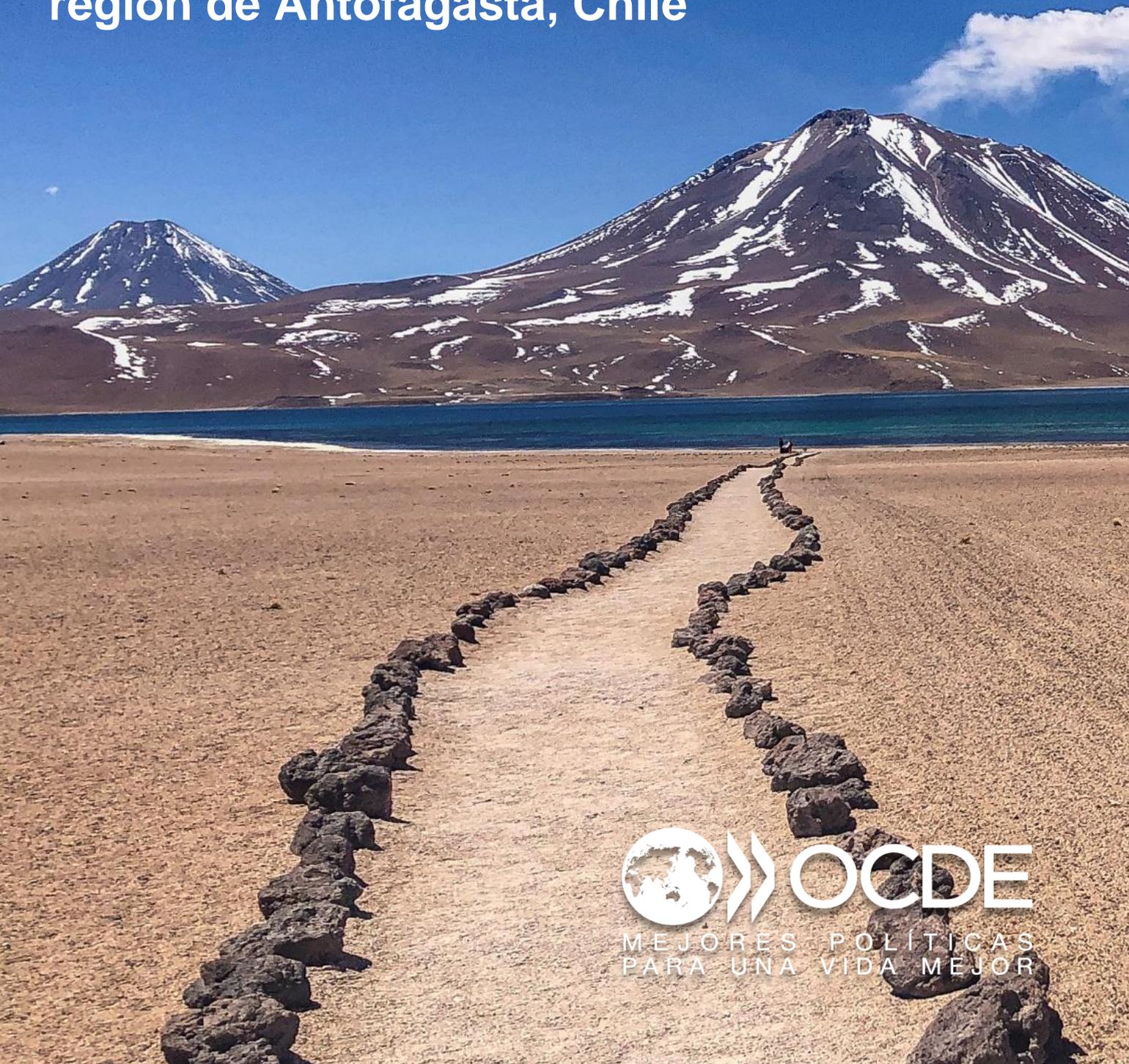


# RESUMEN EJECUTIVO

## Regiones y ciudades mineras de la OCDE

### Hacia una estrategia minera en la región de Antofagasta, Chile





## **Acerca de la OCDE**

La OCDE es un foro único en el que los gobiernos colaboran para hacer frente a los retos económicos, sociales y medioambientales de la globalización. La OCDE también está a la vanguardia de los esfuerzos para ayudar a los gobiernos a responder a los nuevos desarrollos y preocupaciones, como el gobierno corporativo, la economía de la información y los retos del envejecimiento de la población. La Organización ofrece un marco en el que los gobiernos pueden comparar experiencias políticas, buscar respuestas a problemas comunes, identificar buenas prácticas y trabajar para coordinar las políticas nacionales e internacionales.

## **Acerca de la iniciativa Regiones y Ciudades Mineras de la OCDE**

La iniciativa Regiones y Ciudades Mineras de la OCDE se creó en 2018 para elaborar recomendaciones que ayuden a mejorar los resultados de desarrollo regional de las regiones y ciudades especializadas en minería. El proyecto se enmarca en torno a tres componentes centrales que cumplen ese objetivo: 1) Análisis y evidencia sobre el bienestar en las regiones mineras, incluida una caja de herramientas de datos y políticas; 2) Estudios de caso para identificar recomendaciones basadas en el lugar para regiones mineras específicas; 3) Difusión de mejores prácticas a través de seminarios y eventos para promover el intercambio de conocimientos y el diálogo entre los sectores público / privado y las comunidades locales.

## **Acerca del Centro de Emprendimiento, PYMEs, Regiones y Ciudades**

Esta iniciativa está coordinada por el Centro de la OCDE para el Emprendimiento, PYMEs, Regiones y Ciudades. El Centro ayuda a los gobiernos locales, regionales y nacionales a liberar el potencial de los emprendedores y las pequeñas y medianas empresas, promover regiones y ciudades inclusivas y sostenibles, impulsar la creación de empleo local y aplicar políticas turísticas sólidas.

### **Sobre este resumen ejecutivo**

Este documento es el resumen ejecutivo del estudio Regiones y Ciudades Mineras de la OCDE, Antofagasta, Chile, el cual proporciona los elementos básicos para una nueva estrategia minera en la región de Antofagasta, priorizando los estándares de bienestar y las oportunidades para las comunidades locales. Esta estrategia a medio y largo plazo tiene como objetivo crear un nuevo pacto entre las diferentes partes interesadas para generar confianza y aunar esfuerzos para un crecimiento más inclusivo y sostenible en la región

Estas bases de la estrategia se soportaron en más de 80 reuniones presenciales, grupos de discusión y asambleas con sociedad civil, comunidades Indígenas, empresas mineras, empresas locales, academia y gobiernos locales. Para ello, la OCDE colaboró de cerca con el Instituto de Política Pública de la Universidad Católica del Norte y con la Gobernación de Antofagasta.

El reporte OCDE completo se encuentra en el siguiente link: [Mining Regions and Cities in the Region of Antofagasta, Chile: Towards a Regional Mining Strategy | en | OECD](#)

© OCDE 2023. Las opiniones expresadas y los argumentos empleados en este documento no reflejan necesariamente los puntos de vista oficiales de los países miembros de la OCDE. El documento y cualquier mapa incluido en él se entienden sin perjuicio del estatus o la soberanía sobre cualquier territorio, de la delimitación de fronteras y límites internacionales y del nombre.

© Las fotos de la portada son de Catherine Scotton/Getty Images. La imagen de la mina de cobre es de tifton images de Getty Images. Todas las demás imágenes fueron tomadas por Fernando Riaza durante visitas in situ.

## Introducción

La región de Antofagasta es la primera región productora de cobre y la segunda de litio del mundo, con una importancia estratégica para la transición energética mundial y el desarrollo económico de Chile. El sector minero de Antofagasta, orientado a la exportación, ha impulsado el crecimiento económico de la región y del país, contribuyendo al 72% del PIB de la región y al 39,4% de las exportaciones totales de Chile (marzo de 2023). El PIB per cápita de la región es el más alto del país y casi duplica la media de las 50 regiones mineras de la OCDE.

Más allá de la minería, Antofagasta se beneficia de un creciente sector astronómico y turístico y de su diversidad de comunidades indígenas con conocimientos y prácticas ancestrales.

La industria minera de Antofagasta está entrando en una nueva fase de desarrollo, impulsada por el aumento previsto de la demanda mundial de sus minerales y el imperativo de adaptarse a las transiciones ecológica y digital. En enero de 2023, Antofagasta ocupa el segundo lugar en Chile en cuanto a inversión total prevista para los próximos cinco años, impulsada principalmente por el sector minero y energético (Oficina de Grandes Proyectos, 2023).

A pesar de la riqueza aportada por la minería, las comunidades de Antofagasta están rezagadas en una serie de dimensiones de bienestar. La desigualdad de ingresos de Antofagasta (coeficiente de Gini de 0,51 en 2019) es superior al promedio nacional (0,46). La región también registra la esperanza de vida más baja y el quinto índice de satisfacción con la vida más bajo entre las 16 regiones de Chile, y emite un 38% más de emisiones de gases de efecto invernadero por unidad de electricidad generada, que el promedio de las 50 regiones mineras de la OCDE. Estos retos no sólo afectan al bienestar de la comunidad, sino también a la licencia social para operar de los futuros proyectos de la región.

En este contexto, una nueva visión con una estrategia a largo plazo aprovechará los beneficios de la minería para mejorar los niveles de bienestar y aprovechar las oportunidades que brinda la transición digital y verde. La Estrategia Minera de Bienestar para la región de Antofagasta 2023-2050 es este plan coherente a largo plazo. Su elaboración se ha basado en la participación de diversas partes interesadas de la sociedad para acordar objetivos comunes y proyectos estratégicos centrados en la mejora del bienestar. Un mecanismo de gobernanza multi-actor será necesario para supervisar la implementación de esta estrategia y garantizar su continuidad más allá de los ciclos políticos. Gran parte del éxito de la estrategia también recae en la capacidad del gobierno nacional para mejorar la capacidad institucional regional entorne a los proyectos de la estrategia.

Para ello, este informe de la OCDE presenta el diagnóstico, la justificación y los elementos constitutivos de la Estrategia Minera de Bienestar para la región de Antofagasta 2023-2050 e identifica 5 pilares para apoyar esta estrategia minera a largo plazo:

- ✚ **Formalizar la Estrategia Minera** con objetivos concretos y un calendario de proyectos estratégicos basados en las prioridades locales.
- ✚ **Establecer un mecanismo de gobernanza** para supervisar los avances y garantizar la sostenibilidad de la Estrategia Minera a largo plazo y más allá de los ciclos de gobierno.
- ✚ **Definir un marco de seguimiento y evaluación** con diferentes niveles de indicadores.
- ✚ **Garantizar un canal formal de comunicación y participación** de las partes interesadas regionales en la estrategia minera.
- ✚ **Con el Gobierno Nacional, apoyar la modernización institucional y la capacidad de las agencias nacionales** que operan a nivel regional.

## La industria minera de Antofagasta tiene una importancia estratégica para la transición energética mundial y el desarrollo regional y nacional

El sector minero de Antofagasta ha impulsado el desarrollo económico del país y de la región. Para el 2023, el sector aporta el 72% del PIB regional y el 18,4% del empleo total de la región. El PIB per cápita de Antofagasta es el más alto del país y casi el doble de la media de las 50 regiones mineras de la OCDE<sup>1</sup>. La contribución de la región al PIB nacional es del 12,8%, más de cinco veces su cuota de población, del 2,2%. Este sector representa el 39,4% de las exportaciones totales de Chile, de las que aproximadamente el 95% son productos relacionados con la minería.

La región de Antofagasta alberga abundantes reservas de minerales vitales para un futuro con bajas emisiones de carbono, como el cobre y el litio. De hecho, la región tiene la mayor mina de cobre del mundo, una de las mejores reservas de litio a nivel mundial y una importante producción de molibdeno y boro (cuadro 1). Esto le da una posición única para convertirse en líder mundial en minerales de origen responsable. Junto con recursos geológicos de clase mundial, la región alberga grandes empresas mineras globales. El variado conjunto de activos que nutren el potencial del sector minero de Antofagasta incluye:

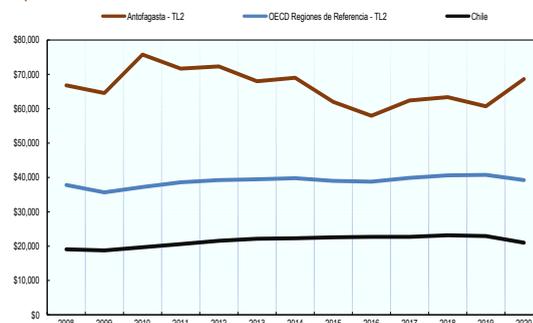
### ✚ Atractivo geológico y empresas mineras mundiales:

Los yacimientos de cobre y litio de Antofagasta han atraído a algunas de las mayores empresas mineras del mundo. Esto incluye 4 de las 5 principales empresas mineras a nivel mundial, y 7 de los 10 principales productores de cobre a nivel mundial, entre los que se encuentra la estatal Codelco, el mayor productor de cobre del mundo (Minería, 2022).

- Antofagasta es la tercera región más prospectiva de Chile para el desarrollo de proyectos no relacionados con el cobre, con un total de 48 objetivos potenciales de plata (26 proyectos), molibdeno (8), zinc (6), mineral de hierro (5) y plomo (3) (Muñoz López, Matamala Escobar y Olivares Quintanilla, 2021).

✚ **Empresas mineras de tamaño medio:** existen algunas explotaciones de tamaño medio en la región (Mantos Blancos, Taltal, Mantos de la Luna, Michilla y Franke) que representan una pequeña fracción de la producción de cobre y que producen algunos otros minerales en mayores proporciones, sobre todo oro y plata.

Figura 1. PIB per cápita por región en Chile en comparación con el promedio nacional, 2021



Nota: PIB per cápita (USD ppp año base 2015)

Fuente: Estadísticas Regionales. Base de datos de Indicadores Económicos Regionales (OECD, 2023<sup>[2]</sup>)

### Cuadro 1. Relevancia global de la mina de Antofagasta

- **Cobre:** cerca del 53% de la producción de Chile, es la mayor región productora individual del mundo (aprox. 3 Millones de toneladas en 2021), albergando la mayor mina de cobre del mundo (Escondida).
- **Litio:** Antofagasta produce todo el litio de Chile, situando al país como el segundo mayor productor de litio del mundo. La región alberga una de las mayores minas de litio del mundo (Salar del Carmen).
- **Molibdeno:** primera región productora, situando a Chile como segundo productor mundial.

<sup>1</sup> El marco OCDE para medir el bienestar en las regiones mineras identifica 50 regiones mineras de la OCDE con una alta especialización en la actividad minera en relación con sus respectivos países para comparar mejor el bienestar tendencias en relación con otras regiones de la OCDE e identificar desafíos y fortalezas (OECD, 2023<sup>[19]</sup>)

- ✚ **Infraestructuras orientadas a la exportación.** La infraestructura de Antofagasta se ha adaptado para apoyar su industria minera de peso pesado, incluidos puertos y trenes. La región también se beneficia del mayor acceso a la banda ancha del país (84,3% de los hogares frente al 72,5% de media nacional), lo que puede facilitar la transformación económica y los esfuerzos de diversificación (OECD, 2023<sup>[1]</sup>).
- ✚ **Universidades de renombre nacionales y centros de investigación:** como la Universidad de Antofagasta (UANTOF) y la Universidad Católica del Norte (UCN), junto con centros de investigación y desarrollo como el Centro de Investigación Científica y Tecnológica de la Región de Antofagasta (CICITEM) y el próximo Instituto del Litio. Estas instituciones pueden contribuir a los avances tecnológicos de la región, a la sostenibilidad medioambiental y al desarrollo de una mano de obra cualificada.



*La región está preparada para liderar la transición ecológica mundial con un sector minero y energético más sostenible.*

La creciente demanda mundial de minerales y la transición verde y digital en la minería representarán un mayor flujo de inversiones para Antofagasta en los próximos años. Para cumplir el escenario de emisiones netas cero, se prevé que la demanda mundial del cobre y el litio se duplique y se multiplique por diez, respectivamente, de aquí a 2040 (Recuadro 2).

A enero de 2023, Antofagasta ocupa el segundo lugar en inversiones totales esperadas para los próximos cinco años en Chile (24% de la inversión total de los proyectos chilenos). Además, el sector minero, responsable del 51% de la inversión total

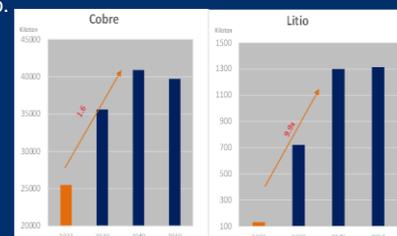
#### **Cuadro 2. Demanda prevista de cobre y litio para 2040:**

En un escenario para que el sector energético mundial alcance unas emisiones netas cero de CO<sub>2</sub> en 2050 (NZE), la demanda de cobre y litio seguirá aumentando (Figura 2).

Incluso en un escenario de referencia, la demanda de litio se multiplicará por cuatro.

Figura 2. Demanda Global en el escenario de emisiones cero a 2050

Fuente: IEA, 2020



esperada, tiene como objetivo modernizar y ampliar las operaciones mineras existentes, principalmente en minas de cobre, o potenciar la exploración de minerales no tradicionales como el litio. La mayoría de estos proyectos mineros apuntan a mejorar la sostenibilidad medioambiental y la productividad, utilizando fuentes de energía renovables y agua desalinizada o reutilizada en la explotación minera, junto con una mayor automatización de los procesos.

El sector energético representa otro 44% del total de inversiones previstas en la región, principalmente proyectos *greenfield* de producción de energía solar y eólica y proyectos de transmisión. Debido a su favorable situación geográfica y a las infraestructuras de exportación, la región puede convertirse en una puerta logística para las empresas mineras de los países vecinos, como Argentina y Bolivia, que están atrayendo inversiones principalmente para la producción de litio, pero carecen de las infraestructuras de transporte necesarias.

Más allá de la minería, Antofagasta cuenta con activos adicionales para respaldar un desarrollo económico diversificado. Su sector turístico se beneficia del Desierto de Atacama, conocido por sus impresionantes paisajes naturales, ecosistemas preservados y biodiversidad única. La región también alberga varias áreas de preservación natural, ofreciendo oportunidades para el ecoturismo, turismo de aventura y observación de vida silvestre. Además, Antofagasta presume de una rica herencia cultural, que incluye importantes sitios arqueológicos y comunidades indígenas que mantienen sus tradiciones y costumbres. Esta riqueza cultural presenta oportunidades para el turismo cultural, promoviendo intercambios culturales y fomentando el entendimiento y apreciación del patrimonio indígena de la región. Otro activo destacable son las excepcionales condiciones astronómicas de la región, que han atraído a científicos, observatorios y centros de investigación mundial que nutren un creciente sector regional de astronomía.

**Tabla 1. Principales activos de la Región de Antofagasta**

| Activos   | Descripción  |
|---|--|
| <b>Económico</b>  |  |
| Sector minero fuerte  | El sector minero de Antofagasta proporciona la mayor producción y exportación de minerales en el país, con un grupo de empresas multinacionales y una red de empresas de servicios mineros competitivas a nivel mundial. Potencial geológico con minerales esenciales para la transición ecológica global, como el cobre y el litio.   |
| Infraestructura orientada a la exportación y alto despliegue de conectividad de banda ancha | La infraestructura orientada a la exportación de Antofagasta facilita el transporte de productos mineros a mercados globales, impulsando el crecimiento económico y el comercio internacional. Además, la robusta conectividad de banda ancha de la región, con más del 83.4% de los hogares con acceso a internet, respalda diversas actividades digitales, incluidas operaciones comerciales, trabajo remoto y educación en línea. |
| <b>Social</b>   |  |
| Población joven y en crecimiento  | Una tasa de crecimiento poblacional del 2.5%, superior al promedio nacional (1.53%). La población es joven, con el rango de edad de 25-44 años representando el 53.2% de la población total, lo que proporciona una fuerza laboral dinámica.   |
| Instituciones de educación e investigación.   | Varias instituciones de educación superior e investigación, incluida la Universidad de Antofagasta, la Universidad Católica del Norte, el Centro de Investigación del Litio y el Instituto de Tecnologías Limpias (ITL). Estas instituciones respaldan la economía local y el desarrollo de la fuerza laboral al proporcionar capacitación y realizar investigaciones en campos relevantes.  |
| <b>Ambiental</b>  |  |
| Potencial Energía Renovable.  | Además de sus vastas reservas minerales, Antofagasta es rico en potencial de energía solar debido a su alto nivel de horas de sol, ofreciendo oportunidades para el desarrollo de energías renovables no convencionales.   |
| Ecoturismo  | Los diversos activos de Antofagasta, incluido su vibrante sector turístico en el Desierto de Atacama y su rica herencia cultural con significativos sitios arqueológicos y tradiciones indígenas, proporcionan una sólida base para el desarrollo económico y social, enfatizando el ecoturismo, la aventura, la observación de vida silvestre y el turismo cultural.  |

Sin una estrategia proactiva, la región puede perder oportunidades de beneficiarse de proyectos digitales y sustentable en la minería y, en cambio, aumentar la exposición de la mano de obra y las empresas regionales a riesgos adversos a nivel medioambientales y social. Por ejemplo, la automatización de las operaciones mineras requerirá un nuevo conjunto de competencias y un tipo de insumos adaptados a las nuevas tecnologías.

Del mismo modo, las nuevas inversiones en minería y energía y la oportunidad de convertirse en un actor estratégico de la minería en América Latina, requieren un proceso ágil de regulación y permisos, información transparente sobre el impacto de la minería y acuerdos coordinados entre las compañías y las comunidades para aumentar el potencial de la minería para el desarrollo local y así asegurar la licencia social para operar para los nuevos desarrollos.

## A pesar de la riqueza y las oportunidades de la minería, la región se enfrenta a carencias en materia de bienestar

A pesar de la gran cantidad de riqueza aportada por la minería, muchas comunidades, especialmente los pueblos indígenas, han quedado atrás en dimensiones económicas, sociales y medioambientales del bienestar:

**Desafíos económicos.** La desigualdad de ingresos de Antofagasta (coeficiente de Gini de 0.51 en 2019) sigue siendo superior al promedio nacional (0.46), así como su tasa de desempleo (9.6% en 2021) que supera el promedio en Chile (9.1%) y la tasa promedio de 50 regiones mineras de la OCDE (7%) (OECD, 2023<sup>[2]</sup>).

A pesar de la prominencia de la industria minera en la economía de Antofagasta, las empresas locales tienen una participación relativamente baja en la cadena de valor minero. Antofagasta representa el 50% de la producción total de cobre y el 100% de la producción total de litio, pero sólo el 26%-12% del total de proveedores de la industria minera (Atienza et al., 2015). Dado que la mayoría del cobre extraído en la región se exporta sin pasar por un proceso de refinado, hay una oportunidad perdida para añadir valor localmente al producto final.

Dada la alta dependencia del cobre de la economía regional, las fluctuaciones en los precios del cobre pueden desalentar el emprendimiento y desincentivar la inversión en otros sectores. Para crear una economía regional más equilibrada y resiliente, es vital fomentar un ambiente económico que aliente la diversificación, mejore la participación local en las cadenas de valor y estimule la creación estable de empleos en otras actividades

**Desafíos sociales.** La región tiene la esperanza de vida más baja (79,2 años) entre las 16 regiones de Chile y el quinto índice más bajo de satisfacción con la vida en el país. Los bajos niveles de satisfacción con la vida en la región reflejan las preocupaciones de la comunidad sobre la escasez de parques y áreas verdes para actividades recreativas y de ocio.

En Antofagasta, los **desequilibrios de género** son pronunciados. La población en los municipios de Antofagasta es predominantemente masculina, una realidad probablemente enraizada en el sector minero históricamente dominado por hombres. Por ejemplo, en Mejillones, por cada cien hombres hay 92 mujeres, una relación baja cuando se compara con el promedio de las regiones mineras OCDE. El dominio masculino puede influir en las dinámicas sociales, la estructura del mercado laboral, los intereses comunitarios e incluso el atractivo de la región para las familias o residentes potenciales que buscan una demografía de género equilibrada. Sin embargo, están en marcha esfuerzos para abordar estos desequilibrios, con empresas mineras implementando programas para atraer talento femenino, reequilibrando gradualmente las dinámicas de género y fomentando un mercado laboral más diverso.

Las **comunidades indígenas** enfrentan desafíos agudos en varias áreas. Estas comunidades en 2017 representaban el 9.5% (18.5% de la población rural y 8.2% de la urbana) de la población regional y registran una tasa de pobreza por ingresos más alta (14.5%) que las comunidades no indígenas (8%). Las personas indígenas también reportan mayores dificultades para acceder a una atención médica de calidad, con la desnutrición afectando a los niños indígenas de 0 a 6 años. Por ejemplo, el porcentaje de niños de 0-6 años que accedieron a alimentos gratuitos en la clínica u hospital en los últimos 3 meses fue 10.4 puntos porcentuales más alto para los pueblos indígenas (63.9% en comparación con 53.5%). Además, los individuos indígenas enfrentan desafíos en educación, con el 45% de las personas indígenas mayores de 19 años que no completaron la educación secundaria (en comparación con el 36.6% para individuos no indígenas) (CASEN, 2017<sup>[3]</sup>).

Esto hace un llamado a acuerdos de participación y reparto de beneficios más inclusivos y equitativos entre los pueblos indígenas y la riqueza minera y una participación significativa en los procesos de política pública para soportar la reducción de la pobreza, mejorar el acceso a servicios públicos.

**Desafíos ambientales.** Antofagasta emite, en promedio, un 38% más de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) por unidad de electricidad generada en comparación con 50 regiones mineras de la OCDE. Entre las subregiones de Antofagasta, Tocopilla presenta las emisiones per cápita más altas, ubicándose entre los principales emisores en las regiones mineras de la OCDE.

Además, la gestión de los recursos hídricos, especialmente teniendo en cuenta la naturaleza árida de Antofagasta, surge como un desafío ambiental crucial. Esto quedó destacado entre 2018 y 2019 cuando las subregiones de la región experimentaron condiciones más secas en comparación con otras regiones mineras de la OCDE. El Loa enfrenta un impacto significativo, con un ranking entre los primeros en regiones mineras de la OCDE en cuanto a anomalías en el contenido de agua del suelo.

Las actividades mineras en la región también se han asociado con niveles más altos de partículas PM 2.5 en el aire y la transformación del paisaje natural. Estos efectos tienen implicaciones para la calidad de vida de los residentes y las futuras perspectivas turísticas. Abordar estas preocupaciones requiere un sistema de recolección y monitoreo de datos ambientales más completo y actualizado. Estos mejoramientos permitirán evaluaciones más precisas del impacto ambiental de la minería y facilitarán el desarrollo de respuestas más efectivas

**Tabla. 1. Principales desafíos para el bienestar de la Región de Antofagasta**

| Reto                                     | Descripción  |
|--|--|
| <b>Económico</b>                         |  |
| Bajos niveles de diversificación         | La economía de Antofagasta depende en gran medida de la minería, lo que la hace vulnerable a las fluctuaciones en los precios globales de las materias primas y la demanda de minerales. Las recesiones económicas en el sector minero pueden llevar a la pérdida de empleos, la reducción de inversiones y una disminución en la actividad económica general en Antofagasta. Por lo tanto, diversificar la economía y reducir la dependencia de la minería es crucial para mejorar la resiliencia y estabilidad económica de la región. |
| Alto desempleo y desigualdad de ingresos | A pesar de su prosperidad económica, Antofagasta tiene una tasa de desempleo más alta (9.6% a partir de 2021) que el promedio nacional. Además, la desigualdad de ingresos de la región, representada por un coeficiente de Gini de 0.51, también es superior al promedio nacional. Abordar esta disparidad y crear más oportunidades de empleo en diversos sectores es un desafío económico importante para la región.  |
| <b>Social</b>                            |  |
| Acceso limitado a servicios de calidad   | Aunque Antofagasta lidera a Chile en acceso a banda ancha, puede enfrentar desafíos en otras áreas de prestación de servicios debido a su baja densidad poblacional y ubicación remota. Podría haber problemas en la calidad y acceso a la educación, atención médica y otros servicios importantes, especialmente para las poblaciones más aisladas y vulnerables (por ejemplo, pueblos indígenas).   |

|  |  |
|--|--|
| Baja percepción de la calidad de vida                                      | A pesar del alto PIB per cápita de la región, la satisfacción con la vida es relativamente baja. Esto podría reflejar una variedad de problemas, incluida la insatisfacción con los servicios públicos (por ejemplo, salud, educación, etc.), los niveles de seguridad, la infraestructura recreativa y cultural, así como preocupaciones medioambientales.  |
| <b>Ambiental</b>   |  |
| Riesgos por la falta de recursos hídricos.                                 | A pesar del alto PIB per cápita de la región, la satisfacción con la vida es relativamente baja. Esto podría reflejar una variedad de problemas, incluida la insatisfacción con los servicios públicos (por ejemplo, salud, educación, etc.), los niveles de seguridad, la infraestructura recreativa y cultural, así como preocupaciones medioambientales.  |
| Emisiones de Gases de Efecto Invernadero y falta de información ambiental. | La dependencia de la región en la minería contribuye a altas emisiones de gases de efecto invernadero y potencial contaminación del agua, lo que representa una amenaza para el medio ambiente local y la salud de las personas. La mejora de los sistemas de información ambiental es fundamental para monitorear la biodiversidad, la cantidad y calidad del agua dulce junto con los niveles de contaminación del aire. |

## Al mismo tiempo, el sector minero enfrenta algunos retos para adaptarse a las transiciones energética y aumentar su competitividad.

En Chile y en el mundo el sector minero también está experimentando transformaciones (OECD, 2023):

- 🌐 La industria minera está sometida a una presión cada vez mayor para reducir su impacto en el medio ambiente y las emisiones de gases de efecto invernadero con el fin de cumplir los acuerdos mundiales sobre el clima.
- 🌐 Las empresas mineras también se enfrentan a un contexto de creciente competencia con calidades de mineral cada vez más difíciles de acceder.

En este contexto, los retos que afectan a la competitividad futura del sector minero en Antofagasta incluyen:

- 🌐 **La productividad y la disminución de las calidades del mineral:** la productividad de la minería en Chile y en Antofagasta ha ido en declive durante los últimos 20 años (De la Huerta, 2018<sup>[4]</sup>; OECD, 2022<sup>[5]</sup>). Este declive puede atribuirse a un desacoplamiento de la producción minera y los insumos (por ejemplo, los requerimientos de energía), el deterioro de las leyes del mineral y los mayores tiempos de procesamiento y transporte interno por la extracción a mayores profundidades.
- 🌐 **Disponibilidad de profesionales calificados:** existe un déficit de empleados con las competencias necesarias específicas de la minería. Para el periodo 2021-2030, se prevé un déficit de 25 000 empleados debido a los efectos combinados de la jubilación de los trabajadores actuales y la creación prevista de nuevos puestos de trabajo derivados de la sofisticación de las operaciones mineras y la transición hacia la energía verde (CCM - Eleva, 2021<sup>[6]</sup>).
- 🌐 **Un sistema de gestión de tierras complejo y centralizado:** un sistema de administración y gestión de tierras públicas excesivamente centralizado, junto con una alta proporción de tierras de propiedad estatal o de empresas mineras en Antofagasta, ha dado lugar a la escasez de tierras y a un proceso costoso y burocrático para la obtención de tierras públicas para fines productivos, como las actividades posteriores a los procesos mineros (Martorell Awad, 2020<sup>[7]</sup>).
- 🌐 **Percepción social y confianza:** El aumento de las fuentes de información y disminución de confianza en el gobierno impacta el soporte social para la minería, con desinformación que desvirtúa los esfuerzos de la industria para mejorar su impacto ambiental.



## Una estrategia a largo plazo para aprovechar los beneficios de la minería para reducir las brechas de bienestar y aprovechar la transición verde y digital.

Tanto los retos del bienestar como los del sector privado en la región son multidimensionales y no se resolverán con estrategias a corto plazo ni sólo con la acción del gobierno regional.

Por lo tanto, es necesario un nuevo pacto social que garantice una distribución equitativa de la riqueza en toda la región y el desarrollo de un sector minero competitivo con prácticas más sostenibles desde el punto de vista medioambiental. Este nuevo pacto debe construirse con las comunidades y el sector privado y garantizar su sostenibilidad a medio y largo plazo a través de esfuerzos coordinados de las distintas partes interesadas de la sociedad para alinear esfuerzos con el fin de ofrecer mayores niveles de bienestar.

La Estrategia Minera de Bienestar para la Región de Antofagasta 2023-2050 puede ser ese nuevo pacto social que establece una hoja de ruta para fortalecer el sector minero de Antofagasta y asegurar que la riqueza minera proporcione un aumento duradero en los estándares de bienestar de sus ciudadanos. También puede unificar diferentes visiones dentro de la región y mejorar la coordinación con la estrategia nacional minera de Chile y con otras políticas de desarrollo regional.

### ¿Por qué una Estrategia Minera de Bienestar para la Región de Antofagasta?

Las principales razones para una estrategia minera para la región de Antofagasta son:

- **Asegurar una mejora sostenida en el bienestar de las personas:** aunque la riqueza minera ha impulsado el desarrollo de Antofagasta y de Chile, no se ha traducido plenamente en un mayor bienestar para Antofagasta en comparación con otras regiones del país y OCDE, dejando muchos desafíos sin resolver y oportunidades de desarrollo inciertas para las comunidades locales.
- **Aprovechar las mega tendencias globales y transformaciones que afectan al sector minero:** el sector minero regional enfrenta tanto la transición verde-digital como la disminución de la calidad del mineral, lo que lleva a las empresas a invertir en nuevas tecnologías y procesos y colaborar con los

gobiernos para acordar planes ambientales. De hecho, la automatización ya está avanzando significativamente en la región.

- **Construir sobre iniciativas de gobierno y de empresas que buscan o han buscado traducir la riqueza minera en un mayor bienestar.** A nivel regional, las empresas mineras junto con los gobiernos locales han emprendido iniciativas para mejorar el impacto de la minería en las comunidades locales (por ejemplo, el Clúster Minero de Antofagasta, Calama Plus). Muchas de estas iniciativas han generado aprendizajes y pueden aprovecharse para lograr objetivos de más largo plazo.
- **Materializar las próximas inversiones del sector minero y energético con un enfoque comunitario** y crear sinergias con las estrategias ESG de las empresas privadas. Datos recopilados por el gobierno regional identifican al menos 89 iniciativas de empresas privadas para mejorar el bienestar de las comunidades. Los proyectos incluyen infraestructura de agua potable y alcantarillado (Codelco y Antofagasta Minerals), mejoras a la infraestructura urbana y recreativa (Codelco, BHP y Antofagasta Minerals), soporte a las habilidades digitales en la población (Antofagasta Minerals, BHP, Codelco, Glencore Sierra Gorda), o apoyó a la diversificación económica local (Albemarle y SQM).
- **Capitalizar el proceso de descentralización en curso en Chile.** La estrategia puede beneficiarse de un Gobierno Regional democráticamente elegido con mayores herramientas para implementar estrategias. Este cambio ofrece la posibilidad de mejorar la adaptación de políticas regionales y nacionales para satisfacer las necesidades, oportunidades y desafíos locales, y facilitar los canales institucionales para que las comunidades participen en la toma de decisiones.
- **Articular las iniciativas públicas y privadas que se vinculan con la minería,** tanto a nivel local como a nivel nacional, para velar por la coherencia y trazabilidad de propuestas y normativas que sean de beneficio de todos y todas.



Nota: Sesión de diálogo con los miembros de la comunidad "Pueblos Atacameños" durante la segunda misión in situ de la OCDE en la región de Atacama, como parte del proceso de consulta a las partes interesadas para la estrategia de desarrollo regional (abril de 2023).

Así, para ayudar a la región a movilizar sus activos y abordar sus desafíos, este documento identifica cinco pilares prioritarios para una Estrategia Minera de Bienestar para la región de Antofagasta eficaz y sostenible:

- Formalizar e implementar la Estrategia Minera de Bienestar para la región de Antofagasta 2023-2050 con objetivos concretos y un cronograma de proyectos estratégicos basados en las prioridades de los distintos actores regionales.
- Establecer un mecanismo de gobernanza para monitorear los avances y asegurar la sustentabilidad de la Estrategia en el largo plazo y más allá de los ciclos de gobierno.
- Definir un marco de seguimiento y evaluación con diferentes niveles de indicadores.
- Asegurar un canal formal de comunicación y participación de los actores regionales sobre la construcción, avances y cambios de la Estrategia.
- Apoyar la modernización institucional y la capacidad de las agencias nacionales que operan a nivel regional. El gobierno nacional es crucial para el éxito de la estrategia minera regional y asegurar un sector minero más sostenible en Chile.



## **Pilar I - Formalizar y aplicar la Estrategia Minera con objetivos concretos y un calendario de proyectos estratégicos basados en las prioridades locales**

*Establecer una visión clara y de largo plazo que unifique a los actores regionales*

Establecer una meta final clara y ambiciosa en la estrategia es útil para alinear los esfuerzos de los distintos niveles de gobierno y otros agentes regionales con el fin de alcanzar objetivos comunes, atraer trabajadores cualificados y nuevos inversores, y crear asociaciones con agentes internacionales que apoyen el plan a largo plazo de la región.

Para ellos, esta estrategia debería parte por el reconocimiento de las prioridades planteadas por las distintas partes interesadas de la sociedad:

- 🌐 **Reconocer que las comunidades donde se desarrolla la minería en Antofagasta continúan rezagadas en varias dimensiones del bienestar** y se requieren mayores esfuerzos para ofrecer oportunidades de desarrollo a nivel local.

- 🌐 Reconocer el sector minero desempeña y desempeñará un papel estratégico en el desarrollo de la región de Antofagasta y de Chile. Soportar que el sector mejore su competitividad con procesos ambientalmente más sostenibles mejorará el desarrollo regional.

El gobierno regional ya ha anclado el proceso de elaboración de la estrategia en la construcción de un nuevo pacto regional. Este reconocimiento, tanto de para el sector privado como para las comunidades, facilitará el debate sobre un futuro compartido para la región, pasando de un enfoque centrado en los retos del pasado a una narrativa centrada en la construcción colaborativa de un futuro mejor.

Partiendo de este reconocimiento, la visión a largo plazo de la estrategia debe ser la que fije el objetivo aspiracional futuro para la región. Una visión bien gestionada, se convierte en un eslogan que ayuda a los diversos actores a trabajar por los mismos objetivos finales. Esta visión podría traducirse de la siguiente manera:

***Un mayor bienestar en Antofagasta construido sobre un sector minero competitivo y medioambientalmente responsable***

*Objetivos concretos para abordar las prioridades de desarrollo de Antofagasta y materializar la visión*

Los objetivos de la estrategia minera deben abordar las principales prioridades regionales que contribuyan a garantizar una mayor calidad de vida con un sector minero más sostenible y competitivo desde el punto de vista medioambiental.

Según las conversaciones mantenidas con diversos actores regionales a lo largo de las actividades de participación y las prioridades identificadas, el gobierno regional debería incluir al menos cinco objetivos exhaustivos, desafiantes y medibles en su estrategia 2023-2050 (Tabla 3).

La consecución de los objetivos requiere acciones concretas que generen confianza en la estrategia a corto plazo y garanticen una aplicación continua a largo plazo. Para ello, es preciso establecer un calendario de proyectos estratégicos, indicando los proyectos cuya ejecución es prioritaria a corto plazo (por ejemplo, 2023-30) y aquellos otros que se inscriben en el calendario a medio y largo plazo (2030-2050) (Tabla 3).

**Table.3 Objetivos sugeridos y cronograma de los proyectos estratégicos para la estrategia minera para el bienestar de Antofagasta 2023-2050**

| Calendario              | Mejorar la calidad de vida de las comunidades locales y los pueblos indígenas                               | Aumentar la participación de las empresas regionales en la cadena de valor de la minería   | Reforzar las competencias y el ecosistema del conocimiento en la región  | Mejorar la gobernanza para un sector minero más productivo y sostenible  | Rehabilitar y preservar el Medio Ambiente      |
|-------------------------|---|--|--|--|--|
| Corto plazo (2023-2030) | Mejorar los sistemas de agua potable y alcantarillado en las comunidades de acogida de la actividad minera. | Medir la participación de las empresas regionales en la cadena de valor de la minería y establecer una hoja de ruta de oportunidades | Apoyar al Instituto del Litio para establecer una hoja de ruta de proyectos innovadores en el sector del litio (por ejemplo, gestión del agua) | Mejorar la capacidad de las instituciones medioambientales de la región (por ejemplo, el Supervisor de Medio Ambiente) | Apoyar la vigilancia cívica del medio ambiente |

|                                   |  |  |  |  |   |
|-----------------------------------|--|--|--|--|---|
|                                   | Facilitar el mejoramiento o instalación de centros de salud de calidad   | Ampliar la participación del empresariado local en los programas de las empresas mineras para subir de categoría a los proveedores | Promover el aprendizaje de la minería en los colegios regionales   | Facilitar la habilitación de terrenos industriales (en colaboración con la SEREMI de Bienes Nacionales)  | Reducir la contaminación atmosférica de las faenas mineras                  |
|                                   | Ampliar el número de infraestructuras recreativas y verdes y el alumbrado público  | Promover sinergias entre los programas de las empresas mineras sobre contratación local  | Complementar los programas de formación de la mano de obra de las empresas mineras para aprovechar al máximo la automatización de las operaciones. | Mejorar la colaboración entre la gran y la mediana/pequeña minería   | Reducir la generación de residuos mineros y facilitar su valorización.      |
| A medio y largo plazo (2030-2050) | Financiar/estructurar para apoyar la creación de empresas autóctonas   | Apoyar la transferencia de tecnología a las empresas regionales  | Adaptar la educación básica para preparar a los estudiantes para el proceso de automatización de la minería  | Mejorar la capacidad de los gobiernos locales para estructurar, presentar y aprobar proyectos.   | Reducir y eliminar el uso de aguas continentales en la gran minería         |
|                                   | Financiar/estructurar para promover la diversificación económica (por ejemplo, agricultura en el desierto, pesca artesana y turismo de intereses especiales) | Internacionalizar a los proveedores regionales de minería  | Apoyar una red de centros de investigación regional en I+D+i para la minería del futuro  | Garantizar que los procesos de recuperación o extracción de metales (e.j., lixiviación de óxidos) se realicen con altos estándares ambientales.        | Evaluar los mecanismos para devolver los derechos de agua a las comunidades |
|                                   | Mejorar las carreteras terciarias y la infraestructura de comunicaciones de banda ancha  | Apoyar a los emprendedores/PYME locales para impulsar las actividades de economía circular en la minería (reciclaje o Litio)       | Mejorar la calidad de la educación con un enfoque de equidad para reducir las desigualdades en toda la región                                      | Promover un mayor uso de las energías renovables en las operaciones mineras (por ejemplo, agilizar los permisos para la interconexión y la generación) | Elaborar un diagnóstico ambiental de la región.                             |

## Pilar II - Establecer un mecanismo de gobernanza para supervisar los avances y garantizar la sostenibilidad de la Estrategia a largo plazo

Para que la estrategia tenga éxito y sea duradera, es necesario poner en marcha un mecanismo de gobernanza capaz de hacerla perdurar más allá de los ciclos políticos, que permita priorizar los proyectos y decidir la mejor forma de ejecutarlos, así como hacer un seguimiento de sus resultados hasta 2050. Esta gobernanza debe estar formada por diversos actores de la región, con una estructura clara de participantes, y una capacidad de decisión y frecuencia de reuniones establecidas. Otras regiones de la OCDE, como Brainport (Países Bajos) o Morelos (México), han adoptado modelos de gobernanza multipartita para supervisar el diseño y la aplicación de estrategias clave para el desarrollo regional.

La Figura 4 describe el esquema de gobernanza sugerido para Antofagasta, que tiene las siguientes características:

-  **Un funcionario público en el gobierno** que coordina la Estrategia y asegura su implementación y continuidad, con un presupuesto definido y un equipo operativo y de coordinación.

- 🌐 **Un comité directivo** encargado de priorizar los proyectos, dar cuenta del seguimiento y proponer nuevas orientaciones para la estrategia. Debe estar compuesto por representantes de los actores relevantes de la región (sector privado y público, sociedad civil y comunidades indígenas), con rotación periódica para ampliar las posibilidades de participación y representación (por ejemplo, 2 años) y un proceso de toma de decisiones basado en el consenso.
- 🌐 **Un comité técnico** encargado de supervisar los proyectos, proporcionar información actualizada sobre el progreso y el presupuesto de los proyectos y responder a otras solicitudes del Comité Directivo. Este comité está formado por un secretario ejecutivo con un equipo de profesionales en colaboración con personal del mundo académico y del sector privado.
- 🌐 **Garantizar que la Estrategia** defienda los derechos de los pueblos indígenas y promueva una participación significativa en la toma de decisiones y el consentimiento libre, previo e informado en el diseño y la ejecución de proyectos estratégicos relevantes para estas comunidades.

**Figura 4. Mecanismo de gobernanza propuesto para la Estrategia**



### Pilar III - Definir un marco de seguimiento y evaluación con distintos niveles de indicadores

La estrategia minera de Antofagasta debe ir acompañada de un marco de seguimiento con diferentes indicadores para asegurar una buena implementación en las diferentes etapas de la estrategia. Esto incluye indicadores de impacto para medir el efecto político a largo plazo del logro de cada uno de los objetivos estratégicos, e indicadores de resultado para monitorear la implementación de los proyectos estratégicos en cada objetivo. A su vez, se necesita un conjunto de indicadores de resultados para medir la ejecución de las tareas operativas de cada proyecto estratégico. Dos medidas gubernamentales son pertinentes a este respecto:

1. **Establecer un marco de evaluación** que permita medir de forma recurrente los productos y resultados de los distintos proyectos estratégicos para alcanzar cada uno de los objetivos de la Estrategia.
2. **Supervisar los avances** de la Estrategia global en la mejora de los niveles de bienestar en la región mediante indicadores de impacto específicos que sean horizontales a los proyectos estratégicos de cada objetivo.

El tabla 4 ofrece un ejemplo de indicadores de seguimiento para la estrategia y los proyectos estratégicos a corto plazo.

**Tabla 4. Ejemplo de indicadores de monitoreo para la estrategia y unos proyectos estratégicos elegidos a corto plazo.**

| Objetivo de la estrategia  | Proyecto estratégico   | Indicador de producto (ejemplo)   | Indicador de resultado (ejemplo)   | Indicador de impacto (ejemplo)  |
|--|--|---|--|---|
| Mejorar el bienestar de las comunidades locales y los pueblos indígenas                   | Facilitar la mejora o instalación de centros de salud de calidad   | Número de centros de salud construidos o mejorados  | Cambio en los tiempos de espera para acceder a un especialista o a una intervención sanitaria                    | Aumento de la esperanza de vida en la región  |
| Aumentar la participación de las empresas regionales en la cadena de valor de la minería  | Ampliar la participación de las empresas locales en los programas de las empresas mineras para mejorar la incorporación de los proveedores (el proveedor de clase mundial) | Número de empresas locales y PYME que forman parte de un programa de capacitación   | Aumento en la capacidad de las empresas locales para prestar servicios a las actividades mineras                 | Aumento de la participación de las empresas locales en la cadena de valor de la minería       |
| Fortalecer las habilidades y el ecosistema de conocimiento regional                       | Promover el aprendizaje en minería en las escuelas, Liceos e institutos regionales   | Número de estudiantes secundarios en aprendizaje dentro de empresas mineras   | Porcentaje de población joven con formación o educación en actividades mineras                                   | Mayor proporción de mano de obra local en puestos de alto valor agregado en empresas mineras. |
| Mejorar la gobernanza para un sector minero más productivo y sostenible                  | Mejorar la capacidad de las instituciones ambientales en la región (por ejemplo, SEREMI, Supervisor de medio ambiente)   | Número de nuevos funcionarios en la SEREMI de medio ambiente y Supervisor de medio ambiente<br>Número de trámites y procesos que se realizan digitalmente | Número de peticiones/permisos tramitados procesados por año<br>Número de decisiones apeladas que son finalizadas | Reducir el tiempo de tramitación y emisión de resoluciones de permisos y fiscalización        |
| Rehabilitar y preservar el Medio Ambiente   | Apoyar el monitoreo ambiental cívico   | Proporción de estaciones de monitoreo ambiental gestionadas por organizaciones civiles  | Aumento de los datos sobre la contaminación atmosférica en distintas zonas de la región                          | Medidas más específicas para mitigar el impacto de la minería en el medio ambiente            |

#### **Pilar IV - Garantizar un canal formal de comunicación y participación con los actores de a sociedad para seguir el progreso y los cambios de la Estrategia.**

La estrategia también necesita apertura e inclusión para obtener mejores resultados políticos no sólo para los ciudadanos, sino con ellos. **Las comunidades locales** no sólo tienen un mejor conocimiento de las condiciones locales, sino también la capacidad de adaptar las políticas al contexto. Antofagasta puede aprovechar las estructuras comunitarias participativas existentes, como el Consejo de la Sociedad Civil (COSOC) y las Juntas de Vecinos, para informar y supervisar la estrategia.

Esta estrategia debe apoyar una participación significativa de **las comunidades indígenas**. Esta empieza por reconocer los derechos de las tierras indígenas y por implicar a las comunidades en la elaboración de acuerdos de reparto de beneficios más estandarizados que logren sinergias con los planes de gobierno locales. Esta coordinación puede ayudar a mejorar el bienestar de la población Indígena y de los otros ciudadanos que habiten en las municipalidades.

Soportar las comunidades Indígenas con fondos comunes para mejorar el acceso a financiamiento y a capacitación en temas de gobernanza y procesos administrativos ayudará a reforzar la autodeterminación Indígena y su participación en el desarrollo regional. Alberta en Canadá, otra región minera OCDE, ha establecido garantías públicas para financiamiento de proyectos Indígenas haciendo viable un gran número de negocios Indígenas.

**El sector privado** también es fundamental en esta estrategia. Las empresas mineras de la región han sido uno de los principales promotores de diversas iniciativas para mejorar el bienestar local. Aunque a menudo impulsadas de manera individual por cada empresa, estos programas de responsabilidad empresarial han creado vínculos con las necesidades locales y han generado inversión comunitaria en aspectos desde salud hasta infraestructura de servicios públicos. .

Las empresas pueden ayudar en la implementación de la estrategia de diversas maneras:

- Compartiendo información con el gobierno sobre proyectos, acuerdos con comunidades, información ambiental y fuerza laboral.
- Apoyando la implementación de proyectos estratégicos ya sea compartiendo capacidad para estructurar proyectos o facilitando la expansión de sus proyectos individuales.
- Los recursos asignados a proyectos individuales de ESG o Responsabilidad Social Corporativa pueden destinarse a proyectos estratégicos de esta estrategia.

**El papel de las instituciones educativas y universidades** es fundamental para apoyar las habilidades locales y liderar la innovación para alcanzar los objetivos estratégicos. La región se beneficia de una importante presencia de universidades privadas y públicas, así como de instituciones de educación superior. Esta red de instituciones puede coordinarse para mejorar las capacidades en la región, alineando la oferta educativa con las necesidades de la industria minera y los planes de diversificación dentro de la cadena de valor minero. También se necesitan instituciones de educación terciaria y secundaria para guiar algunos proyectos estratégicos en educación e innovación, y para apoyar las capacidades del gobierno regional en la planificación e implementación cuando sea necesario.

Otras regiones OECD, como Värmland o Norrbotten en Suecia han generado esquemas para que las universidades ayuden a las municipalidades con baja capacidad institucional en el desarrollo de planes de gobierno y aplicación a proyectos.

#### **Pilar IV: Con el gobierno nacional, apoyar la modernización institucional y la capacidad de las agencias nacionales que operan a nivel regional.**

La definición de responsabilidades y autonomía financiera para las regiones todavía está en discusión en Chile, y las conversaciones sobre un mecanismo a través del cual las regiones puedan solicitar la transferencia de competencias y recursos adicionales continúan.

Por lo tanto, el gobierno nacional tiene un papel estratégico para garantizar el éxito de la estrategia minera regional y asegurar un sector minero más sostenible en Chile. Con este fin, el gobierno nacional debe priorizar la modernización institucional y la capacidad de las agencias nacionales que operan a nivel regional. Estas agencias incluyen a las Secretarías Regionales Ministeriales (SEREMIS), entidades descentralizadas que representan a cada ministerio a nivel regional, la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) o entidades de fiscalización. Por ejemplo, el personal de la SMA es relativamente bajo en comparación con la cantidad de operaciones mineras y empresas que debe supervisar, por lo que debe ser fortalecida para garantizar una mejor protección ambiental de los efectos de la minería y otras actividades en la región.

Además, es imperativo agilizar el proceso de aprobación de proyectos públicos locales por parte de las SEREMIs para acelerar las acciones que aborden las necesidades de las comunidades locales. Por ejemplo, la ejecución de proyectos locales relacionados con infraestructura comunitaria o económica en municipios mineros de Antofagasta, como la ampliación de centros de salud o la creación de parques, espacios verdes o áreas industriales, requiere la aprobación de la SEREMI de Bienes Públicos para acceder a terrenos públicos. Este proceso a menudo se caracteriza por la burocracia y la falta de flexibilidad, lo que complica aún más las cosas para los gobiernos locales con capacidad institucional limitada y limitados por el ciclo político de cuatro años.

## Recomendaciones: Un marco de acción para el desarrollo rural en Antofagasta

Esta revisión identifica un marco de acción que proporciona 15 recomendaciones en torno a cinco pilares para ayudar a Antofagasta a aprovechar sus fortalezas mineras, y promover un crecimiento inclusivo y sostenible con mejores condiciones de vida para sus comunidades.

|    |  |
|----|--|
| I  | <b>Formalizar e implementar la Estrategia Minera de Bienestar para la región de Antofagasta 2023-2050 con objetivos concretos y un cronograma de proyectos estratégicos basados en las prioridades de los diferentes actores regionales.</b>   |
|    | <b>Recomendaciones</b>   |
| 1. | Formalizar la Estrategia con una línea presupuestaria específica dentro del marco institucional y de políticas del gobierno de Antofagasta   |
| 2. | Reconocer en la Estrategia la necesidad de un nuevo pacto entre las comunidades y el sector privado para generar confianza entre los diferentes actores y promover acuerdos comunes centrados en mejorar el desarrollo futuro de la región y avanzar en la estrategia minera.  |
| 3. | Asegurar que la Estrategia proporcione una visión de mediano y largo plazo que refleje la aspiración de la región de aumentar los estándares de bienestar en las dimensiones económica, social y ambiental, basándose en un sector minero competitivo y ambientalmente responsable   |
| 4. | <p>Establecer objetivos en la Estrategia que aborden las prioridades locales y se basen en acuerdos comunes entre los diferentes actores de la región para lograr la visión final de la estrategia.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Mejorar la calidad de vida de las comunidades locales y los pueblos indígenas:</b> mejorar el acceso a los servicios públicos en las comunidades mineras, respaldar proyectos para diversificar la economía y programas ESG de las compañías mineras.</li> <li>▪ <b>Aumentar la participación de las empresas regionales en la cadena de valor minera:</b> apoyar a proveedores y tecnologías que puedan abordar las prioridades mineras clave para la región (por ejemplo, gestión de la contaminación del agua y el aire), fomentar el emprendimiento local en la economía circular y prácticas sostenibles en empresas mineras medianas y pequeñas.</li> <li>▪ <b>Fortalecer las habilidades y el ecosistema de conocimiento regional, incluyendo:</b> apoyar al Instituto del Litio con una hoja de ruta de proyectos innovadores, promover programas de aprendizaje en la minería, establecer espacios formales de intercambio entre empresas y academia, y mejorar la calidad de la educación desde la educación preescolar en toda la región.</li> <li>▪ <b>Mejorar la gobernanza para un sector minero más productivo y sostenible:</b> aumentar la capacidad de las instituciones ambientales en la región, promover la infraestructura minera compartida (por ejemplo, instalaciones de agua desalada) y una mayor conexión con proyectos de energía renovable, y garantizar una transición justa en la gestión del agua por parte de las empresas mineras.</li> <li>▪ <b>Rehabilitar y preservar el medio ambiente:</b> respaldar la supervisión ambiental cívica, mejorar la información sobre los efectos de la minería en la contaminación del aire o el agua e incentivar un uso más eficiente del agua (por ejemplo, tecnologías para la reutilización del agua).</li> </ul> |
| 5  | Implementar proyectos estratégicos de corto y mediano/largo plazo para alcanzar cada uno de los objetivos de la Estrategia. Se han identificado varios proyectos estratégicos a lo largo de diferentes reuniones de múltiples partes interesadas en la región.   |
| II | <b>Establecer un mecanismo de gobernanza para monitorear el progreso y garantizar la sostenibilidad de la Estrategia a largo plazo y más allá de los ciclos gubernamentales.</b>   |
| 6. | Definir un nuevo rol para un funcionario público en el gobierno, con la responsabilidad de coordinar la Estrategia Minera y garantizar su implementación y continuidad, con un presupuesto definido y un equipo para operación y coordinación.   |
| 7. | Establecer un comité directivo encargado de priorizar proyectos, supervisar y proponer nuevas orientaciones para la estrategia, compuesto por representantes de actores relevantes en la región  |
| 8. | Establecer un comité técnico encargado de supervisar los proyectos, proporcionar actualizaciones sobre el progreso de los proyectos y los presupuestos, y responder a otras solicitudes del comité directivo   |
| 9. | Garantizar que la estrategia respete los derechos de los pueblos indígenas y promueva su participación significativa en la toma de decisiones y el consentimiento previo e informado en el diseño e implementación de proyectos estratégicos relevantes para estas comunidades.  |

|             |  |
|-------------|--|
| <b>III.</b> | <b>Definir un marco de monitoreo y evaluación con diferentes niveles de indicadores</b>  |
| 10.         | Crear un marco de evaluación que pueda medir de manera recurrente los resultados y los impactos de los diversos proyectos estratégicos para alcanzar cada uno de los objetivos de la Estrategia  |
| 11.         | Supervisar el progreso de la Estrategia en su conjunto en la mejora de los estándares de bienestar en la región a través de indicadores de impacto específicos que sean transversales a los proyectos estratégicos en cada objetivo.   |
| <b>IV</b>   | <b>Asegurar un canal formal de comunicación e involucramiento de las partes interesadas regionales en la construcción, el progreso y los cambios de la Estrategia.</b>   |
| 12.         | Establecer una estrategia de comunicación adecuada para difundir la Estrategia y su proceso de construcción, con informes públicos anuales sobre el progreso de la estrategia a través de medios de comunicación o reuniones públicas.   |
| 13.         | Mapear y divulgar públicamente información sobre las iniciativas de ESG (Ambiental, Social y de Gobierno) de las empresas mineras en la región.  |
| <b>V</b>    | <b>Apoyar la modernización institucional y la capacidad de las agencias nacionales que operan a nivel regional. El gobierno nacional es crucial para el éxito de la estrategia minera regional y para garantizar un sector minero más sostenible en Chile</b>  |
| 14.         | Coordinar con el gobierno regional de Antofagasta para identificar las necesidades institucionales en la región y definir métodos para aumentar la capacidad y mejorar a los SEREMs, especialmente el SEREMI de Medio Ambiente y el SEREMI de Bienes Nacionales, y la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA). |
| 15.         | Mejorar la coordinación gubernamental para involucrar mejor a las comunidades indígenas en la toma de decisiones sobre la minería y sus territorios  |

## References

- CASEN (2017), *Ministerio de Desarrollo Social*, [http://observatorio.ministeriodesarrollosocial.gob.cl/storage/docs/casen/2017/Casen\\_2017\\_Pueblos\\_Indigenas.pdf](http://observatorio.ministeriodesarrollosocial.gob.cl/storage/docs/casen/2017/Casen_2017_Pueblos_Indigenas.pdf). [3]
- CCM - Eleva (2021), *ALIANZA CCM – ELEVA 2020-2021*, <https://ccm.cl/efl2021/presentacion/alianza-ccm-eleva/>. [6]
- CCM and Programa Eleva (2021), *Estudio de la Fuerza Laboral de la Gran Minería 2021-2030 [Large-scale Mining Workforce Report 2021-2030]*, Consejo de Competencias Mineras and Programa Eleva, Santiago de Chile, <http://>, <https://fch.cl/publicacion/estudio-fuerza-laboral-de-la-gran-mineria-chilena-2021-2030/>. [17]
- De la Huerta, C. (2018), *The Implications of Exhaustible Resources and Sectoral Composition for Growth Accounting: An Application to Chile*, <https://www.bcentral.cl/documents/33528/133326/dtbc807.pdf/126033b1-b505-b436-9c4d-1a4f38235b18?t=1573277855347> (accessed on August 2023). [4]
- Gobierno de Chile (2023), *Economía - Informe Regional Enero*, <https://www.economia.gob.cl/wp-content/uploads/2023/01/informe-regional-enero-2023-1.pdf>. [8]
- ICA (2018), *Estudio Impacto Económico y Social de la Minería del Cobre en Chile*, [https://www.bcn.cl/obtienearchivo?id=repositorio/10221/34140/1/Informe\\_N\\_04\\_23\\_Impactos\\_socioeconomicos\\_de\\_la\\_mineria\\_en\\_Chile.pdf](https://www.bcn.cl/obtienearchivo?id=repositorio/10221/34140/1/Informe_N_04_23_Impactos_socioeconomicos_de_la_mineria_en_Chile.pdf). [9]
- ILO (1989), *Indigenous and Tribal Peoples Convention*, [https://www.ilo.org/dyn/normlex/en/f?p=NORMLEXPUB:55:0::NO::P55\\_TYPE,P55\\_LANG,P55\\_DOCUMENT,P55\\_NODE:REV.en,C169./Document](https://www.ilo.org/dyn/normlex/en/f?p=NORMLEXPUB:55:0::NO::P55_TYPE,P55_LANG,P55_DOCUMENT,P55_NODE:REV.en,C169./Document). [11]
- INE (2022), *Demografía*, <https://www.ine.gob.cl/estadisticas/sociales/demografia-y-vitales/demografia-y-migracion/2022/10/12/poblaci%C3%B3n-extranjera-residente-en-chile-ileg%C3%B3-a-1.482.390-personas-en-2021-un-1-5-m%C3%A1s-que-en-2020>. [12]
- ITA (2022), *Chile - Country Commercial Guide*, <https://www.trade.gov/country-commercial-guides/chile-mining>. [14]
- Martorell Awad, A. (2020), *Mineral rights owners and renewable energies in Chile: an unsettled conflict*, Latin American Legal Studies, Vol. 6, Santiago de Chile, pp. 341-366, <https://lals.uai.cl/index.php/rld/article/view/64/73> (accessed on August 2023). [7]
- Mining (2022), *RANKED: World's top copper producers in 2022*, <https://www.mining.com/featured-article/ranked-worlds-top-copper-producers-in-2022/#:~:text=The%20world's%20top%20copper%20producer.water%20restrictions%20and%20union%20protests>. [15]
- OECD (2023), *OECD Regional Well-Being (database)*, OECD, Paris, <https://www.oecdregionalwellbeing.org/> (accessed on 27 May 2019). [1]
- OECD (2023), *Regional Statistics*, <https://stats.oecd.org/Index.aspx?ThemeTreeId=9#>. [2]
- OECD (2023), *Toolkit to measure well-being in mining regions*, [https://www.oecd-ilibrary.org/urban-rural-and-regional-development/toolkit-to-measure-well-being-in-mining-regions\\_5a740fe0-en](https://www.oecd-ilibrary.org/urban-rural-and-regional-development/toolkit-to-measure-well-being-in-mining-regions_5a740fe0-en). [18]
- OECD (2023), *Toolkit to measure well-being in mining regions*, OECD Regional Development Papers, No. 41, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/5a740fe0-en>. [19]
- OECD (2022), *OECD Economic Surveys: Chile 2022*, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/311ec37e-en>. [5]
- Subdere (2018), *Cámara de Diputados aprobó proyecto que regula elección de gobernadores regionales*, <https://www.subdere.gov.cl/c%C3%A1mara-de-diputados-aprob%C3%B3-proyecto-que-regula-elecci%C3%B3n-de-gobernadores-regionales>. [13]
- U.S. Geological Survey (2022), *Lithium, Mineral Commodity Summaries, January 2022*. [16]
- UN (2008), *United Nations Declaration of the Rights of Indigenous Peoples*, [https://www.un.org/development/desa/indigenouspeoples/wp-content/uploads/sites/19/2018/11/UNDRIP\\_E\\_web.pdf](https://www.un.org/development/desa/indigenouspeoples/wp-content/uploads/sites/19/2018/11/UNDRIP_E_web.pdf). [10]

