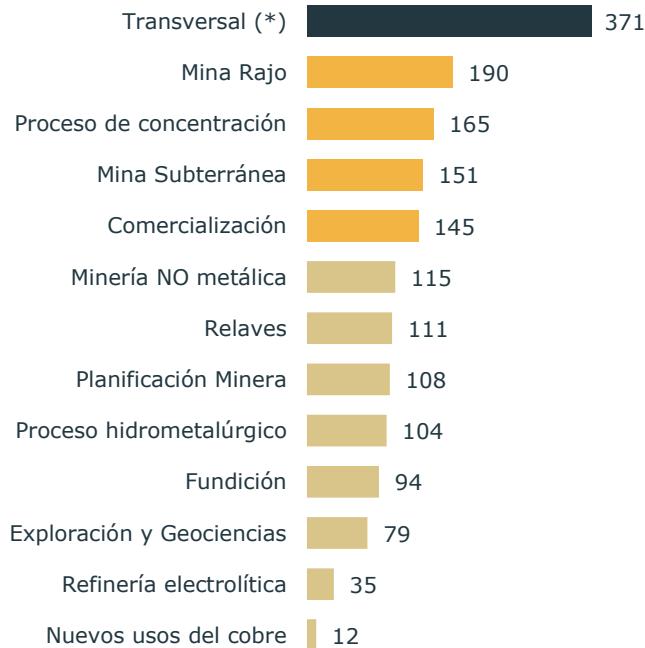


Solo el 23% de las empresas proveedoras ha participado en iniciativas públicas de apoyo a la innovación en los últimos tres años, mientras que un 77% no ha hecho uso de estos instrumentos. Esto evidencia una baja articulación entre los proveedores mineros y las políticas públicas orientadas a fortalecer capacidades tecnológicas, lo que sugiere una limitada conexión con programas como CORFO, ANID, SERCOTEC o actividades de INAPI.

Las implicancias son relevantes: la baja participación puede reflejar desconocimiento, falta de capacidades administrativas, percepciones de alta burocracia o dificultad para postular. También puede indicar que muchos instrumentos no están suficientemente adaptados a las necesidades específicas del sector proveedor minero. Esta brecha representa una oportunidad para mejorar la difusión, pertinencia y accesibilidad de los programas públicos, así como para fortalecer la vinculación institucional y estimular la adopción de mecanismos que apoyen la innovación, el desarrollo tecnológico y la competitividad del ecosistema proveedor.

Fuerte concentración de la oferta en servicios de alcance transversal

Pregunta: Procesos de la cadena de valor minero en la que sus producto(s)/servicio(s) es(son) ofertado(s) [Nº de Empresas].



Gran parte de los proveedores mineros se identifica como transversal, es decir, empresas cuyos productos o servicios operan a lo largo de toda la cadena de valor. Este grupo concentra mayoritariamente las respuestas, seguido por etapas como mina rajo, concentración de minerales, mina subterránea y comercialización. En contraste, procesos más especializados, como fundición, refinería electrolítica, exploración, hidrometalurgia o nuevos usos del cobre, presentan una menor participación.

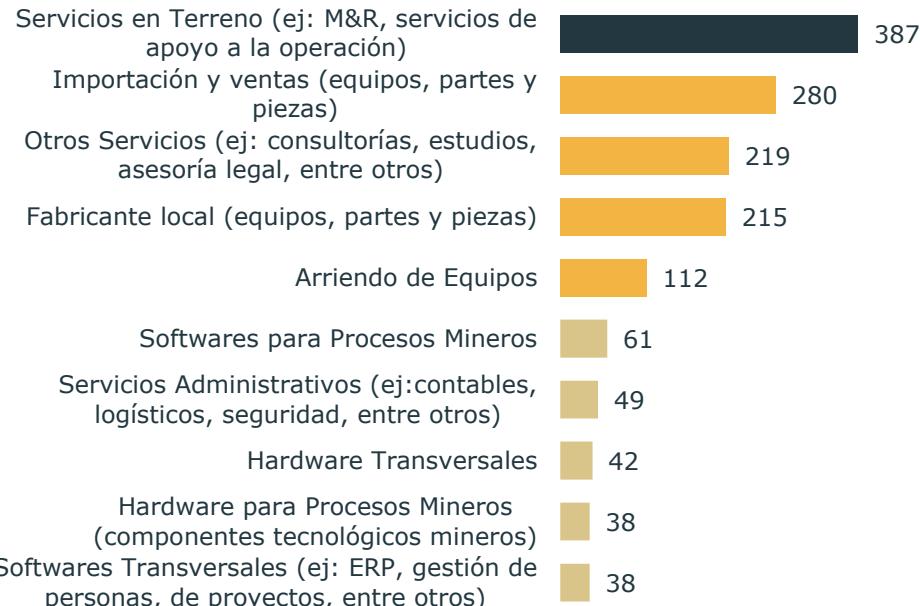
Esta distribución podría reflejar un sector enfocado en soluciones de aplicación transversal, con menor presencia en eslabones críticos o intensivos en tecnología.

Por lo tanto, existe una oportunidad para diversificar la oferta hacia procesos más sofisticados, fortalecer capacidades en segmentos con brechas de proveedores y promover articulación público-privada para el desarrollo de soluciones en áreas estratégicas como relaves, fundición e hidrometalurgia.

(*) Opera en toda la cadena de valor minera.

La oferta dominante son servicios operacionales e importación de equipos

Pregunta: ¿En cuáles de las siguientes categorías se enmarca la oferta de productos de su empresa?
[Nº de Empresas]



La oferta de proveedores mineros en Chile está fuertemente concentrada en servicios operacionales, destacando servicios en terreno como la categoría más representativa. Le siguen la importación y venta de equipos, reflejando un rol predominante de intermediación tecnológica. También se observa presencia relevante de servicios profesionales y fabricantes locales.

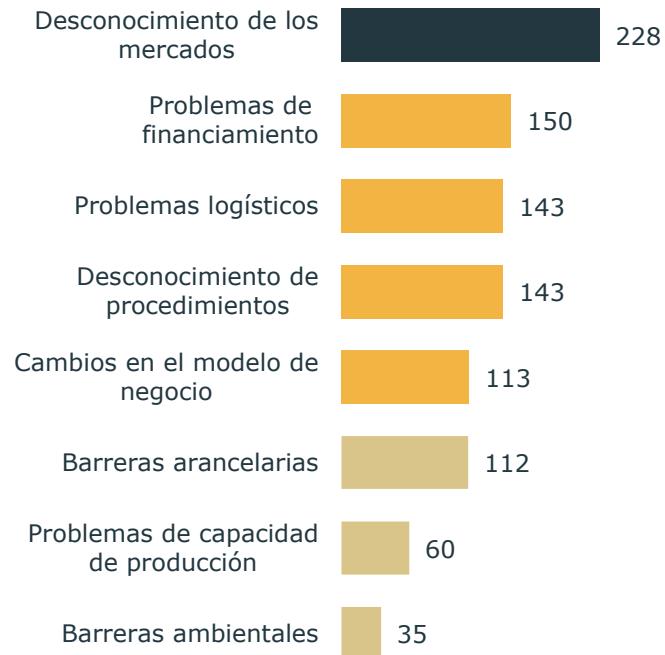
En contraste, las categorías vinculadas a software y hardware especializado presentan una participación acotada, evidenciando una limitada oferta tecnológica nacional.

La estructura del ecosistema proveedor se concentra mayoritariamente en los servicios, con espacio para avanzar hacia soluciones de mayor sofisticación tecnológica.

Fuente: Cochilco

Conocimiento de mercados: principal obstáculo a la exportación

Pregunta: ¿Cuáles son los problemas para exportar? [Nº de Empresas]



El principal obstáculo para exportar es el desconocimiento de los mercados internacionales, seguido por dificultades de financiamiento, logística y comprensión de procedimientos. Estos elementos reflejan brechas importantes en información comercial, acceso a instrumentos financieros y capacidades para enfrentar los requisitos técnicos y normativos de mercados externos. Otros factores, como los cambios en el modelo de negocio y las barreras arancelarias, también afectan la capacidad de las empresas para competir globalmente, mientras que problemas de capacidad productiva o ambientales aparecen con menor frecuencia.

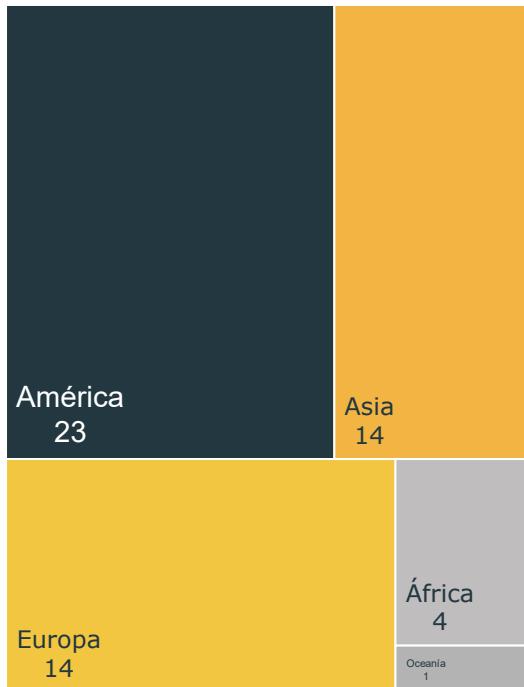
Surge la necesidad de fortalecer capacidades exportadoras, mejorar el acceso a financiamiento especializado y simplificar o acompañar en los procesos y trámites necesarios para internacionalizarse. Asimismo, las empresas deben adaptar sus modelos de negocio a estándares internacionales y gestionar de forma más estratégica los requisitos regulatorios y comerciales de los mercados de destino.

Fuente: Cochilco

Concentración Regional y Oportunidad Global

Principales países de destino de las exportaciones en los últimos 3 años

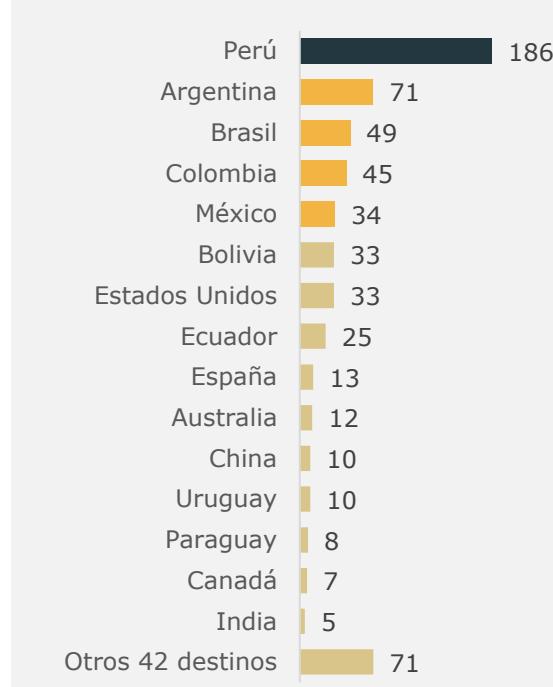
[Nº países de destinos por continente]



Las exportaciones de proveedores mineros de Chile muestran una clara concentración en América (sobre todo Perú) y especialmente en Sudamérica, donde se encuentran los principales socios mineros y donde la cercanía geográfica facilita los negocios. Europa y Asia representan un número similar de destinos, pero con volúmenes mucho menores por país, sugiriendo presencia pero no consolidación.

Las exportaciones de proveedores chilenos debieran orientarse con mayor fuerza hacia Asia y Oceanía, donde se concentran los principales productores y procesadores de minerales críticos, además de algunos países mineros de África. Estos mercados son los centros naturales para integrar cadenas globales de valor y ampliar la presencia internacional del sector.

[Nº de empresas por país de destino]



La innovación se orienta principalmente a soluciones técnicas y de diseño

Pregunta: ¿Cuáles de las siguientes actividades realiza su empresa para innovar? [Nº de Empresas]



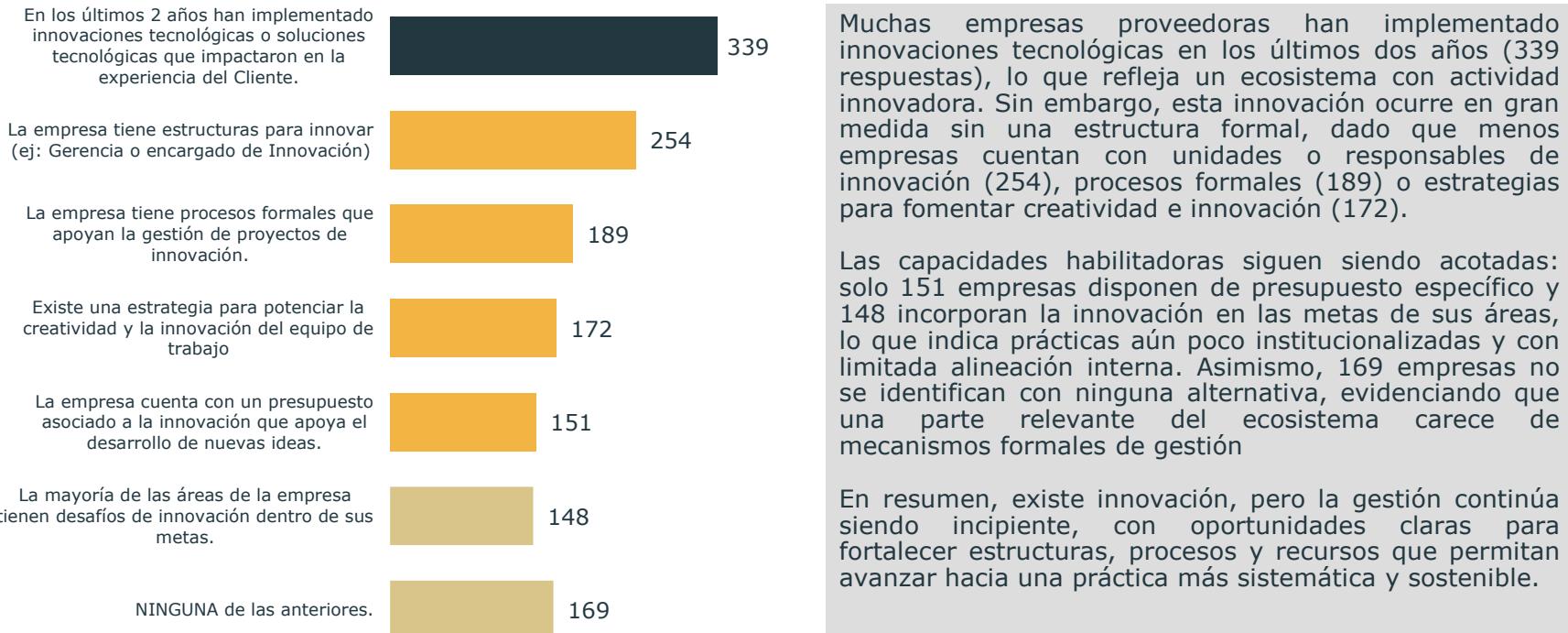
Las actividades de innovación más comunes entre las empresas proveedoras se enfocan en ingeniería, diseño y actividades creativas, seguidas por investigación y desarrollo experimental, junto a formación de colaboradores, desarrollo de software y adquisición de equipos. Esto sugiere que la innovación tiene un carácter técnico-operacional, en lugar de orientarse a investigación disruptiva. Al mismo tiempo, la menor incidencia de áreas como propiedad intelectual, gestión de la innovación o marketing indica que esos componentes aún no están plenamente integrados.

Pese a los esfuerzos por innovar, persisten brechas en la adopción de prácticas más estratégicas y sistemáticas. La escasa presencia de gestión de innovación y protección de activos intangibles puede restringir la capacidad de capturar valor, escalar productos y diferenciarse en mercados globales. Además, la existencia de empresas que no llevan a cabo ninguna actividad de innovación resalta la necesidad de reforzar capacidades internas, formalizar procesos y promover mecanismos de apoyo que incentiven el desarrollo de soluciones más sofisticadas en la cadena de valor minera.

Fuente: Cochilco

Se innova, pero falta fortalecer la gestión

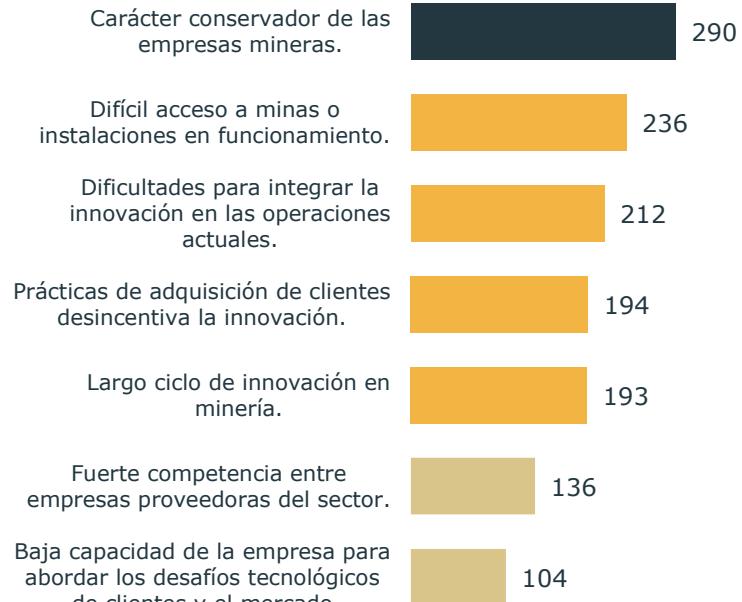
Pregunta: ¿Cuál(es) de las siguientes alternativas describen a su empresa respecto de la gestión de innovación? [Nº de Empresas]



Fuente: Cochilco

Las principales barreras responden a factores propios de la industria

Pregunta: ¿Cuál(es) son las principales barreras para innovar en su empresa? [Nº de Empresas]



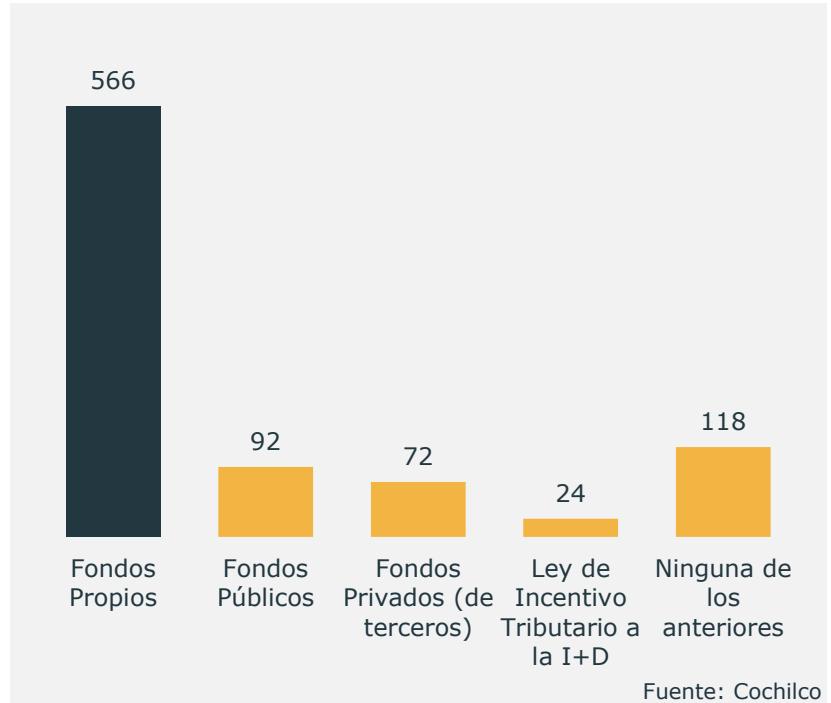
Fuente: Cochilco

Las principales barreras provienen de factores estructurales de la industria minera. El carácter conservador de las compañías mineras es la limitación más mencionada. A esto se suman dificultades de acceso a faenas y desafíos para integrar innovaciones en procesos establecidos, lo que restringe las posibilidades de pilotaje, validación y escalamiento. Asimismo, las prácticas de adquisición y los largos ciclos de innovación propios del sector actúan como frenos adicionales para introducir nuevas tecnologías.

Estas barreras externas superan a las restricciones internas reportadas por los proveedores, como la competencia o las capacidades tecnológicas propias, lo que indica que el entorno minero sigue siendo el principal condicionante para innovar. Las implicancias apuntan a fortalecer mecanismos que faciliten la experimentación tecnológica, modernizar prácticas de compra y generar más oportunidades de pilotaje y co-desarrollo con compañías mineras. Superar estas limitantes permitiría acelerar la adopción tecnológica, mejorar la competitividad del ecosistema proveedor y seguir avanzando hacia una minería más innovadora y sostenible.

La innovación se financia principalmente con recursos propios

Pregunta: ¿Qué mecanismos ha utilizado para financiar actividades de innovación durante los últimos 3 años?
[Nº de Empresas]



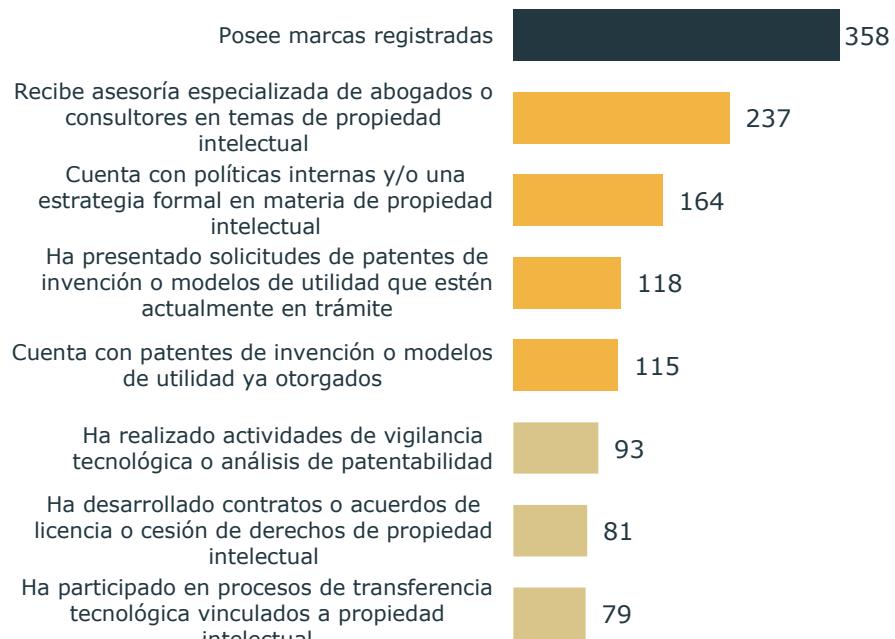
La principal fuente de financiamiento para actividades de innovación son los fondos propios, utilizados por una amplia mayoría. Esto indica una fuerte dependencia del autofinanciamiento y evidencia que la innovación se desarrolla mayoritariamente con recursos internos, lo que puede limitar la escala y continuidad de los proyectos.

El uso de fondos públicos, fondos privados de terceros y, especialmente, del incentivo tributario a la I+D, es significativamente menor, lo que sugiere un bajo aprovechamiento de los instrumentos existentes para apoyar la innovación. Además, 118 empresas señalaron no haber utilizado ninguno de estos mecanismos, reforzando la idea de una brecha de información, capacidades o acceso a herramientas de financiamiento externo.

El sector innova principalmente con recursos propios, con un uso limitado de instrumentos públicos o privados, lo que constituye una oportunidad para mejorar el conocimiento, articulación y acceso a mecanismos de financiamiento que permitan impulsar proyectos de mayor alcance y sofisticación.

Uso limitado de propiedad intelectual avanzada

Pregunta: ¿Su empresa participa en alguna de las siguientes actividades relacionadas con propiedad intelectual?
[Nº de Empresas]



La principal actividad en propiedad intelectual entre los proveedores mineros es la posesión de marcas registradas, seguida por la asesoría especializada y la existencia de políticas o estrategias formales en la materia. En contraste, acciones más avanzadas, como solicitudes y obtención de patentes, vigilancia tecnológica o acuerdos de licenciamiento, muestran una participación mucho menor. Esto revela que el sector se concentra en mecanismos básicos de protección y que solo una parte limitada avanza hacia instrumentos tecnológicos de mayor complejidad.

Por lo tanto, surge la necesidad de fortalecer capacidades en gestión estratégica de propiedad intelectual, especialmente en ámbitos asociados a innovación, patentamiento y transferencia tecnológica. La baja actividad en vigilancia, licenciamiento o protección de desarrollos propios limita la capacidad de las empresas para capturar valor mediante activos intangibles y competir en mercados de mayor exigencia. Esto evidencia oportunidades para impulsar asesorías, programas de apoyo y una mayor articulación público-privada orientada a elevar el uso estratégico de la propiedad intelectual en el sector de proveedores de la minería.

Fuente: Cochilco

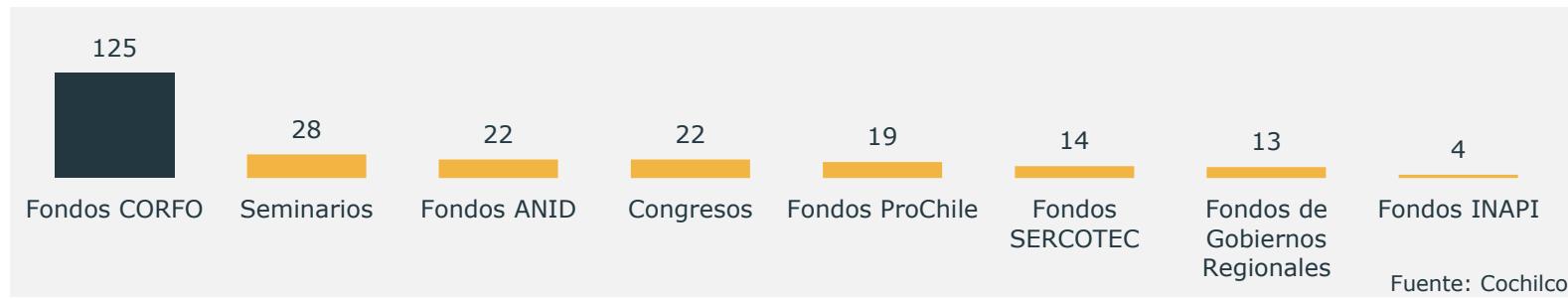
Cooperación focalizada en la operación más que en el desarrollo tecnológico

Pregunta: ¿Su empresa realiza o participa en alguna de las siguientes actividades de colaboración con otras organizaciones? [Nº de Empresas]



Dependencia de un único actor del sistema de fomento

Pregunta: Señale iniciativas de fondos públicos para innovación, en la que haya participado en los últimos 3 años. [Nº de Empresas]



La participación de las empresas proveedoras en fondos públicos para innovación es baja y está fuertemente concentrada en CORFO, mientras que la utilización de instrumentos de otros organismos, como ANID, ProChile, SERCOTEC, gobiernos regionales o INAPI, es significativamente menor. También se observa poca asistencia a seminarios y congresos, lo que sugiere un uso limitado de las oportunidades disponibles en el ecosistema de fomento.

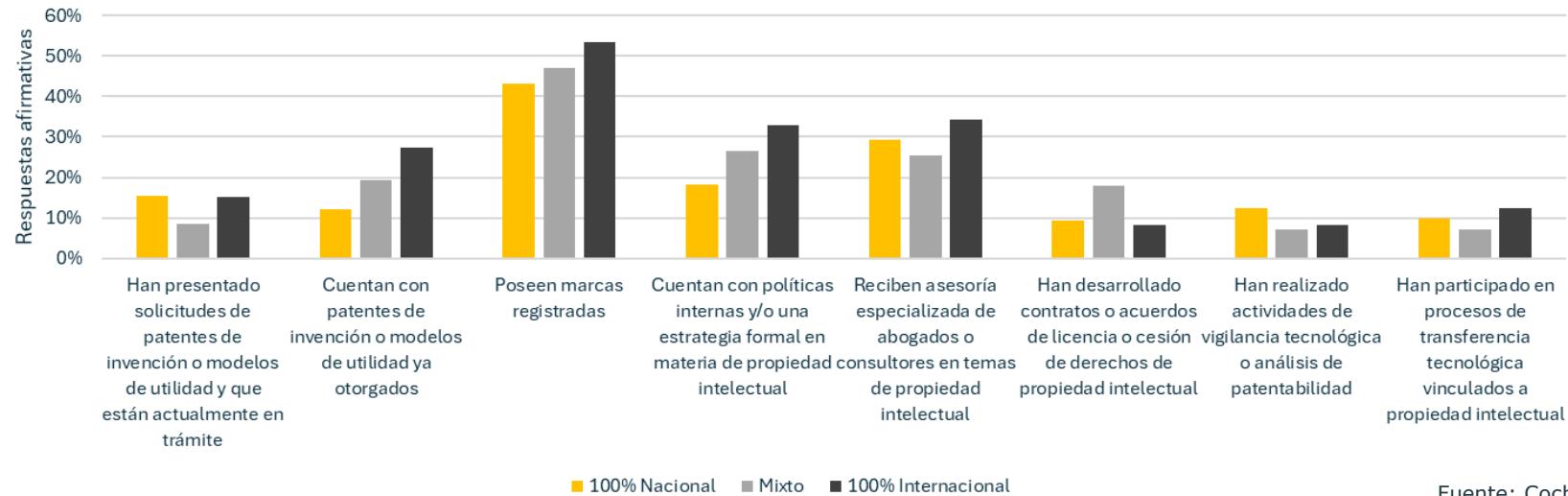
Estas tendencias pueden evidenciar desconocimiento, bajas capacidades internas o dificultades para postular a instrumentos más especializados. La escasa participación en programas vinculados a desarrollo tecnológico, internacionalización o propiedad intelectual evidencia brechas en estrategias de sofisticación e innovación. Esto refuerza la necesidad de fortalecer capacidades para identificar oportunidades de financiamiento, apoyar procesos de postulación y promover una mayor articulación entre el sector proveedor y las instituciones públicas para ampliar el acceso y potenciar el desarrollo de soluciones innovadoras.



ANÁLISIS CRUZADO DE RESULTADOS

En este apartado se presentan los análisis realizados a partir del cruce de las respuestas entre distintas preguntas de la encuesta, con el propósito de identificar patrones, comportamientos y tendencias asociadas a las prácticas de innovación de las empresas proveedoras. Se reportan únicamente aquellos hallazgos que, a juicio del equipo analista, muestran mayor relevancia para la comprensión del fenómeno analizado.

Propiedad Intelectual según origen de capital

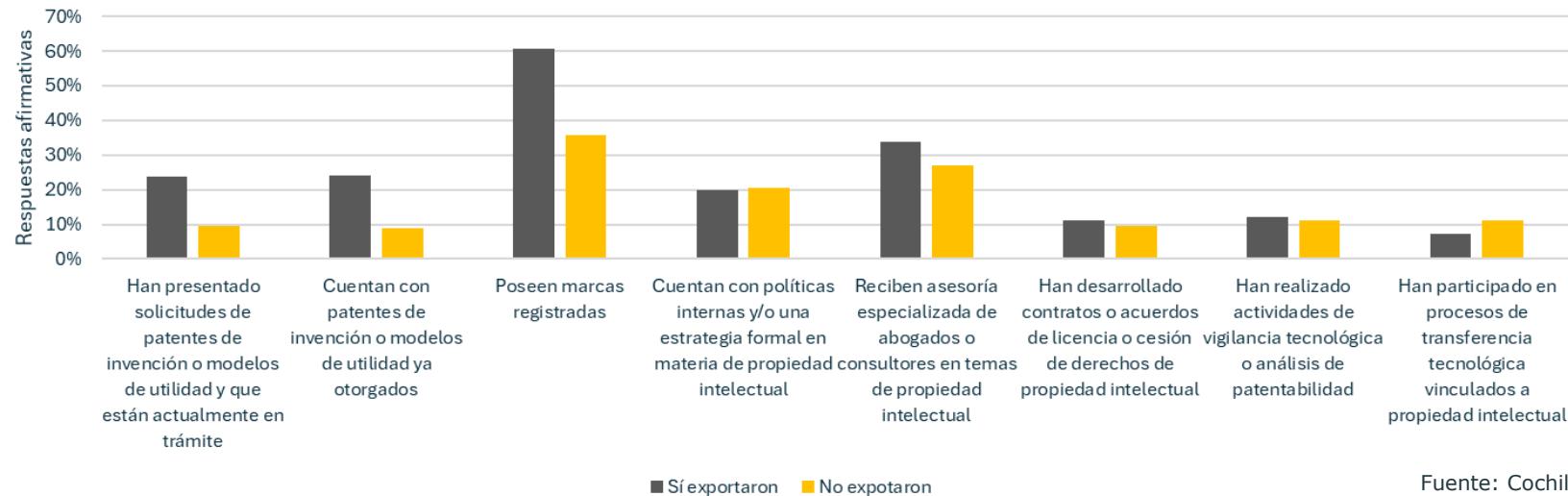


Fuente: Cochilco

Diferencias en capacidades de propiedad intelectual según origen del capital

Las empresas proveedoras con capital internacional presentan mayores niveles de uso de instrumentos de propiedad intelectual, mientras que las empresas de capital nacional registran menores niveles de adopción en patentes, marcas, políticas internas y asesoría especializada. Este patrón evidenciaría una brecha en capacidades de gestión de intangibles, con implicancias para la apropiación de resultados de innovación y la inserción en cadenas de valor tecnológicas.

Propiedad Intelectual según carácter exportador

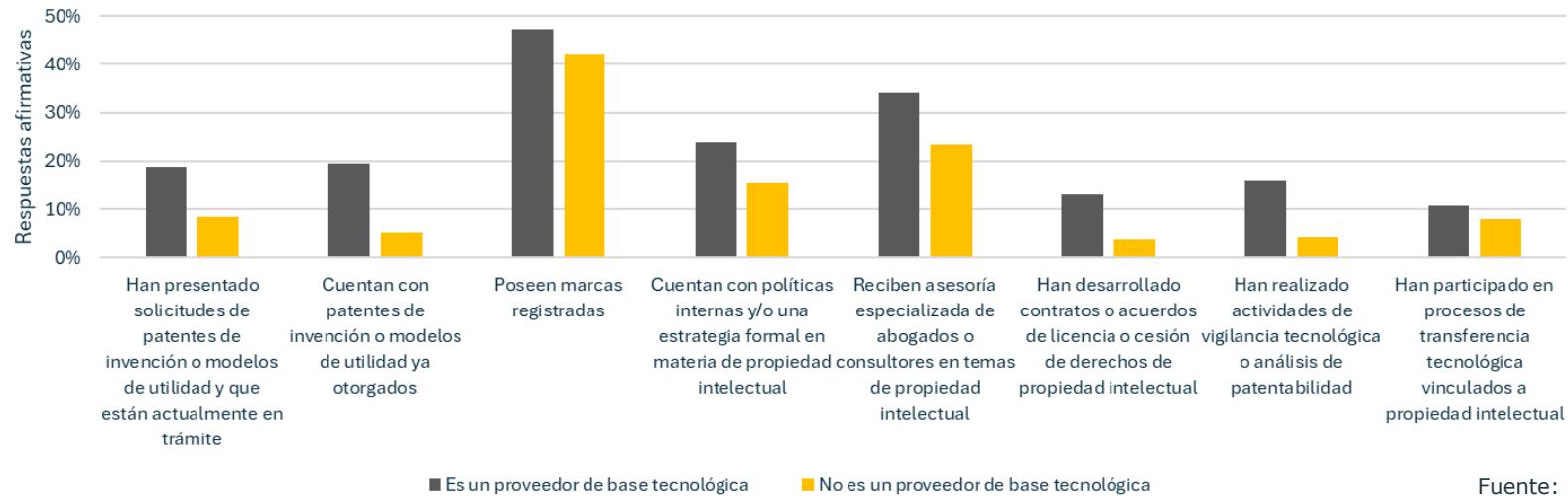


Fuente: Cochilco

La actividad exportadora se asocia a mayores capacidades de gestión de propiedad intelectual

Las empresas proveedoras que exportan presentan mayores niveles de utilización de instrumentos de propiedad intelectual, especialmente en registro de marcas, patentes y asesoría especializada. Este patrón podría indicar que la actividad exportadora está asociada a una gestión más desarrollada de activos intangibles, mientras que las empresas no exportadoras exhiben una menor adopción de estos mecanismos. Las diferencias observadas sugieren que la capacidad de internacionalización correlaciona con algunas prácticas formales de protección y administración de conocimiento.

Propiedad Intelectual según tipo de proveedor (base tecnológica)

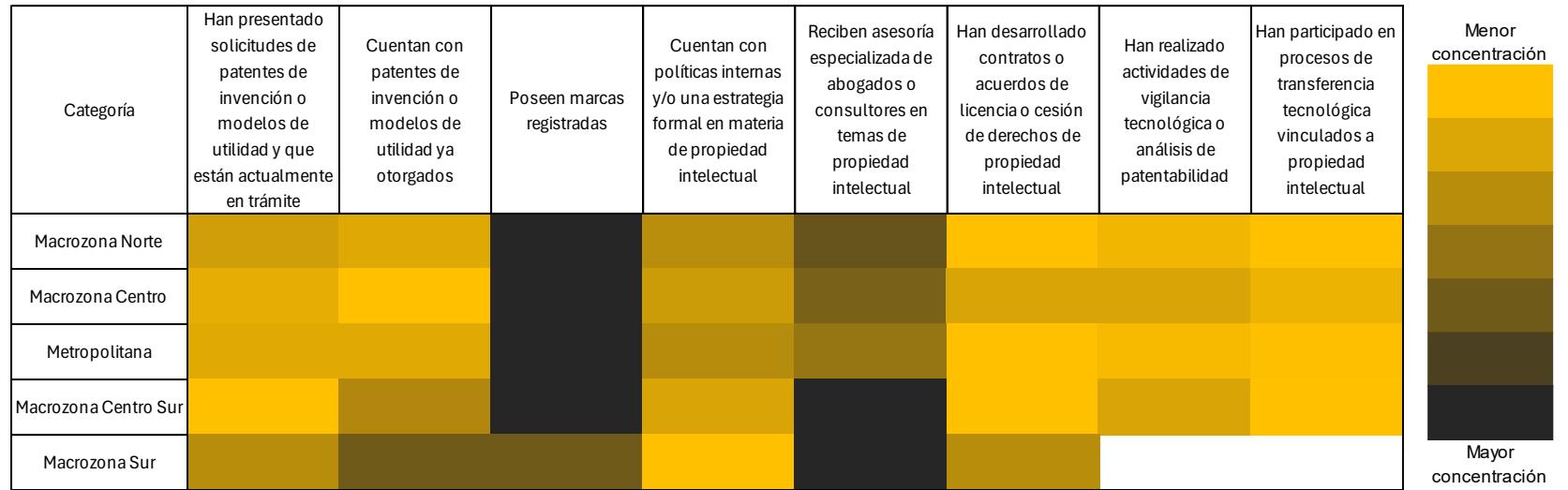


Fuente: Cochilco

La base tecnológica se asocia a mayor uso de instrumentos de propiedad intelectual.

Los proveedores de base tecnológica presentan mayores niveles de utilización de instrumentos formales de propiedad intelectual, especialmente en patentes, asesoría especializada, vigilancia tecnológica y contratos de licencia. Los proveedores no tecnológicos solo superan a los tecnológicos en registro de marcas. Estos resultados podrían ser el reflejo de que la incorporación de capacidades tecnológicas está asociada a prácticas más desarrolladas de gestión y protección de intangibles, con implicancias para la apropiación de conocimiento y el desarrollo de soluciones de mayor complejidad.

Propiedad Intelectual según localización del proveedor

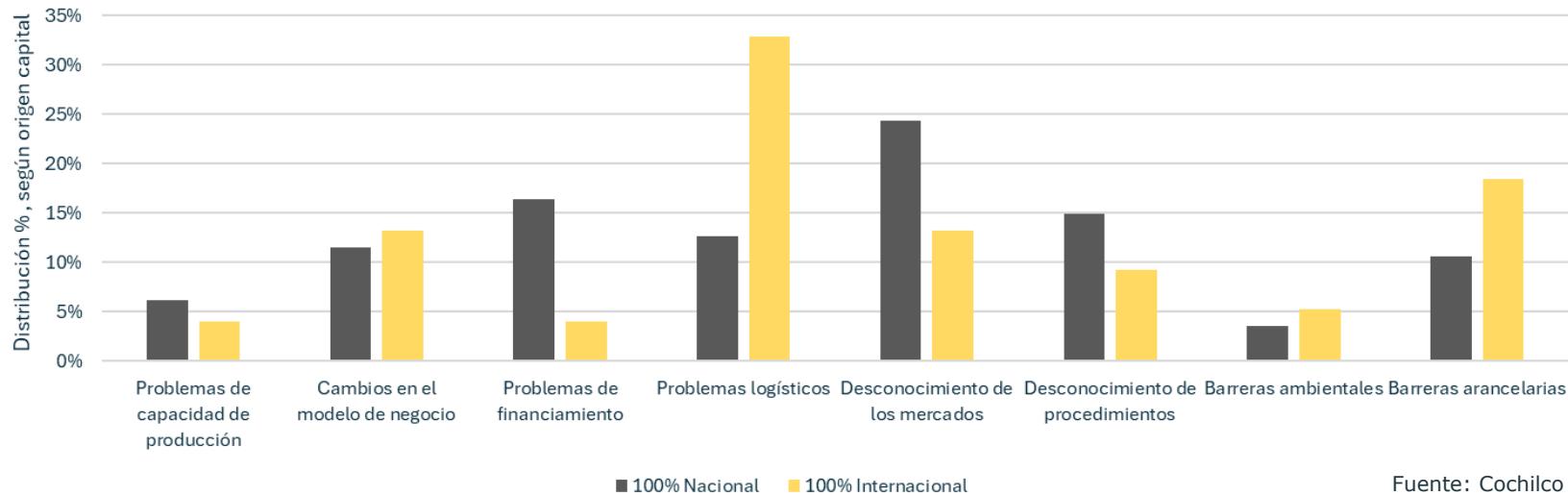


Las macrozonas comparten un uso extendido de marcas, pero difieren ampliamente en instrumentos tecnológicos de propiedad intelectual.

El análisis entre macrozonas muestra que todas comparten un uso extendido del registro de marcas, pero difieren en la adopción de instrumentos tecnológicos de propiedad intelectual. La Región Metropolitana y Macrozonas Norte, Centro y Centro Sur presentan patrones similares, con mayor uso de marcas registradas. La Macrozona Sur y la Centro Sur exhiben uso extendido de asesoría especializada.

Nota: Las regiones se agruparon en las siguientes macrozonas: Macrozona Norte (Arica y Parinacota, Tarapacá, Antofagasta y Atacama); Macrozona Centro (Coquimbo y Valparaíso); Macrozona Centro Sur (O'Higgins, Maule y Biobío); y Macrozona Sur (La Araucanía, Los Ríos y Los Lagos). Adicionalmente, la Región Metropolitana de Santiago se considera de forma independiente..

Problemas para exportar según origen de capital

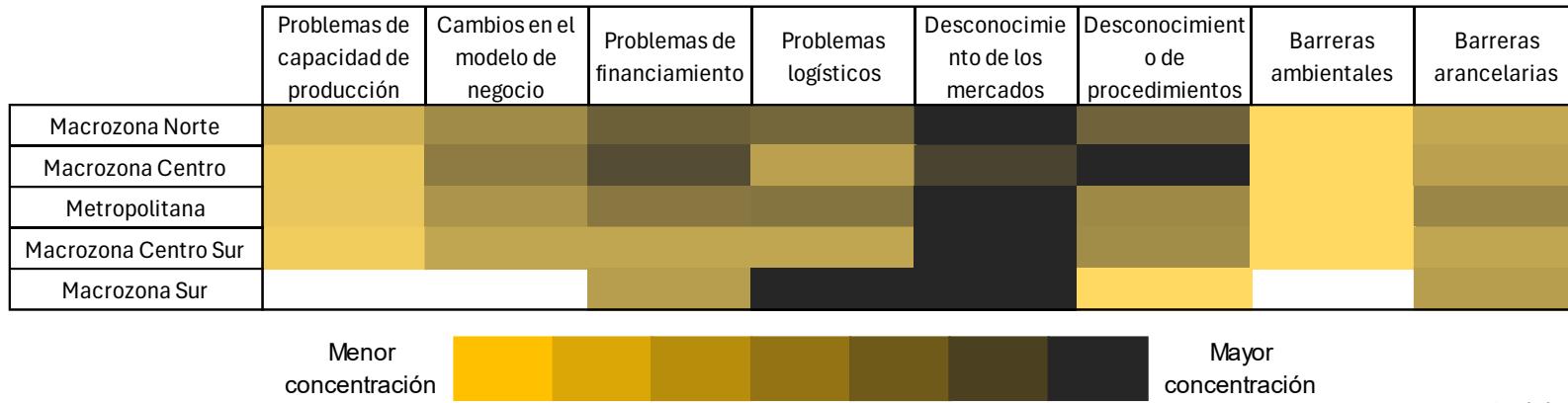


Fuente: Cochilco

Los problemas para exportar difieren según capital de la empresa: nacionales con brechas de información y financiamiento; internacionales con desafíos logísticos y regulatorios.

Las empresas de capital nacional enfrentan, principalmente, dificultades asociadas al desconocimiento de mercados y procedimientos, junto con problemas de financiamiento. En cambio, las empresas internacionales reportan mayores obstáculos logísticos, ajustes en el modelo de negocio y barreras arancelarias. Esto implica que los desafíos para exportar difieren según el origen del capital, requiriendo apoyos diferenciados para fortalecer la inserción internacional del sector proveedor.

Problemas para exportar según localización del proveedor

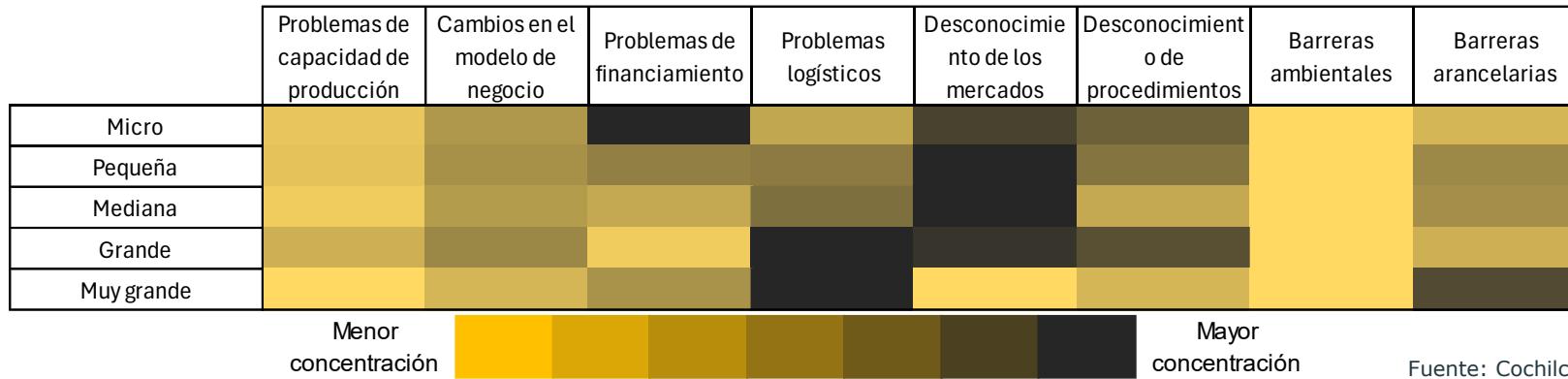


Fuente: Cochilco

Desconocimiento de mercados y financiamiento son los dos principales obstáculos para exportar, sin grandes diferencias según zona.

El desconocimiento de los mercados es el principal obstáculo para exportar en todas las Macrozonas, salvo en las Macrozona Centro donde el mayor obstáculo es el desconocimiento de los procedimientos. En la Macrozona Sur los problemas logísticos para exportar surgen como otro obstáculo de importancia.

Problemas para exportar según el tamaño del proveedor

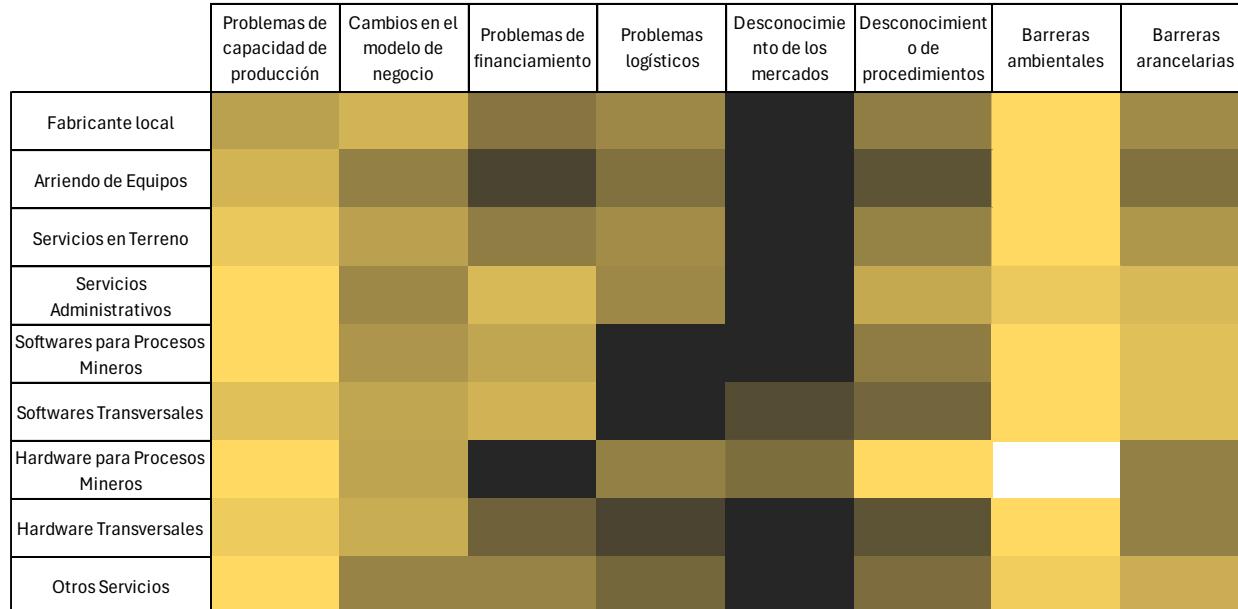


Fuente: Cochilco

El principal obstáculo para exportar cambia según el tamaño del proveedor: financiamiento en microempresas, desconocimiento de mercados en firmas pequeñas a grandes, y logística en empresas muy grandes.

Los obstáculos para exportar requieren abordajes diferenciados según tamaño de empresa. Las microempresas necesitan mayor acceso a financiamiento para iniciar procesos exportadores; las pequeñas, medianas y grandes requieren fortalecer capacidades de información e inteligencia de mercados para reducir brechas estratégicas; y las empresas muy grandes demandan mejoras en infraestructura y gestión logística para operar con eficiencia en destinos internacionales. En conjunto, los desafíos evidencian la necesidad apoyos focalizados según el nivel de desarrollo empresarial.

Problemas para exportar según oferta de productos del proveedor



El desconocimiento de los mercados es la principal barrera para exportar en casi todos los tipos de productos del sector proveedor.

El principal obstáculo para exportar, identificado por la mayoría de los proveedores, corresponde al desconocimiento de los mercados de destino. A esto se suman desafíos logísticos en el caso de las empresas que ofrecen soluciones de software. En el ámbito del hardware para procesos mineros, el financiamiento también se destaca como una barrera relevante.

Menor concentración

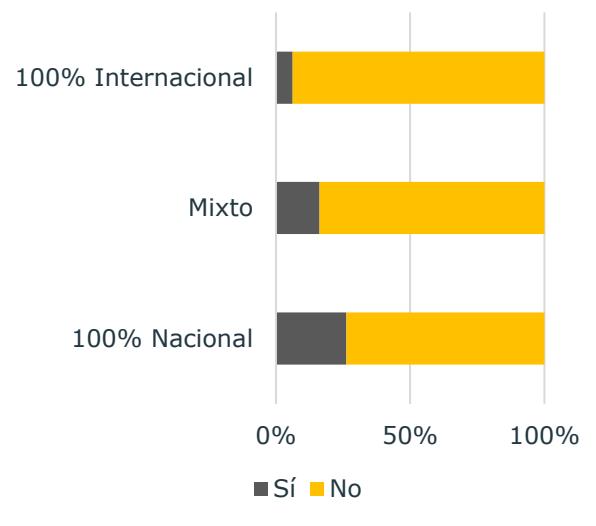


Mayor concentración

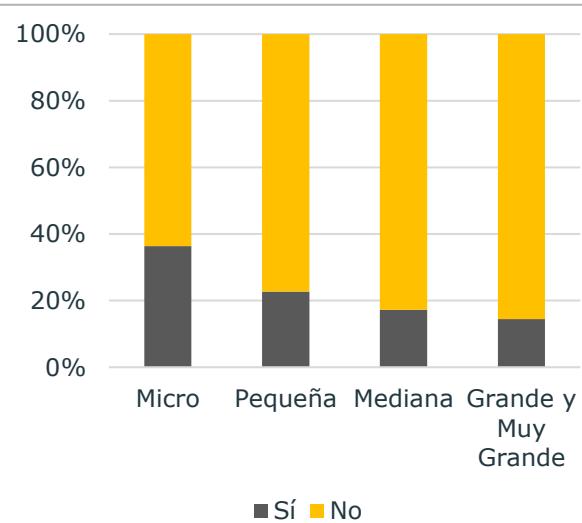
Fuente: Cochilco

Participación en iniciativas de financiamiento público

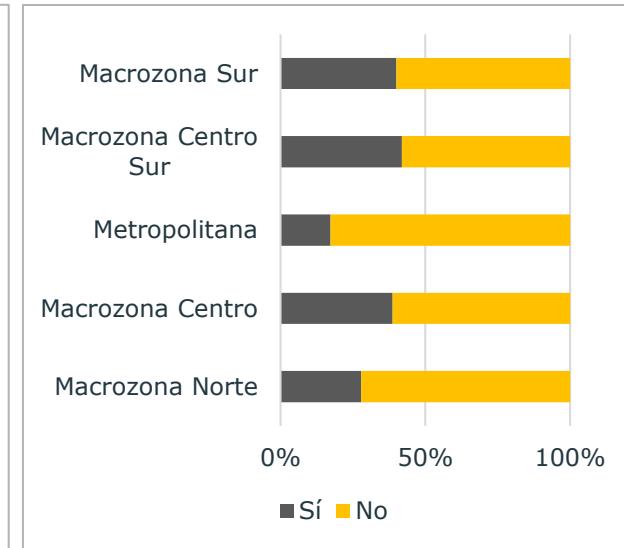
Por origen de capital



Por tamaño



Por ubicación Casa Matriz



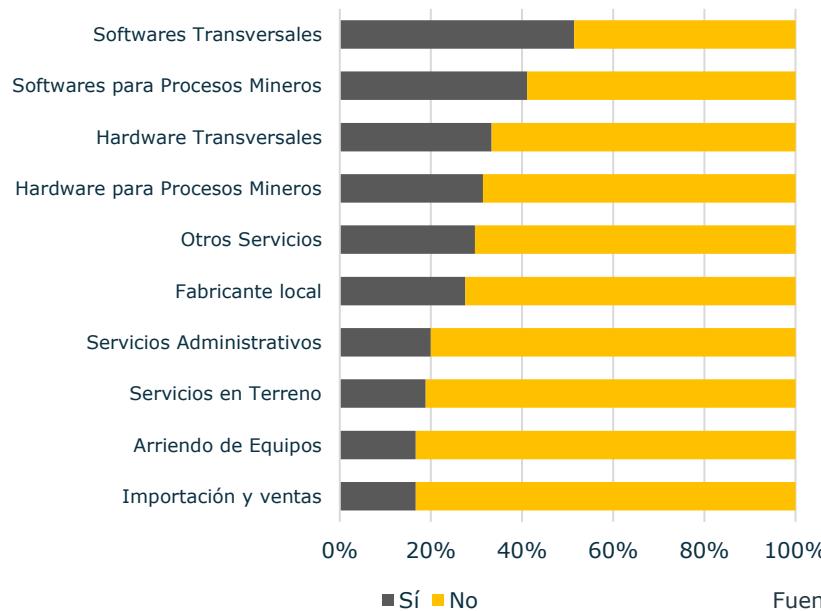
La participación en iniciativas de financiamiento público es significativamente mayor entre las empresas de capital 100% nacional, mientras que las firmas de origen internacional muestran una presencia considerablemente menor, lo que sugiere diferencias de acceso vinculadas al origen del capital.

Asimismo, se observan brechas por tamaño empresarial: las micro y pequeñas empresas reportan una mayor utilización de instrumentos públicos de apoyo a la innovación, en contraste con las medianas y grandes, cuya participación es más limitada.

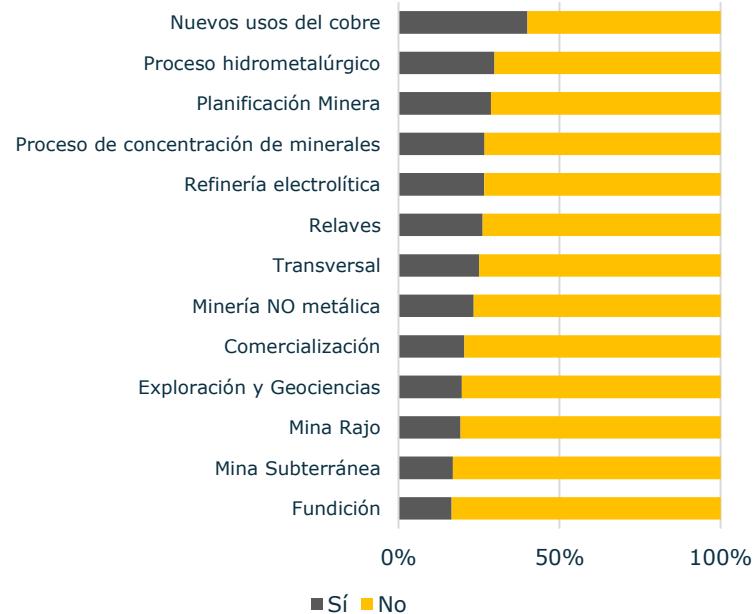
Finalmente, las empresas ubicadas en regiones declaran niveles superiores de participación en programas públicos de financiamiento para innovación, respecto de aquellas radicadas en la Región Metropolitana.

Participación en iniciativas de financiamiento público

Por oferta de productos/ servicios



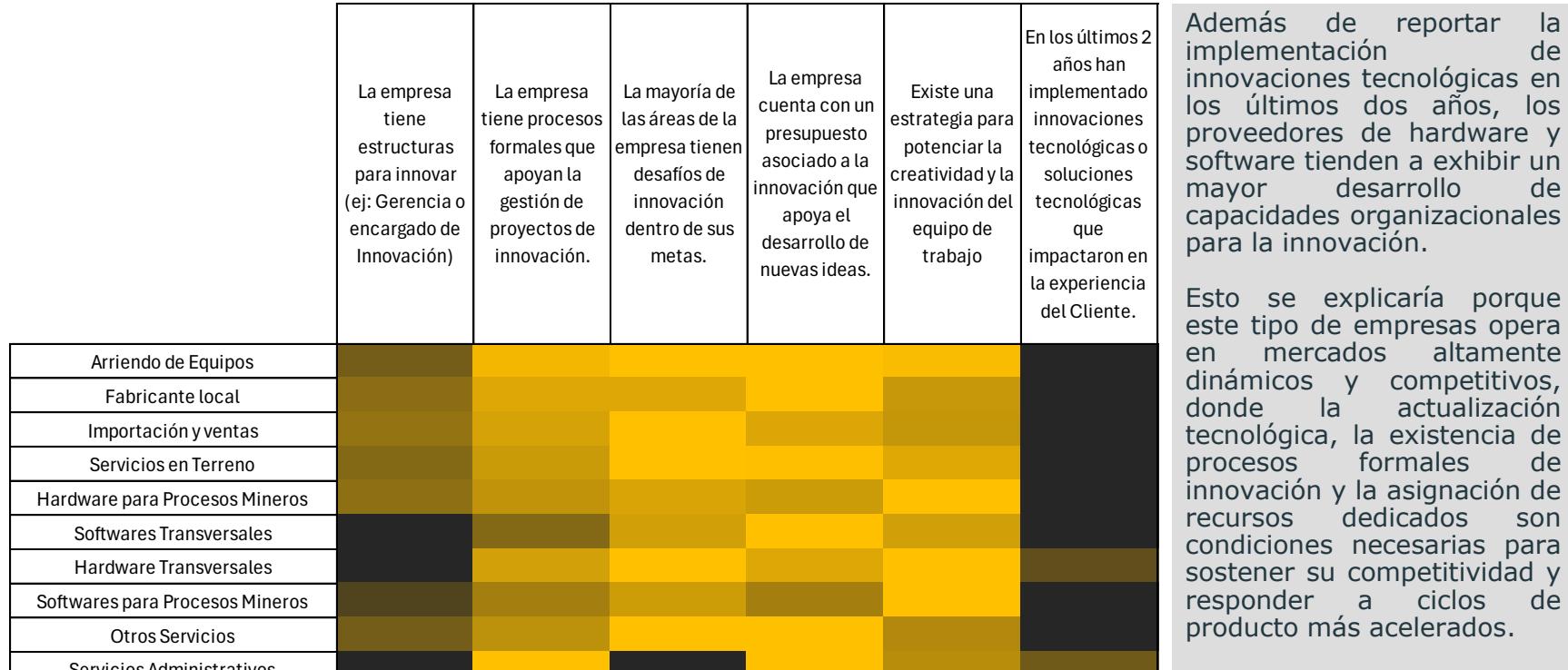
Por proceso cadena de valor



Fuente: Cochilco

Los proveedores de software y hardware concentran la mayor cantidad de menciones asociadas a participación en iniciativas de financiamiento público. Asimismo, las empresas que declaran proyectos vinculados a nuevos usos del cobre y en etapas posteriores a la extracción y exploración, presentan los niveles más altos de participación en instrumentos públicos de apoyo a la innovación.

Gestión de innovación según oferta de productos del proveedor



Menor concentración

Mayor concentración

Además de reportar la implementación de innovaciones tecnológicas en los últimos dos años, los proveedores de hardware y software tienden a exhibir un mayor desarrollo de capacidades organizacionales para la innovación.

Esto se explicaría porque este tipo de empresas opera en mercados altamente dinámicos y competitivos, donde la actualización tecnológica, la existencia de procesos formales de innovación y la asignación de recursos dedicados son condiciones necesarias para sostener su competitividad y responder a ciclos de producto más acelerados.

Fuente: Cochilco



CONCLUSIONES

Conclusiones

Innovación activa pero con baja estructuración interna: Aunque muchas empresas reportan haber implementado innovaciones en los últimos dos años, la mayoría no cuenta con unidades, procesos formales ni presupuestos dedicados. Esto evidencia que la innovación existe, pero no está institucionalizada.

Alta dependencia del autofinanciamiento para innovar: La principal fuente de financiamiento siguen siendo los recursos propios. El uso de fondos públicos, privados o del incentivo tributario a la I+D es bajo, lo que limita la escala y continuidad de los proyectos.

Baja adopción de instrumentos avanzados de propiedad intelectual: Predominan las marcas registradas, mientras que las solicitudes de patentes, licenciamiento, vigilancia tecnológica o transferencia muestran baja utilización. Esto reduce la capacidad de capturar valor tecnológico.

Barreras estructurales del sector minero dificultan el desarrollo tecnológico: El acceso restringido a faenas, el conservadurismo de la industria y los largos ciclos de validación limitan el pilotaje y la incorporación de nuevas tecnologías.

Internacionalización acotada y marcada por brechas de información: Solo un tercio de los proveedores ha exportado en los últimos tres años. El principal obstáculo es el desconocimiento de mercados externos, seguido por problemas de financiamiento y logística.

Oferta fuertemente concentrada en servicios operacionales: La mayor parte de las empresas se dedica a servicios en terreno e importación/venta de equipos, con baja presencia de software, hardware especializado o soluciones tecnológicas avanzadas. Esto limita la diversificación hacia procesos mineros más sofisticados.

Participación reducida en programas públicos de apoyo a la innovación: Solo el 23% ha utilizado instrumentos públicos, con una fuerte concentración en CORFO. Esto puede evidenciar brechas de información, capacidades de postulación y pertinencia sectorial de los instrumentos disponibles.

Desigualdades internas según tamaño, origen de capital y tipo de proveedor: Empresas exportadoras, tecnológicas o con capital internacional muestran mayores capacidades en innovación y propiedad intelectual. Esto revela diferencias estructurales dentro del propio sector proveedor.

Oportunidad para fortalecer colaboración con actores de conocimiento: La cooperación se da principalmente con clientes y proveedores de equipos, mientras que la vinculación con universidades, centros de investigación y laboratorios es baja; reduciendo el potencial para escalar desarrollos tecnológicos.

Conclusiones

Potencial estratégico para avanzar hacia una minería más intensiva en conocimiento: Pese a las brechas detectadas, existe una alta autopercepción tecnológica y una base empresarial amplia (806 participantes), lo que abre oportunidades para impulsar políticas públicas, fortalecer capacidades internas y promover mayor sofisticación y competitividad.

Para avanzar, es necesario continuar fortaleciendo el trabajo coordinado entre el sector público, las compañías mineras, los proveedores y las instituciones de ciencia y tecnología. En este esfuerzo, la **Mesa Nacional de Desarrollo de Empresas Proveedoras de la Minería** representa un esfuerzo por generar un espacio para reunir a los distintos actores, generar acuerdos y promover iniciativas que impulsen la innovación en el sector. Potenciar y aprovechar este espacio permitirá articular necesidades, levantar brechas, definir prioridades comunes y construir soluciones colaborativas. Al mismo tiempo, avanzar en mecanismos de pilotaje, mejorar el acceso a financiamiento y promover una mayor articulación con universidades y centros de investigación contribuirá a acelerar la adopción tecnológica.

Un enfoque colaborativo, con la Mesa Nacional como plataforma central, permitirá dinamizar el ecosistema proveedor y promover una minería más competitiva, innovadora y sostenible.



Encuesta de Innovación en Empresas Proveedoras de la Minería

 @cochilcochile

 Comisión Chilena del Cobre

 @cochilcochile