

¿Cómo hacer sostenible el desarrollo? Perspectivas territoriales de los ODS 2030 en la Región de Antofagasta

*Proyecto Objetivos de Desarrollo Sostenible
para la Región de Antofagasta*



TRANSFERENCIA OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE PARA LA REGIÓN DE ANTOFAGASTA,
INICIATIVA FINANCIADA POR EL GOBIERNO REGIONAL DE ANTOFAGASTA, FIC-R 2022 CÓDIGO BIP 40046483-0.

CORE
Consejo Regional
REGIÓN DE ANTOFAGASTA

GOBIERNO REGIONAL
ANTOFAGASTA



ESTRATEGIA REGIONAL DE INNOVACIÓN



Instituto Políticas Públicas
IPPUCN
Universidad Católica del Norte

Comité Editorial

Cristian Rodríguez Salas
Catalina Salgado Álvarez
Juan Páez Cortés
Katherine Segovia Olivares

Autores

Rodrigo Álvarez Veliz
Jonathan Richard Barton
Pamela Chavez Crooker
Jorge Dehays Rocha
José Antonio González Pizarro
Catalina Guerra Maldonado
Juan Páez Cortés
Gino Pérez Lancellotti
Paulina Ponce Philimon
Natalia Pozo Morales
Cristian Rodríguez Salas
Ximena Salgado Álvarez
Javier Urrutia Meza
Marcela Ziede Bize

Referatos

Sebastián Baeza González
Luis Gonzales Carrasco
Marcos González Hernando
Alejandro Orellana Mc Bride
Carolina Stefoni Espinoza

Nº de Inscripción de Registro de Propiedad Intelectual: 2024-A-10804

Primera Edición: 2024

ISBN: 978-956-287-492-2

Código BIP: 40046483-0

Diseño: Ediciones Mensaje, Mercedes Lincoñir H.

Impresión: Gráfica Andes

Financiamiento: Fondo de Innovación para la Competitividad Regional (FIC-R) 2022 del Gobierno Regional de Antofagasta.



 <https://ror.org/02akpm128>



¿CÓMO HACER SOSTENIBLE EL DESARROLLO? PERSPECTIVAS TERRITORIALES DE LOS ODS 2030 EN LA REGIÓN DE ANTOFAGASTA

*Proyecto “Objetivos de Desarrollo Sostenible
para la Región de Antofagasta”*

AUTORES

Rodrigo Álvarez Veliz
Jonathan Richard Barton
Pamela Chavez Crooker
Jorge Dehays Rocha
José Antonio González Pizarro
Catalina Guerra Maldonado
Juan Páez Cortés
Gino Pérez Lancellotti
Paulina Ponce Philimon
Natalia Pozo Morales
Cristian Rodríguez Salas
Ximena Salgado Álvarez
Javier Urrutia Meza
Marcela Ziede Bize

CORE
Consejo Regional
REGIÓN DE ANTOFAGASTA



GOBIERNO REGIONAL
ANTOFAGASTA



Instituto Políticas Públicas
IPPUCN
Universidad Católica del Norte

¿CÓMO HACER SOSTENIBLE EL DESARROLLO?
Perspectivas territoriales de los ODS 2030 en la Región de Antofagasta



CAPÍTULO 2

ODS EN LA REGIÓN DE ANTOFAGASTA: UNA VISIÓN DESDE LA CIUDADANÍA Y EL ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Juan Páez Cortés

 0009-0000-9024-4698

 Universidad Católica del Norte

Catalina Guerra Maldonado

 0000-0002-3564-7117

 Universidad Católica del Norte

Natalia Pozo Morales

 0009-0002-7418-9128

 Universidad Católica del Norte



RESUMEN

En los últimos años, se ha planteado la localización de Objetivos de Desarrollo Sostenible como una herramienta de planificación territorial en las principales regiones del mundo. Ante el déficit de información sistematizada de los ODS en las regiones de Chile, se plantea un estudio en la Región de Antofagasta, principal región minera de Chile y de relevancia en el contexto global por su nivel de exportación de minerales críticos para el desarrollo sostenible. Se consideran como herramientas de localización ODS el análisis de percepciones ciudadanas, la trayectoria de indicadores ODS aplicados en el contexto regional y su comparación multinivel. A su vez, el capítulo utiliza elementos de la metodología del SDG Index para monitorear el progreso y definir brechas en dimensiones ODS. En particular, se subrayan desafíos críticos relacionados con acceso a agua potable, saneamiento, contaminación ambiental, cohesión social en un contexto de vulnerabilidad socioeconómica y ambiental, entre otros. Se identifica la necesidad de acciones coordinadas entre múltiples actores para impulsar el desarrollo sostenible en áreas críticas para el bienestar presente y futuro del territorio.

Palabras clave: territorialización, Objetivos de Desarrollo Sostenible, indicadores.



INTRODUCCIÓN

Considerando el avance global de la Agenda 2030 y su aplicación en niveles subnacionales, surge la necesidad de medir el desarrollo sostenible en la Región de Antofagasta, territorio clave para la economía de Chile debido a la intensidad de su producción minera. Las evaluaciones locales de indicadores ODS tienen múltiples beneficios para las regiones, son una guía para el establecimiento de prioridades locales, y aportan información clave para estrategias de desarrollo regional y visión de largo plazo para la política pública (OECD, 2020). Producto de estos beneficios, múltiples regiones subnacionales han generado *Informes Locales Voluntarios* que evalúan indicadores ODS en su territorio, monitorean su avance y relacionan su política pública con las metas de la Agenda 2030 (Cepal, 2024). A su vez, en Chile, a pesar de que existen diversas plataformas de evaluación de indicadores a nivel nacional y regional, aún está presente un déficit de información sistematizada que relacione el estado del desarrollo regional en línea con las herramientas que brindan los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

La evaluación de indicadores ODS en la Región de Antofagasta se justifica por diversas razones. En primer lugar, la Región de Antofagasta presenta un nivel de producción agregada considerablemente alta, lo cual se expresa en su Producto Interno Bruto per cápita, que duplica su valor a nivel nacional y es mayor a al menos 50 regiones mineras de la OECD (OECD, 2023). La intensidad de la producción minera en el territorio ha aportado significativamente al crecimiento de la economía regional, principalmente en la década de 1990 y principios de la década del 2000 (Banco Central, 2024). Sin embargo, la evidencia muestra que, a pesar del crecimiento económico, existe un déficit en la integración de actividades económicas locales, lo que afecta al desarrollo regional (Atienza, Lufin y Breul, 2024; Atienza, Lufin y Soto, 2021; Lagos y Blanco 2010). Debido a esto, la región presenta desafíos en múltiples áreas de los ODS que brindan una visión del desarrollo desde una perspectiva multidimensional.

Este capítulo sintetiza y analiza datos del “Informe ODS 2024 Región de Antofagasta”, realizado en el marco del proyecto “Objetivos de Desarrollo Sostenible para la Región de Antofagasta”. El proceso del informe mencionado consistió en un análisis de participación ciudadana para la priorización de áreas de los ODS en la región y en una búsqueda exhaustiva de diversas fuentes de información, entre las que se encuentran bases de datos públicas, registros administrativos del sector público y el Estudio Longitudinal Región de Antofagasta. Posteriormente, se calcularon 85 indicadores a nivel regional, de los cuales 45 tienen desglose comunal en las diferentes áreas de los ODS. Se evaluó el periodo entre 2013 y 2023, según disponibilidad de información estadísti-

ca. Todos los indicadores y sus respectivos metadatos se encuentran publicados en la plataforma Sistema de Información de Antofagasta.

El presente capítulo está estructurado de la siguiente forma: en primer lugar, se realiza un análisis y exposición del proceso de participación ciudadana para la priorización de áreas de desarrollo sostenible a nivel local. En segundo lugar, se muestra un análisis de indicadores según las diferentes dimensiones de los ODS utilizando metodología del SDG Index (Sachs, Lafortune, Fuller, 2024). Finalmente, se muestra una consolidación de las metas y desafíos regionales en el marco de su desarrollo sustentable.

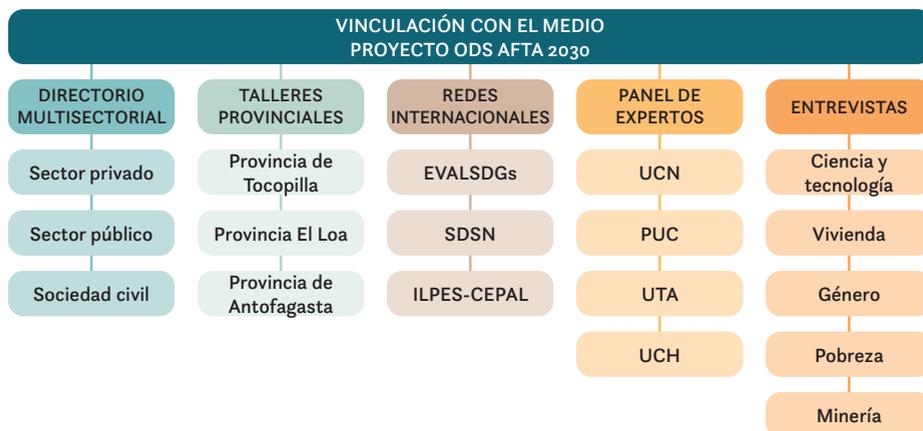
PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con la finalidad de adecuar territorialmente el monitoreo, distintos encuentros y diálogos han sido impulsados desde el equipo técnico con actores en materia de desarrollo sostenible y/o DDHH, esenciales para el cálculo y georreferenciación de indicadores. Este proceso, orientado por el principio de participación significativa del PNUD (2023) implica que “todos los grupos participen en la toma de decisiones sobre qué datos deben recopilarse y cómo se clasifican (...) dando lugar a datos más pertinentes y precisos, a menudo más allá de lo que habitualmente recopilan las oficinas nacionales de estadística” (p.16).

En particular, los talleres provinciales ejecutados de manera virtual (3) y presencial (4) en distintas comunas pusieron valor a la participación ciudadana en un monitoreo basado en el marco de acción de los ODS y la Agenda 2030 hasta el momento inédito en la región. Para ello, fue también integrado el principio de “no dejar a nadie atrás”, procurando llegar a líderes de la sociedad civil en materia de derechos sociales y humanos, estudiantes, asociaciones rurales, pesqueras, indígenas y ciudadanía en general, entendiendo que “una parte integral de no dejar a nadie atrás es dar prioridad a los que están más atrás” (PNUD, 2023, p. 13). Las prioridades territoriales definidas en los encuentros participativos en cada provincia de Antofagasta se muestran en las infografías que acompañan el siguiente relato.

FIGURA 1.

Redes de contactos y vinculaciones del proyecto



Fuente: Elaboración propia en base a Proyecto Objetivos de Desarrollo Sostenible para la Región de Antofagasta.

De acuerdo con el PNUD (2023), el 92% de los objetivos y metas de los ODS se corresponden con derechos humanos o laborales internacionales. Por lo tanto, el monitoreo del desarrollo sostenible aporta de diversas maneras a la promoción de los DDHH en los territorios: a través del levantamiento y divulgación de conocimiento sobre desarrollo sostenible con base en el derecho a la participación ciudadana y la información, también al incentivar una toma de decisiones responsable por parte de las autoridades.

El organismo recomienda seis principios para dar un enfoque a los datos basado en los DDHH:

1. Participación significativa
2. Desglose
3. Autoidentificación
4. Transparencia
5. Privacidad
6. Rendición de cuentas

El monitoreo de una localidad cobra mayor valor cuando sus especificidades son recogidas en la voz de sus habitantes y entendidas como las principales causas de las deudas en materias de desarrollo sostenible y DDHH de la población. Es así especialmente en zonas extremas como Antofagasta, con localidades aisladas y sentidas problemáticas en materia de rezago económico, social y ambiental. Durante el proceso se buscó adoptar una perspectiva interseccional, es decir, “un análisis concreto y con-

tinuo de quién está en riesgo en un contexto dado, cuáles son las causas fundamentales y cómo los diferentes factores de vulnerabilidad se entrecruzan para crear barreras adicionales para el progreso y el desarrollo” (PNUD, 2022, p.13). Esta tarea fue llevada a cabo mediante metodologías cualitativas, como las técnicas de grupos de discusión y cartografías participativas para contribuir en el acceso de la ciudadanía a la información, participación y construcción colaborativa de conocimiento. En esta línea, en el proceso de evaluación realizada se buscó superar el ejercicio meramente técnico del cálculo de indicadores estadísticos —o *la caricatura de la reportitis*—, apostando por incluir una perspectiva territorial y participativa.

La experiencia en esta región ubicada en el desierto más árido del mundo es a veces compleja de procesar, ya que es la zona minera más importante del país, con una fértil vida costera y un interesante desarrollo científico en aspectos como la astronomía y la innovación, aunque con profundas desigualdades socioeconómicas y deudas ambientales.

Tocopilla es una expresión cruda de aquello como zona de sacrificio con altos índices de cáncer, donde pese al cierre de las termoeléctricas la población sigue expuesta a zonas contaminadas y prevalece un profundo

PROVINCIA DE ANTOFAGASTA

Diagnóstico local participativo



Desafíos en economía

- Impacto multidimensional de la minería
- Fuga de recursos y población activa, conmutación
- Necesidad de inversión en desarrollo socioterritorial y diversificación productiva
- Problemáticas de empleo: brechas, informalidad, condiciones salariales
- Pobreza y desigualdad económica

Desafíos sociales

- Acceso y calidad de garantías sociales: Vivienda, Salud, Educación, Servicios básicos
- Crecimiento urbano inorgánico
- Pérdida de cohesión social por impacto de población flotante
- Incremento de delitos en general y violencia de género en particular



Desafíos ambientales

- Contaminación de la minería: Impacto en el agua, aire y pérdida de biodiversidad
- Contaminación urbana por microbasurales
- Escasez hídrica
- Rol público y ciudadano en protección ambiental

Desafíos institucionales

- Escasa articulación entre organismos públicos o vinculación con comunidades
- Fortalecer conocimientos técnicos en el sector público
- Autonomía regional se ve limitada por el centralismo del país
- Desconfianza hacia el Estado



PROVINCIA DE EL LOA

Diagnóstico local participativo



Desafíos en economía

- Impacto de la minería en conmutación y baja contratación de mano de obra local
- Desarrollo socioterritorial no se condice con recursos que se producen en la provincia
- Diversificación productiva: Agricultura, turismo sostenible, energías limpias
- Pobreza por alto costo de vida y bajos sueldos

Desafíos sociales

- Brechas de calidad en salud ante alta tasa de cáncer y problemas de salud mental
- Acceso y calidad de la vivienda
- Pertinencia territorial y cobertura educativa
- Planificación urbana: Servicios básicos y vialidad
- Inclusión para personas en situación de discapacidad y protección de patrimonio indígena



Desafíos ambientales

- Contaminación de la minería: Impacto en el agua, aire y pérdida de biodiversidad
- Contaminación urbana por microbasurales
- Problemáticas por perros asilvestrados
- Escasez hídrica y calidad del agua
- Rol público y ciudadano en protección ambiental

Desafíos institucionales

- Sensación de ausencia del Estado
- Acceso a datos abiertos para ciudadanía
- Sobreintervención de estudios y mesas poco concretas en el territorio
- Centralismo político y administrativo en perjuicio de la autonomía regional y comunal
- Cortoplacismo y escasa vinculación de comunidades indígenas con la política



PROVINCIA DE TOCOPILLA

Diagnóstico local participativo



Desafíos en economía

- Reconversión productiva debido a la declaración de zona de sacrificio
- Rezago económico
- Barreras laborales y fuga de población activa
- Impacto de la pobreza en caletas pesqueras, tercera edad y mujeres

Desafíos sociales

- Modelo y financiamiento de la salud ante alta tasa de cáncer y enfermedades respiratorias
- Acceso y calidad de la vivienda
- Calidad y recursos de la educación
- Planificación urbana: Servicios básicos y vialidad
- Inclusión social: Tercera edad, mujeres en la pesca



Desafíos ambientales

- Contaminación industrial: Quema de carbón, lluvia ácida, material particulado fino
- Contaminación urbana por residuos sól domiciliarios
- Escasez hídrica
- Transición hacia energías limpias no convencionales

Desafíos institucionales

- Mayor participación ciudadana vinculante
- Reducir burocracia estatal en la postulación a proyectos de desarrollo
- Sobreintervención de estudios y mesas poco concretas en el territorio
- Recambio de autoridades compromete continuidad de datos y programas



rezago económico. De acuerdo a Galaz-Mandakovic, en esta comuna “el Estado constituyó un tránsito conceptual hacia los grupos socioeconómicamente precarios: de sujetos de derecho a sujetos de desechos, sobre los cuales estructuró una violencia lenta, la cual se caracteriza por ser de largo plazo, por su condición acumulativa y alterante del devenir sanitario” (2018, p. 99). Las personas surcan abisales precarizaciones y transformaciones económicas, sociales y ambientales inmersas en un tejido social de larga data, organizado y vigilante de sus autoridades, lo cual es fundamental para el funcionamiento de la democracia y sus instituciones. Sin embargo, existe una desazón que se hizo visible en el encuentro:

“Todo lo que quiere decir la gente lo vamos a decir una vez más y después de ustedes van a venir otros. Esto que pasa aquí es una catarsis de los tocopillanos por la falta de soluciones por años a los mismos problemas. No son problemas nuevos, es que se han ido agudizando (...). Nosotros acá no somos personas naturales, todas somos representantes de una agrupación, de una institución, de una empresa, todas somos personas jurídicas. Tenemos detrás de nosotros a personas, nos multiplicamos todos los que estamos aquí sentados. Pero, por favor, ustedes sean quienes lleven a donde tienen que llevar(...) Estamos cansados de este sistema.”

PARTICIPANTE DE TALLER EN TOCOPILLA

Tampoco son novedad las tensiones socioterritoriales en la provincia El Loa y especialmente en San Pedro de Atacama, donde la extracción minera en general con su impacto en las comunidades atacameñas aledañas ha sido investigada en diversas ocasiones (Castillo *et al.*, 2022; Morgado & Azócar, 2016; Riedemann *et al.*, 2020). La pérdida de patrimonio cultural y actividades económicas tradicionales asociadas a la agricultura y ganadería auquénida, que vive este colectivo a partir del impacto que tiene la minería en la escasez hídrica y la pérdida de biodiversidad, es una problemática que afecta sus DDHH y que también fue señalada constantemente en los talleres realizados. En esta experiencia de participación ciudadana, el marco de evaluación de los ODS resultó insuficiente, ya que no cuenta con indicadores oficiales para monitorear la preservación del patrimonio o tejido social, aspecto crucial para la cohesión social y el desarrollo sostenible. No obstante, se pueden vislumbrar —a partir de este ejemplo— ciertas oportunidades para los gobiernos locales en LAC durante este tipo de monitoreos participativos para construir evaluaciones pertinentes territorialmente y con perspectiva transformadora.

¿Cómo medir elementos relacionados con las deudas de la gobernanza y la participación social en un plano local? ¿Cómo generar indicadores sobre las alianzas, diálogos y vinculaciones entre sector público, privado y sociedad civil? ¿Sobre impacto de estudios y mesas institucionales? Son desafíos planteados en los encuentros, que podrían hacer aún más sustantiva la vigilancia de los DDHH y la democracia de la que pueden ser parte los distintos actores locales a través de monitoreos del desarrollo sostenible.

Sin duda, un desafío a futuro será generar un impacto aún más concreto y material para comunidades invisibles y/o marginalizadas — dentro y fuera de las ciudades. Es además una deuda sentida en un continente donde hasta la actualidad referentes de la política y figuras públicas relativizan el valor de los DDHH y la Agenda 2030 de la mano de noticias falsas en el día a día de una población que, ante la duda, cada vez desconfía y se atomiza más. Los DDHH y ODS son una realidad que no es inamovible, y requiere hacer concreto su valor y utilidad para aportar al desarrollo sostenible. Con ese propósito en mente, el diagnóstico y requerimientos de información expresados en los encuentros participativos se han traducido —siguiendo criterios de factibilidad— en un set de indicadores estadísticos georreferenciados para monitorear el desarrollo sostenible de la Región de Antofagasta y sus comunas, siguiendo el marco metodológico de la Agenda 2030.

RESULTADO DE INDICADORES

Posteriormente al análisis de participación ciudadana, se presenta una revisión de indicadores ODS en la Región de Antofagasta. Aquellos indicadores han sido seleccionados con relación a progresos, retrocesos o brechas que se registran en áreas prioritarias regionales. El análisis cuenta tanto con indicadores oficiales de la agenda 2030 aplicados a nivel global como con adaptaciones de indicadores alternativos que complementan el análisis. Se adapta metodología de indicadores ODS propuestos por el *Grupo interinstitucional y de expertos sobre los indicadores de los ODS (IAEG - SDG)* para indicadores oficiales más la generación de indicadores alternativos que se relacionan con las metas de los ODS y amplían la información a nivel local. La metodología de cálculo de cada indicador se encuentra alojada en el Sistema de Información Territorial de Antofagasta, aportando a la democratización y descentralización de información para la toma de decisiones.

El análisis de indicadores se desglosa en *Indicadores del área social* que contiene información sobre derechos humanos y sociales, planificación urbana, inclusión social; *Indicadores de la dimensión económica*, que describe el crecimiento económico, empleo, industria e innovación, y, finalmente, *Indicadores de la dimensión medioambiental* que describen acceso al agua potable, contaminación y biodiversidad.

Indicadores del área social

El bienestar social regional fue monitoreado en el proyecto a través de diversos ODS, como el ODS 1 (Fin de la pobreza), ODS 2 (Hambre Cero), ODS 3 (Salud y bienestar), ODS

4 (Educación de calidad), ODS 5 (Igualdad de género), ODS 11 (Ciudades y comunidades sostenibles) y ODS 16 (Paz, justicia e instituciones sólidas). Estos ODS abordan con transversalidad y amplitud metas e indicadores que permiten dar cuenta del bienestar social, el cual es crucial para el desarrollo sostenible porque tiene una influencia mutua con las esferas económicas, ambientales e institucionales.

La dependencia del área social respecto de las temáticas económicas y ambientales es particularmente evidente en Antofagasta, a partir de la presencia de recursos minerales y una economía extractiva que data de hace más de un siglo con la explotación de salitre hasta los actuales desafíos que trae el auge del litio. Diversos estudios sobre el Norte Grande señalan que la actividad minera ha generado una distribución desigual de la riqueza y el desarrollo en la región, lo que ha contribuido al estancamiento social y económico en localidades —especialmente, rurales— fuera del eje minero y generando “bolsas de pobreza extrema” en grandes ciudades como Antofagasta y Calama (Araya *et al.*, 2019; Galaz-Mandakovic, 2017; Rodríguez *et al.*, 2014). Asimismo, las ciudades enfrentan problemas de exclusión social y gestión urbana, exacerbados por la contaminación y el manejo deficiente de residuos (Araya, 2019).

Es también clave observar desigualdades de género y desafíos en salud. La masculinización de la industria minera ha incrementado riesgos ocupacionales, como enfermedades respiratorias y accidentes automovilísticos, mientras que la feminización de la pobreza y la violencia de género se agudizan en comparación a otras zonas (Ríos *et al.*, 2020; Cáceres-Burton, 2019; González & Gonzales, 2020; Ferrer *et al.*, 2022). Además, la migración internacional e interna ha generado tensiones sociales y afectado la cohesión social, lo que ha llevado a discriminación y estigmatización de migrantes (Araya, 2019; Concha & San Francisco, 2018). Por otra parte, las comunidades indígenas enfrentan problemas de desertificación, dada la escasez y/o contaminación del agua y presión sobre los recursos naturales, lo que compromete sus modos de vida tradicionales ligados a la ganadería y agricultura (Castillo *et al.*, 2022; Pierre *et al.*, 2020).

Como resultado del diagnóstico participativo del proyecto, emergieron distintas prioridades socioterritoriales que orientaron la recopilación de información estadística y georreferenciada. La realidad social, siendo multidimensional y compleja, requiere un enfoque que combine la riqueza de la información cualitativa obtenida de los encuentros con los datos cuantitativos y georreferenciados generados. Este enfoque se orienta a ofrecer un monitoreo integral del desarrollo sostenible que sea útil tanto para los tomadores de decisión regionales como para las comunidades en su búsqueda de bienestar socioterritorial. Para ello, se analizarán tres dimensiones clave: 1) Derechos humanos y sociales, 2) Planificación urbana y 3) Inclusión social, reflejando las principales preocupaciones e indicadores identificados en la región.

Derechos humanos y sociales

La tasa de mortalidad por enfermedades no transmisibles como el cáncer es alarmante especialmente en las comunas de Tocopilla y Antofagasta, superando la tasa nacional en todos los registros observados durante la década 2013-2023 (Departamento de Estadísticas e Información de Salud, 2024). En los encuentros se da cuenta de que la existencia de un hospital de baja complejidad en Tocopilla no permite el acceso a quimioterapias a los pacientes dentro de la misma comuna, lo que les obliga a trasladarse a ciudades como Calama o Antofagasta, ubicadas a decenas de kilómetros de distancia. Por otra parte, el mayor porcentaje promedio de muertes por accidentes de tráfico en la región puede vincularse a factores como las camionetas rojas de la minería y una cultura de conducción a alta velocidad por el desierto, lo que también se asocia a que los hombres son las principales víctimas fatales de este tipo de accidentes (Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, 2022). Finalmente, las nuevas infecciones por VIH también han tenido un aumento sostenido en la región durante la última década. El año 2021, se registran 49,88 nuevas infecciones por VIH cada 100.000 habitantes a nivel regional, mientras que la tasa nacional es de 20,43. Estas se concentran en el tramo etario de 25-29 años, con los hombres como los principales portadores (igual que a nivel nacional). Las mujeres de la región presentan más contagios en comparación al total del país durante todo el período observado, problemática que tampoco pasa desapercibida:

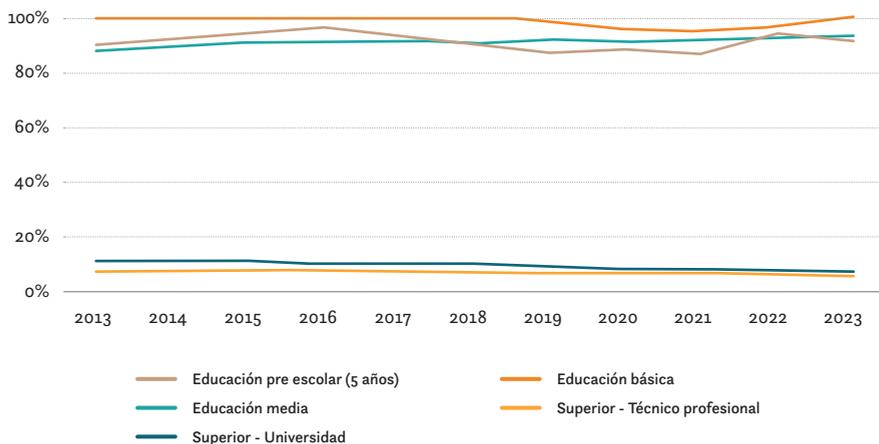
“Acá hay una agrupación de mujeres (...) que tienen VIH, y que son todas mujeres esposas de mineros, por la razón de que acá en Calama, tú, cada una cuadra al menos, encuentras una chopería, hay más choperías que librerías acá”.

ENTREVISTADA DE UNA ORGANIZACIÓN DE LA SOCIEDAD CIVIL

El análisis de la matrícula educativa regional muestra fluctuaciones en todos los niveles observados, especialmente notorias a partir de 2020 (datos abiertos Mineduc, 2024). En educación parvularia, la matrícula alcanzó un máximo del 96,02% en 2016, descendiendo a 91,92% en 2023, sin recuperar los niveles prepandemia. La educación básica se mantuvo estable, con una leve disminución en 2021 y una posterior recuperación. La educación media presenta un aumento sostenido, alcanzando el 93,30% en 2023. Sin embargo, la educación terciaria sufrió una fuerte caída, con la matrícula universitaria descendiendo de 10,19% en 2013 a 6,37% en 2023, lo que puede ser reflejo de las dificultades económicas y/o fuga de talentos de la región.

FIGURA 2.

Distribución porcentual de estudiantes matriculados en distintos niveles de educación. Región de Antofagasta 2013-2023.



Fuente: Elaboración propia en base a plataforma de Datos Abiertos Mineduc, 2023.

A partir de los encuentros, cabe destacar preocupaciones asociadas a la expansión de matrícula terciaria fuera de las principales ciudades de la región, además del desarrollo de áreas de conocimiento no ligadas a la minería. La pertinencia territorial, recursos y calidad educativa especialmente hacia las zonas rurales e indígenas, apareció como un desafío principalmente en la provincia El Loa, donde las familias pertenecientes, por ejemplo, a los pueblos del Alto Loa o Ayllús de San Pedro de Atacama deben abandonar sus lugares de residencia para apoyar la continuidad de estudio de niños, niñas y adolescentes.

Planificación urbana

El crecimiento urbano inorgánico, junto con la desactualización de los planes reguladores comunales, fue identificado como una de las preocupaciones recurrentes en los encuentros participativos. Estas falencias han generado una planificación territorial deficiente, afectando tanto el desarrollo urbano y la seguridad pública como el acceso a servicios esenciales. En materia de vivienda, el porcentaje de población urbana que vive en asentamientos informales ha crecido significativamente, pasando del 0,61% en 2013 al 5,4% en 2023, siendo Mejillones (42,46%), San Pedro de Atacama (14,82%) y Sierra Gorda (13,42%) las comunas más afectadas (Catastro de campamentos Techo, 2023).

Por otro lado, la falta de información adecuada sobre las zonas rurales representa un desafío que debe ser abordado con un monitoreo a través de instrumentos nacionales. A pesar de que se reporta un buen nivel de acceso al agua potable o al transporte público en las principales ciudades de la región, los participantes en los encuentros señalaron que pequeñas localidades rurales, especialmente las costeras y andinas, son frecuentemente excluidas de estos conteos. La total falta de servicios básicos en pueblos del Alto Loa o en las caletas de Tocopilla impacta en el encarecimiento y en el surgimiento de problemas sanitarios que afectan al bienestar de las personas.

En materia de seguridad de la población, se observa un deterioro sostenido de los indicadores revisados (Centro de Estudios y Análisis del Delito, 2024). En 2023 se registraron aproximadamente 2.850 delitos violentos por cada 100.000 habitantes, superando la tasa nacional (2.631 por cada 100.000 habitantes). Los delitos sexuales también han aumentado, con una tasa de 109 por cada 100.000 personas en la región, similar al promedio nacional en 2023. Los homicidios y femicidios han mostrado una tendencia creciente, con una tasa de 6,2 por cada 100.000 habitantes en 2023, en comparación con los 5,1 a nivel nacional. Por otra parte, la percepción de seguridad ha disminuido considerablemente. En 2013, el 45,6% de las personas se sentía segura caminando de noche en su zona, porcentaje que cayó a 17,8% en 2022. En términos de delitos violentos, la comuna de Sierra Gorda lidera con una tasa de 6.823 personas que han sufrido delitos violentos por cada 100.000 habitantes, seguida de Mejillones (4.911), San Pedro de Atacama (3.669) y Tocopilla (3.650). En cuanto a delitos sexuales, Mejillones (198), Sierra Gorda (167) y Tocopilla (152) superan la tasa regional (109 delitos sexuales cada 100.000 habitantes). Las comunas de Calama y Mejillones muestran las tasas más altas de homicidios, mientras que Calama reporta la mayor percepción de inseguridad.

Inclusión social

La medición de pobreza revela una compleja realidad regional: a pesar de que históricamente Antofagasta ha mostrado menores niveles de pobreza en comparación con el promedio nacional, las estadísticas recientes muestran un cambio preocupante (Casen, 2022). Entre 2013 y 2020, los niveles de pobreza regionales se elevaron entre un 3,9% y un 8,8%, mientras que a nivel nacional descendieron entre un 13,9% y un 10,7%. El año 2022 marcó un punto de inflexión, con un 7,6% de pobreza en Antofagasta frente al 6,5% nacional. Este deterioro pospandemia podría estar vinculado a factores como menor cantidad de empleo, más informalidad laboral e inequidad de ingresos, reflejando así desafíos profundos en la estructura económica regional. La pobreza multidimensional ofrece una visión más completa de las condiciones de vida al incluir dimensiones como educación, salud, trabajo y vivienda. Entre 2015 y 2017, Antofagasta mostró un nivel de pobreza multidimensional inferior al promedio nacional por casi tres puntos porcentuales. Sin embargo, en 2022, la pobreza multidimensional en la región alcanzó

un 17,1%, resultado levemente superior al 16,9% de escala nacional. Las comunas de Taltal y Tocopilla lideran en pobreza por ingresos, mientras que, en términos de pobreza multidimensional, San Pedro de Atacama, Taltal, Tocopilla y Mejillones presentan valores superiores al 20% de incidencia de esta problemática en la población (Estimaciones de Pobreza Comunal Ministerio de Desarrollo Social, 2022).

En el ámbito de género, las desigualdades y violencias se agudizan en comparación a la escala nacional. En 2023, la tasa de participación laboral femenina en Antofagasta fue del 53%, significativamente menor que la de los hombres, que alcanzó el 74,4%. La violencia de género también es una preocupación grave, con un 25% de las mujeres reportando haber sufrido algún tipo de violencia en 2020, destacando un aumento en la violencia sexual y psicológica, especialmente entre mujeres de entre 26 y 55 años en contextos socioeconómicos bajos. En términos de representación, aún falta mucho por acercarse a la paridad en cargos de poder, tanto en el Congreso como en municipios, con una presencia de mujeres que rara vez supera el 33% en los últimos años. El desglose según nombramientos femeninos en cargos de Alta Dirección Pública Nivel I también muestra diferencias significativas: en la década observada hubo nombramientos de mujeres en Nivel I de Alta Dirección para la región solo en 2014 y 2015, mientras que a nivel Nacional estos van del 10% a 40% durante la década observada.

La situación de la tercera edad y de personas con discapacidad fue un tema relevante, especialmente en los encuentros de Tocopilla, debido al rezago económico, y en San Pedro de Atacama, por sus características rurales, respectivamente. La falta de políticas de cuidado e infraestructura adecuadas, así como de instrumentos de monitoreo estandarizados y permanentes en el tiempo, dificultan la inclusión social y bienestar de estos grupos. En atención a lo anterior, es esencial también promover su participación activa en la vida comunitaria para hacerlos visibles.

Finalmente, la interculturalidad regional es un aspecto clave que requiere aproximaciones metodológicas y de política pública complejas, a la luz de diversas nacionalidades y comunidades indígenas presentes en el territorio y asistente a los encuentros participativos realizados en contexto del proyecto. En esta línea, comunidades atacameñas de la provincia El Loa han sido fundamentales para destacar los desafíos y tensiones derivadas de la extracción de recursos naturales. La pérdida patrimonio subraya la necesidad de incluirlas en las decisiones sobre desarrollo:

“Con la agricultura, igual, ahora la gente no siembra, no sabe de las semillas, se ha perdido todo, hasta la cultura, la música, el arte, el tejido, todo se ha perdido. Entonces no se ha tenido cuidado de ese aspecto de los fundamentales, para que surjamos y para que avancemos”.

PARTICIPANTE, SAN PEDRO DE ATACAMA

Si bien persisten desafíos en la generación de información cuantitativa en escalas locales, los encuentros participativos permitieron un monitoreo integral cualitativo y ciudadano, el cual se corroboró con los indicadores ODS mencionados y permitió identificar los ejes temáticos Derechos humanos y sociales, Planificación urbana e Inclusión social. Una perspectiva interseccional a nivel metodológico y político, siguiendo el principio de no dejar a nadie atrás de la Agenda 2030, es crucial para intervenir de manera pertinente y eficaz las problemáticas de la región.

Dimensión económica de los ODS en la Región de Antofagasta

Para analizar el desarrollo sostenible, tanto a nivel global, nacional o local, es imprescindible considerar su dimensión económica, debido a que sus diversas áreas impactan en la reducción de la pobreza, las desigualdades y en el crecimiento económico sostenible e inclusivo (PNUD, 2023). Entre los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible, la dimensión económica abarca el crecimiento y trabajo decente (ODS 8), infraestructura e innovación (ODS 9), inequidad (ODS 10) y sus resultados se extienden a otros objetivos que describen a su vez aspectos sociales y/o medioambientales. La Organización Internacional del Trabajo (2016), destaca entre los principales elementos del desarrollo sostenible la promoción del empleo con condiciones seguras y salarios justos, garantizar la protección social y el crecimiento económico bajo competitividad, innovación y respeto hacia el medio ambiente (OIT, 2016). De la misma forma, los ODS relacionados con la economía no solo tienen un valor intrínseco, sino que también lo poseen por su aporte en otras áreas del desarrollo sostenible. La evidencia muestra que el crecimiento económico con innovación y desarrollo de infraestructura tiene un impacto directo en la reducción de la pobreza, presentando un progreso simultáneo entre objetivos económicos y sociales (Barbier, 2019).

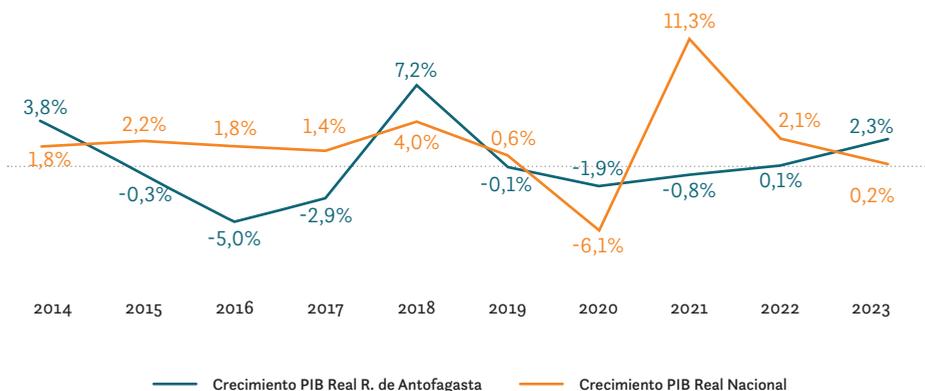
En específico, producto de su especialización, las regiones mineras tienen particulares desafíos para proyectar una economía sostenible. La productividad y las rentas provenientes de la minería pueden impactar en la dimensión económica de los ODS a través de diferentes vías, estimular la economía local, incrementando las oportunidades de participación de empresas locales, la generación de nuevos empleos y aumentar los ingresos de la población; a su vez, puede afectar negativamente la equidad de ingresos, la gestión de ingresos públicos a nivel local y desencadenar tensiones sociales (Mancini, 2018). En un contexto, local, la generación de empleos de calidad, la innovación en la industria y el aporte en la generación de capacidades locales son elementos en que el sector minero puede aportar al logro de aspectos económicos de los ODS (Cole y Broadhurst, 2022; Monteiro, Da Silva y Neto, 2019). Por esto, en el caso de la Región de Antofagasta, caracterizada por su alta especialización en minería, se plantean diversas aristas de análisis para evaluar su sustentabilidad económica bajo un marco de indicadores ODS.

Crecimiento económico

En primer lugar, la economía de la Región de Antofagasta se caracteriza por la fuerte participación del sector minero. Entre los años 2013 y 2023, el aporte de la minería en el Producto Interno Bruto fue, en promedio, de un 57%. Asimismo, el impacto de la minería en la economía local posiciona a Antofagasta como una de las regiones de Chile con mayor Producto Interno. A modo de ejemplo, el Producto Interno Bruto Regional per cápita en el año 2023 superó en más de dos veces el indicador a nivel nacional. Sin embargo, la magnitud de la economía regional en términos temporales se explica por su crecimiento sustancial en la década de 1990 y, en menor medida, por el crecimiento de la economía en el 2022. En la última década, ente 2013 y 2023, el crecimiento de la economía de la Región de Antofagasta se posiciona significativamente por debajo de la economía a nivel nacional, promediando un crecimiento de 0,3%, frente a 1,9% a nivel nacional. En esta línea, existen múltiples factores que pueden incidir en el crecimiento económico a nivel regional, siendo entre los principales el estancamiento de la inversión y la baja diversificación económica.

FIGURA 3.

Crecimiento del PIB Real en la Región de Antofagasta y a nivel nacional



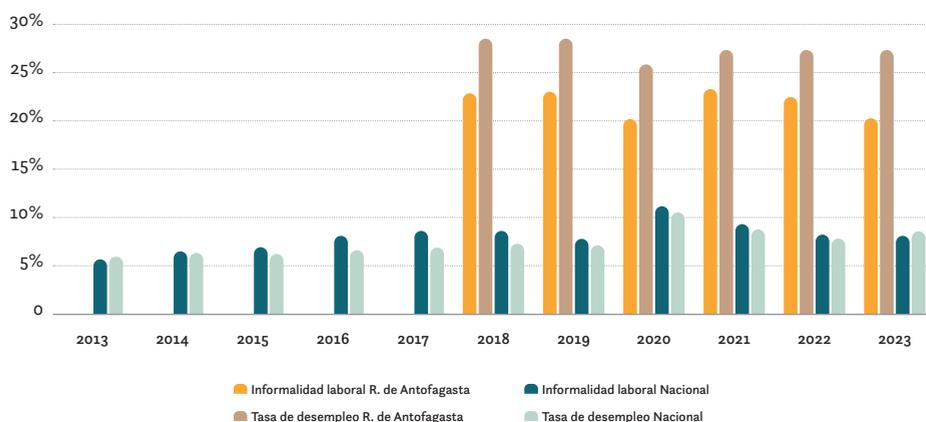
Fuente: Elaboración propia en base a datos estadísticos del Banco Central.

Empleo regional

Entre los principales indicadores que reportan el estado del empleo en un territorio bajo el marco del ODS 8 “Trabajo decente y crecimiento económico” están el porcentaje de desempleo y la informalidad laboral. Durante la última década, la Región ha presentado valores más altos de desempleo en comparación al promedio nacional, salvo el año 2023, donde se obtienen resultados similares. A su vez, la informalidad laboral ha sido menor en la Región de Antofagasta que en el promedio país en toda la tendencia, con un 20,2% en el año 2023 (Encuesta Nacional de Empleo, 2023). Ambos fenómenos definen en parte el estado y la calidad del empleo en la región. Si bien la informalidad laboral es menor respecto al país, es necesario avanzar en políticas públicas que reduzcan el nivel de informalidad laboral, especialmente en sectores económicos donde este aspecto es más recurrente. Cabe destacar además que existe una amplia heterogeneidad comunal de resultados tanto en ocupación laboral como en informalidad laboral: la comuna que presenta un menor nivel de ocupación es Tocopilla con un 52%, mientras que Taltal, Ollagüe y San Pedro de Atacama de posicionan entre las comunas con un mayor porcentaje de informalidad laboral, con resultados que varían entre un 45% y 46% de su población bajo esta condición (Estudio Longitudinal Región de Antofagasta, 2024).

FIGURA 4.

Informalidad laboral y tasa de desempleo en la Región de Antofagasta y a nivel nacional.



Fuente: Elaboración propia del IPP UCN en base a datos de la Encuesta Nacional de Empleo (INE, 2024).

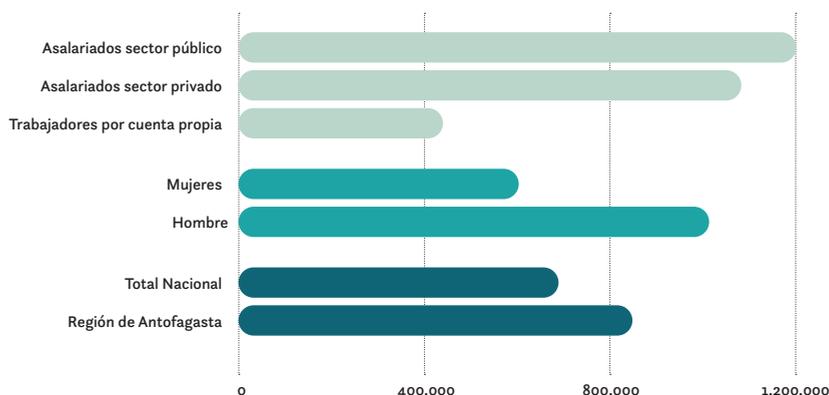
Ingresos y su distribución

Sobre otros aspectos, Antofagasta se caracteriza por presentar ingresos del trabajo más altos que el promedio nacional. Según datos de la Encuesta Suplementaria de Ingresos, el ingreso medio real de las personas empleadas en el año 2022 superó los \$930.000, los cuales sobrepasan al promedio nacional en un 23%. Esta diferencia no es solo el resultado de los últimos años, sino que evidencia una tendencia de la última década; sin embargo, las principales problemáticas de los ingresos son producto de su distribución.

En primer lugar, la diferencia entre el ingreso de hombres y mujeres es significativa y de gran magnitud. Durante el último año de medición se evidencia que el ingreso de los hombres asalariados en la región es de un 68% más elevado que el ingreso de las mujeres, una diferencia de aproximadamente 450.000, según peso del año 2022. En segundo lugar, los trabajadores a cuenta propia obtienen resultados significativamente más bajos que los otros grupos de trabajadores, siendo impactados fuertemente en el año 2020 producto de la incidencia de pandemia Covid-19. En tercer lugar, los ingresos per cápita del 40% de hogares más pobres en la Región de Antofagasta también han sido impactados fuertemente en el año 2020, en específico con un decrecimiento de un 46%; a su vez, se evidencia que las diferencias positivas que existían respecto a su comparación nacional han disminuido. Producto de lo registrado en el año 2022, el ingreso del 40% de hogares más pobres en la región fue de 160.000, mientras el nacional fue de 135.000 (Casen, 2022). En cuarto lugar, el índice de Gini muestra una desigualdad estructural de los ingresos en la región, con valores entre 0,45 y 0,5 se muestra una desigualdad de ingresos mayor en comparación a la mayoría de los países OECD y similares a la desigualdad de ingreso a nivel nacional (Casen, 2022).

FIGURA 5.

Ingreso medio real de empleadas y empleados, desglosado por sexo, ocupación y edad (2022).



Fuente: Elaboración propia del IPP UCN en base a datos de la Encuesta Suplementaria de Ingresos (INE, 2023).

Diversificación productiva y valor agregado

Por otro lado, las condiciones que anteceden al resultado de variables económicas en un territorio tienen principal relevancia para avanzar hacia un desarrollo más sustentable, siendo condiciones clave que potencian el desarrollo económico sostenible, en el corto y mediano plazo, la estructura de la economía regional y su capacidad para aportar valor agregado en la producción local. En la Región de Antofagasta, el indicador “Aporte del sector manufacturero (o industria) al producto interno bruto regional” es considerablemente más bajo en comparación al aporte nacional de este sector, presentando valores entre 3 y 4% del Producto Interno Bruto regional entre 2013 y 2023. A su vez, la región presenta una concentración del 2,3% del gasto público nacional ejecutado en actividades de I+D, posicionando su participación por sobre las regiones de la macrozona norte, pero por debajo de regiones como Valparaíso, Biobío, La Araucanía, Los Ríos, Los Lagos y Magallanes (Encuesta de Créditos Presupuestarios Públicos a I+D).

Por otro lado, se evidencia que la Región de Antofagasta genera una mayor emisión de gases de efecto invernadero por unidad de Producto Interno Bruto en comparación al promedio nacional. Si bien este valor se ha reducido en los últimos años, producto de una mayor infraestructura para la producción de energías renovables, la industria de la Región de Antofagasta tiene el desafío de reducir aun más los niveles de emisiones de CO₂ equivalente para contribuir a la sustentabilidad local y global.

Dimensión medioambiental de los ODS

Por otro lado, la dimensión medioambiental de los Objetivos de Desarrollo Sostenible se centra en la protección y preservación del medioambiente, como un pilar fundamental para el desarrollo. Además de su relevancia global, la particularidad de los territorios mineros requiere especial análisis de esta dimensión, con el fin de evaluar, monitorear y fomentar la sostenibilidad en ámbitos como el impacto ambiental, considerando la emisión de gases de efecto invernadero, la intensidad energética y la contaminación, y también aspectos como la contaminación a través de desechos y el cuidado de hábitats naturales y biodiversidad local. Asimismo, emergen temas relevantes para la calidad de vida de los habitantes locales, como el impacto en salud y la contaminación de zonas urbanas.

Producción sostenible – contaminación industrial

Las características del sector productivo local y los modos de producción tienen la capacidad de impactar en la sostenibilidad del territorio. Considerando la concentración minera en la Región de Antofagasta, indicadores de los ODS 7 “Energía Asequible y no contaminante”, ODS 12 “Producción y consumo sostenible” y ODS 13 “acción por el clima” muestran en su conjunto aspectos a considerar de la producción local y su impacto en el medio ambiente. En primer lugar, los territorios mineros se caracterizan por un mayor consumo energético para la producción. En este ámbito, la Región de Antofagasta entre 2014 y 2021 ha requerido una mayor cantidad de energía para producir una unidad de Producto Interno Bruto en comparación con otras regiones, debido a la alta demanda energética del sector minero (Comisión Nacional de Energía, 2022). Bajo esta misma área del desarrollo sostenible, la Región de Antofagasta ha disminuido en los años su dependencia de energías provenientes de combustibles fósiles, transitando hacia una mayor participación de energías renovables. Una muestra de ello es la participación de un 34,6% de energía eléctrica de fuentes renovables en la Región de Antofagasta en mayo del año 2024 (INE, 2024)

Asimismo, se espera que la transición hacia energías renovables tenga un impacto en la emisión de gases de efecto invernadero. Desde 2013 hasta 2020, las emisiones de gases de efecto invernadero medidas a través de CO₂ equivalente per cápita, ha sido al menos cinco veces mayor en la Región de Antofagasta en comparación al agregado nacional (Informe Nacional de Gases de Efecto Invernadero 1990-2020, 2021). A su vez, estimaciones adicionales a las estadísticas oficiales señalan una disminución progresiva de la emisión de gases de efecto invernadero durante los años 2021 y 2023, lo cual se correlaciona con la reducción de fuentes de energía térmica (Observatorio Carbono Neutralidad, 2024). Si bien se ha experimentado un avance de energías renovables, la sustentabilidad del territorio requiere un mayor avance que impacte significativamente en la reducción de gases de efecto invernadero, junto a la aplicación de tecnologías

que incrementan la eficiencia energética, especialmente en el sector minero, el cual concentra el 80% del consumo de energía en la región.

A su vez, producto de la concentración de la actividad minera, la Región de Antofagasta es intensiva en la generación de residuos peligrosos generados per cápita. En el periodo de 2015 a 2021, la generación de residuos peligrosos per cápita varió de 0,15 a 0,34 toneladas, valor que supera cerca de diez veces el promedio nacional (Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes, 2021). Respecto a su distribución espacial, la producción de residuos peligrosos se concentra en mayor cuantía en las comunas de Calama y Sierra Gorda. Por esto, es altamente recomendable la implementación de un sistema de monitoreo que transparente y democratice información relativa al tratamiento de residuos peligrosos en el territorio.

Contaminación urbana

La Región de Antofagasta ha progresado respecto al porcentaje de residuos municipales con destino a instalaciones controladas, las cuales incluyen relleno sanitario, plantas de tratamiento de residuos y vertederos controlados. El porcentaje de residuos hacia instalaciones controladas creció de un 32,7% a un 94,4% en los últimos años, lo cual está asociado al funcionamiento de rellenos sanitarios en las comunas de Antofagasta, Calama, San Pedro de Atacama y Tocopilla (Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes, 2022). Sin embargo, el déficit regional en esta área se concentra en la falta de control de vertederos ilegales y en el cuidado y remediación de terrenos que anteriormente tenían la función de vertedero, específicamente en la comuna de Antofagasta.

También en relación con el área de contaminación urbana, hay que considerar que la Región de Antofagasta ha reducido sus niveles de contaminación ambiental por material particulado 2.5 y material particulado 10. El promedio ponderado regional anual de emisión partículas 2.5, según estaciones de monitoreo operativas, ha disminuido de 15,5 a 10,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ entre los años 2013 y 2023, mientras que los valores para el material particulado 10 han disminuido desde 44,9 a 33,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Sistema de Información Nacional de Calidad del Aire, 2024). Sin embargo, la brecha en esta área se debe a su heterogeneidad comunal, especialmente por niveles aun altos de material particulado 2.5 en estaciones de Tocopilla y material particulado 10 en estaciones de monitoreo en las comunas de Calama y Sierra Gorda.

Agua limpia y saneamiento

Por otro lado, respecto al ODS 6 “Agua limpia y saneamiento”, la región presenta relevantes desafíos, especialmente relacionados con las metas 6.1 “Lograr el acceso universal y equitativo al agua potable y a un precio asequible para todos” y la meta 6.2 “Lograr

el acceso equitativo a servicios de saneamiento”. Los datos de la Encuesta Casen 2022 muestran que un 96,5% de las familias en la Región de Antofagasta acceden a agua potable gestionada sin riesgo, lo cual representa una caída de 3,2 puntos porcentuales respecto a la medición del año 2013. La misma tendencia se observa en la población que utiliza servicios de saneamiento gestionados sin riesgos, transitando de un 98,5% en el año 2013 a un 93,76% en el año 2022.

Para evaluar los factores incidentes en el acceso a agua potable y servicios de saneamiento, se debe distinguir entre el área urbana y el área rural. En el contexto urbano, la disminución en el acceso a agua potable y servicios de saneamiento se correlaciona temporalmente con el aumento de la proporción de la población que reside en viviendas informales, con menor acceso a servicios básicos. Por otro lado, en áreas rurales, el menor acceso se relaciona con importantes brechas en infraestructura para una mayor cobertura de servicios sanitarios.

Con respecto a lo anterior, en el contexto chileno un Servicio Sanitario Rural (SSR) se refiere a la provisión de agua potable y servicios sanitarios en áreas rurales. En la Región de Antofagasta, la mayor cantidad de servicios sanitarios rurales se encuentra en las comunas de Calama y San Pedro de Atacama (Dirección de Obras Públicas, 2024). Sin embargo, se evidencia que no se experimentado un crecimiento en la infraestructura acorde al crecimiento de la población. Un ejemplo de ello es la comuna de San Pedro de Atacama, territorio que experimentó un crecimiento poblacional de un 34% entre 2013 y 2023, mientras que su capacidad instalada de SSR solo incrementó en un 1,7% (Dirección de Obras Públicas, 2024, Proyecciones de Población Instituto Nacional de Estadísticas, 2024).

En línea con el argumento anterior, se resalta el reto de expandir la cobertura de los Servicios Sanitarios Rurales (SSR) con sistemas de saneamiento. En la comuna de San Pedro de Atacama, solo dos de los seis SSR cuentan con acceso a estos sistemas, mientras que en la comuna de Calama ninguno dispone de ellos. Esta situación pone de manifiesto la falta de una red pública de alcantarillado y/o de un sistema de tratamiento de aguas servidas (Dirección de Obras Públicas, 2024).

El análisis revela una serie de desafíos para la Región de Antofagasta en términos de acceso a agua potable y saneamiento gestionados sin riesgos. Aunque la mayoría de la población tiene acceso a estos servicios, las disparidades entre comunas y la baja inversión en sistemas de saneamiento rural y subsidios son materias que requieren atención. Es crucial mejorar la infraestructura y las políticas de subsidios para garantizar que todos los habitantes de la región, especialmente en áreas rurales y comunas más vulnerables, tengan acceso equitativo a estos servicios esenciales.

Ecosistemas en la región

En el contexto chileno, existen distintas categorías y enfoques de conservación de ecosistemas. En primer lugar, las *Áreas protegidas* son territorios declarados bajo protección oficial con el objetivo de preservar la biodiversidad y ecosistemas, y se dividen en varias categorías, entre las cuales están *Parques Nacionales*, *Reservas Nacionales*, *Monumentos Naturales* y *Santuarios de la Naturaleza*. En segundo lugar, *Otras Designaciones* son territorios que no están necesariamente bajo la categoría de protección formal, pero se han reconocido por su relevancia ecológica. Dentro de las áreas más relevantes en esta línea están los Sitios Ramsar, humedales reconocidos bajo un contexto internacional. Finalmente, las *Áreas prioritarias* son áreas que no cuentan con un estatus legal de protección, pero han sido priorizadas en estrategias nacionales o regionales de conservación.

Los datos del Sistema de Monitoreo de Biodiversidad del Ministerio del Medio Ambiente muestran que la Región de Antofagasta cuenta con 384.664 hectáreas de *Áreas protegidas*, un 3,05% de su superficie total. Un 97% de estas zonas protegidas se encuentra en las comunas de Antofagasta y San Pedro de Atacama, siendo la de mayor extensión el Parque Nacional Llullaillaco. Entre las *Otras designaciones*, destaca la presencia de sitios Ramsar, entre los que se encuentran tres salares en la comuna de San Pedro y un salar en la comuna de Antofagasta, y Bienes Nacionales Protegidos, que se encuentran en su mayoría en zonas costeras.

El mayor porcentaje de sitios con algún grado de protección se encuentra en la categoría *Sitios Prioritarios*, concentrando salares, ríos, zonas costeras y volcanes. En conjunto, las *Otras Designaciones* y *Sitios Prioritarios* cubren un 8,17% de la superficie regional. Por lo cual, la distribución de zonas protegidas según estatus de grado de protección muestra la importancia de avanzar hacia una mayor protección de territorios a través de instrumentos formales. A su vez, la región podría beneficiarse de una expansión y diversificación de sus áreas protegidas, alineando estos esfuerzos con los objetivos de conservación y desarrollo sostenible a largo plazo.

Por otro lado, respecto a la vida submarina (ODS 14), la protección se centra en áreas costeras como la isla Santa María, la península de Mejillones, la desembocadura del río Loa y la única reserva marina presente en la región, “La Rinconada”. La baja presencia de zonas marinas protegidas contrasta con la importancia de la actividad pesquera, principalmente artesanal. La Región de Antofagasta cuenta con 4.855 personas involucradas en actividades pesqueras que se encuentran en el Registro de Pesa Artesanal, de los cuales 4.332 son hombres (89%) y solo 523 son mujeres (11%). A su vez, con respecto a la distribución de la actividad pesquera, la región cuenta con veintitrés caletas de pescadores, concentradas espacialmente en un 43% en la comuna de Tocopilla.

REFLEXIONES FINALES

La evaluación del progreso y las disparidades subnacionales de los ODS facilitan la adaptación de estrategias de desarrollo sostenible a nivel local (OECD, 2022). Específicamente, las evaluaciones ODS en territorios mineros permiten direccionar la acción hacia prioridades locales, considerando las externalidades negativas y potencialidades económicas y sociales de la actividad en el territorio. A modo de síntesis, se presentan resultados agregados del progreso y desafíos de ODS en la Región de Antofagasta adaptando metodología de SDG Index (Sustainable Development Report, 2024). De esta forma, el progreso o retroceso de los ODS se mide a través del comportamiento agregado de sus indicadores en el tiempo. Una flecha verde indica que el territorio se encuentra en camino o manteniendo el logro de los ODS; una flecha amarilla indica que la puntuación mejora moderadamente, pero es insuficiente para lograr el objetivo; una flecha naranja indica un estancamiento o resultados mixtos en los indicadores (avances y retrocesos); mientras que una flecha roja indica una puntuación decreciente de los resultados.

Por otro lado, el semáforo indica el nivel de desafíos presentes en la región para cada ODS. Cada nivel se identifica a partir de tres criterios: en primer lugar, el avance de indicadores de desarrollo sostenible en el territorio. En segundo lugar, las diferencias entre los niveles actuales y las metas para indicador de desarrollo sostenible en un contexto nacional y/o global (Sustainable Development Report, 2024). En tercer lugar, la identificación de desafíos clave en diálogos ciudadanos. Las categorías se desagregan por colores: un color verde indica que el ODS está alcanzado; un color amarillo muestra un avance, pero con desafíos que aún persisten; un color naranja identifica importantes desafíos en el territorio, mientras que el color rojo muestra grandes desafíos y/o retroceso del ODS.

Progreso en ODS, pero con desafíos que persisten

Un primer hallazgo es que, en ninguna dimensión, se identifican ODS totalmente alcanzados. A su vez, entre los ODS con mayor crecimiento, pero con aun importantes desafíos o brechas se encuentran los ODS 3 “Salud y Bienestar”, ODS 7 “Energía Asequible y no contaminante” y ODS 8 “Trabajo decente y crecimiento económico”. En el ODS 3 destaca la satisfacción de estándares internacionales en mortalidad neonatal, infantil y materna, junto con el avance en cobertura en salud regional en los últimos años. Sin embargo, los principales desafíos se concentran en la cobertura de atención de salud de mayor complejidad en comunas de menor tamaño y la heterogeneidad de resultados en muertes por enfermedades no transmisibles, que se concentran en mayor proporción en la comuna de Tocopilla.

Respecto al ODS 7, destaca la mayor infraestructura para la generación de energías renovables y el desafío de incrementar estas fuentes de energía en los próximos años, e incrementar la eficiencia energética principalmente en el sector productivo. A su vez, respecto al ODS 8, los principales desafíos se concentran en diversificar la economía regional, reducir la inequidad de ingresos y potenciar el desarrollo económico en zonas más rezagadas.

FIGURA 6.

Progreso de indicadores y semáforo ODS

| ODS | Progreso | Semáforo |
|--|----------|----------|
| ODS 1. Fin de la pobreza | ↓ | ● |
| ODS 2. Hambre cero | ↓ | ● |
| ODS 3. Salud y bienestar | ↗ | ● |
| ODS 4. Educación de Calidad | → | ● |
| ODS 5. Igualdad de género | → | ● |
| ODS 6. Agua limpia y saneamiento | ↓ | ● |
| ODS 7. Energía Asequible y no contaminante | ↗ | ● |
| ODS 8. Trabajo decente y crecimiento económico | ↗ | ● |
| ODS 9. Industria innovación e infraestructura | → | ● |
| ODS 10. Reducción de las desigualdades | → | ● |
| ODS 11. Ciudades y comunidades sostenibles | → | ● |
| ODS 12. Producción y consumo responsables | ↓ | ● |
| ODS 13. Acción por el clima | → | ● |
| ODS 14. Vida submarina | → | ● |
| ODS 15. Vida de Ecosistemas Terrestres | → | ● |
| ODS 16. Paz Justicia e instituciones sólidas | ↓ | ● |

| | | | |
|-----------------------|---------------------|----------------------|----------------------------------|
| PROGRESO | | SEMÁFORO | |
| ↑ Avance y logro | → Resultados mixtos | ● Avance y logro | ● Avance con desafíos |
| ↗ Avance con desafíos | ↓ Retroceso | ● Persisten desafíos | ● Retroceso o mayor preocupación |

Fuente: Elaboración propia en base a Informe ODS Antofagasta 2024 (IPP, 2024).

ODS con importantes desafíos

En esta sección, destacan el ODS 1 “Fin de la Pobreza”, debido al cambio en la tendencia de indicadores de pobreza por ingresos, pobreza multidimensional y acceso a servicios básicos. También estos resultados se relacionan temporalmente con el retroceso en el ODS 2 “Hambre Cero”, específicamente en indicadores de inseguridad alimentaria moderada y severa, ambos resultados relacionados con la disponibilidad de recursos de las familias para cumplir con un requerimiento alimenticio adecuado.

Por otro lado, respecto al sector educación, la región presenta resultados mixtos, en el cual los principales desafíos se encuentran en las tasas de acceso a la educación, principalmente la educación terciaria y su distribución en el espacio. También se observan resultados mixtos en el ODS 5 “Igualdad de Género”: escaños en consejo regional y gobiernos locales ocupados por mujeres muestran un avance en el tiempo y mejores resultados respecto del nivel nacional. Por otra parte, la región ha empeorado en indicadores de violencia hacia la mujer, como es el caso del incremento de casos de violencia intrafamiliar y en la tasa de femicidios.

Respecto a seguridad, el ODS 16 “Paz, justicia e Instituciones Sólidas” muestra un incremento sostenido de delitos sexuales y homicidios en los últimos diez años. Adicionalmente, los niveles de percepción de inseguridad han variado negativamente en los últimos años, alcanzando su valor más alto en el año 2023.

También, en términos de producción sostenible se evidencia una tendencia hacia el aumento de la generación de residuos peligrosos, los cuales tienen una mayor concentración en las comunas de Calama y Sierra Gorda, lo cual requiere avanzar en políticas públicas que transparenten y democratizen información sobre el tratamiento de residuos peligrosos.

ODS que retrocedieron o requieren atención urgente

En esta categoría, se clasifican ODS que requieren urgente atención en el contexto regional, no solo por su retroceso o amplias brechas respecto al óptimo, sino también por sus efectos en otras dimensiones del bienestar. En consideración al ODS 6 “Agua limpia y saneamiento”, aunque la mayoría de las viviendas urbanas tienen acceso a agua potable, se evidencia una disminución en el acceso a servicios de saneamiento, atribuido a una mayor cantidad de viviendas informales. Además, los principales déficits en esta dimensión se concentran en el área rural, tanto en el acceso a agua potable como en los servicios sanitarios gestionados sin riesgo.

Otro ODS que requiere atención urgente en el contexto regional es “Ciudades y comunidades sostenibles”, específicamente por el retroceso en el porcentaje de hogares que residen en viviendas informales. En primer lugar, debido a su crecimiento exponencial en los últimos diez años, en los cuales el porcentaje de personas en viviendas informales aumentó aproximadamente diez veces. En segundo lugar, por la posición

de vulnerabilidad que enfrentan las personas que residen en viviendas informales en la región, asumiendo un afecto en el desarrollo en las dimensiones de pobreza, educación, salud, seguridad, acceso a agua potable, resiliencia ante eventos naturales, entre otras.

Por otro lado, con respecto al ODS 13, “Acción por el clima”, se ha evidenciado una disminución de las emisiones de GEI en la región. Sin embargo, se presenta una brecha significativa en comparación con el promedio nacional y en contraste con los criterios internacionales. Este ODS es medido a partir de la emisión a nivel regional de GEI CO₂ equivalentes, lo cual está directamente relacionado con la emisión de contaminantes por parte del sector energético.

CONCLUSIONES

Los datos extraídos desde el Informe ODS Región de Antofagasta permiten evaluar el territorio desde una mirada de la sustentabilidad global, permitiendo evaluar en el progreso temporal y brindando un marco de comparación territorial. Al enfocar el análisis ODS subnacional en el marco de una región minera, se identificaron brechas y prioridades locales en diversas áreas, como educación, salud, pobreza, hambre cero, contaminación, entre otras. Este enfoque multidimensional y de sustentabilidad ayudó a adaptar metas globales a las necesidades locales, confirmando la necesidad de adaptación de la agenda 2030 a los contextos subnacionales.

Asimismo, la participación ciudadana fue clave para la identificación de desafíos de la Región de Antofagasta. La metodología utilizada, que incluyó talleres presenciales y virtuales, permitió generar diálogos ciudadanos, y con ello identificar áreas de rezago y prioridades desde la percepción local. Se subrayó la necesidad de enfoques coordinados entre los diferentes sectores de la sociedad para abordar desafíos de planificación para reducir las brechas de desarrollo sostenible local.

De la misma forma, la información estadística y los diálogos ciudadanos muestran que ninguno de los ODS ha sido plenamente alcanzado en la región, evidenciando resultados mixtos y brechas específicas en los ODS evaluados. La falta de diversificación económica, de oportunidades de desarrollo y el acceso desigual a derechos básicos fueron identificados como desafíos transversales. La disponibilidad de datos, como la Encuesta Longitudinal Región de Antofagasta, registros del sector público, junto a la aplicación de herramientas como las metodologías propuestas por el IAEG – SDG y el SDG Index, contribuyeron a una evaluación más precisa, evidenciando la urgencia de aplicar políticas públicas en áreas prioritarias de desarrollo local.

En términos prácticos, el logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible desde una perspectiva local requiere el conocimiento de las áreas prioritarias y brechas de

desarrollo del territorio para fomentar acciones coordinadas que impulsen el bienestar sostenible. A su vez, estas acciones pueden impactar no solo en un objetivo específico, sino también generar efectos de derrame en otras áreas de desarrollo. En el contexto internacional de regiones mineras, un ejemplo de mecanismos virtuosos en el desarrollo sostenible es la iniciativa de educación, formación técnica y profesional realizado por la Agencia Alemana de Cooperación Internacional y London Mining en Sierra Leona, la cual facilitó a la población local de herramientas de formación profesional para desempeñar funciones en puestos de trabajos en minería, aportando no solo al ODS 4, sino también al ODS 1, ODS 8, entre otros (PNUD, 2016).

En el caso chileno, al igual que en el ámbito global, el logro de los ODS requiere de acciones coordinadas multisectoriales y multiniveles del Estado. En objetivos críticos del área social, como “Fin de la Pobreza”, “Hambre Cero” y “Ciudades y Comunidades Sostenibles”, desde el nivel local se puede generar impacto a través de la identificación de la población vulnerable y generar planes de acción, tales como transferencias directas o planes de ayuda a población específica. A su vez, en la dimensión socioambiental, desde lo local se puede avanzar en la generación de planes de monitoreo de temas críticos, como desechos peligrosos y tomar acción directa en temas como la contaminación ambiental. Bajo la misma dimensión, la acción de gobiernos subnacionales está enmarcado en mecanismos institucionales a nivel nacional, como la Ley Marco de Cambio Climático, que instruye a la institucionalidad local la realización de planes de acción para el cambio climático en base a estándares y parámetros establecidos a nivel nacional.

BIBLIOGRAFÍA

- Araya, J., Azócar, C., Azócar, C., & Mayol, A. (2019). Exploring the daily life of mining communities: The case of Antofagasta, Chile. *Rural Society*, 28(3), 226-239. <https://doi.org/10.1080/10371656.2019.1678801>
- Atienza, M., Lufin, M., & Soto, J. (2021). Mining linkages in the Chilean copper supply network and regional economic development. *Resources Policy*, 70, 101154.
- Atienza, M., Lufin, M., & Breul, M. (2024). (Un) linking industrial path development and development outcomes through asset mobilisation: the decline of the territorial embeddedness of labour in mining regions. *Regional Studies*, 1-14.
- Banco Central. (2024). Base de datos estadísticos. <https://si3.bcentral.cl/siete>.
- Barbier, E. B. y Burgess, J. C. (2017). The Sustainable Development Goals and the systems approach to sustainability. *Economics*, 11(1). <https://doi.org/10.5018/economics-ejournal.ja.2017-28>

- Cáceres-Burton, K. (2019). Informe: Situación epidemiológica de las infecciones de transmisión sexual en Chile, 2017. *Revista chilena de infectología*, 36(2), 221-233. <https://doi.org/10.4067/S0716-10182019000200221>.
- Castillo, C., Sepúlveda, M., Gayo, E., Dufour, E., Goepfert, N., & Osorio, D. (2022). Camélidos de contextos cazadores recolectores de la Puna Seca del Desierto de Atacama (extremo norte de Chile): Hacia una comprensión de las interacciones humano-animal a través del tiempo. *Estudios Atacameños (En línea)*, 68, e5173-e5173. <https://doi.org/10.22199/issn.0718-1043-2022-0036>.
- Centro UC de Encuestas y Estudios Longitudinales. (2023). Estudio Longitudinal Región de Antofagasta. <https://encuestas.uc.cl/?p=2247>.
- Cole, M. J. y Broadhurst, J. L. (2021). Measuring the sustainable development goals (SDGs) in mining host communities: A South African case study. *The Extractive Industries and Society*, 8(1), 233-243. <https://doi.org/10.1016/j.exis.2020.11.012>Get rights and content
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2023). Documentación de experiencias de medición de los ODS en ciudades de América Latina y el Caribe. Naciones Unidas.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2024). Territorialización de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en América Latina y el Caribe: guía para la elaboración de exámenes locales voluntarios a nivel subnacional. Naciones Unidas.
- Comisión Nacional de Energía. (2022). Balance energético. http://energiaabierta.cl/categorias-estadistica/balance-energetico?_sft_organismos-estadistica=ministerio-de-energia&_sft_etiquetas-estadistica=balance-energetico.
- Concha, N. P. L., & Francisco, E. L. S. (2018). Crisis del sistema humanitario en Chile. Refugiadas colombianas deslegitimadas en la frontera norte. *Estudios Atacameños (En línea)*, 60, Article 60.
- Dirección de Obras Hidráulicas. (2024). Base de datos de Servicios Sanitarios Rurales. Solicitud por transparencia.
- Ferrer-Urbina, R., Sepúlveda-Páez, G., Mena-Chamorro, P., Ferrer-Urbina, R., Sepúlveda-Páez, G., & Mena-Chamorro, P. (2022). Caracterización de Conductas Asociadas a VIH en Jóvenes y adultos del Norte de Chile. *Psykhé (Santiago)*, 31(2), 1-36. <https://doi.org/10.7764/psykhe.2020.25149>
- Galaz-Mandakovic, D. (2017). Turbinas y electricidad para la mina, lámparas a parafina para la población. Crónica de una asimetría del capitalismo minero en Tocopilla (1914-1942). *Estudios Atacameños (En línea)*, 54, Article 54.
- González Pizarro, J. A., González Tello, P. M. (2020). Migración latinoamericana en situación de marginalidad. Campamentos y educación en Antofagasta, 2012-2018. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 46(2), 359-379. <https://doi.org/10.4067/S0718-07052020000200359>.
- Instituto Nacional de Estadísticas. (2023). Encuesta Nacional de Empleo. <https://www.ine.gob.cl/estadisticas/sociales/mercado-laboral/ocupacion-y-desocupacion>.

- Lagos, G., & Blanco, E. (2010). Mining and development in the region of Antofagasta. *Resources Policy*, 35(4), 265-275.
- Mancini, L. y Sala, S. (2018). Social impact assessment in the mining sector: Review and comparison of indicators frameworks. *Resources Policy*, 57, 98-111.
- Ministerio de Ciencias. (2021). Créditos Presupuestarios Públicos para Investigación y Desarrollo (GBARD). <https://observa.minciencia.gob.cl/encuesta/creditos-presupuestarios-publicos-para-id-gbard>.
- Ministerio de Desarrollo Social. (2022). Encuesta de Caracterización Socioeconómica Nacional. <https://observatorio.ministeriodesarrollosocial.gob.cl/encuesta-casen-2022>.
- Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. (2022). Libro del Nuevo Conductor para Automovilistas. https://conaset.cl/wpcontent/uploads/2022/08/LNC-AU-TOMOVILISTAS_actualizaci%C3%B3n-09-082022.pdf
- Ministerio del Medio Ambiente. (2022). Informe del Inventario Nacional de Chile 2022. Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero y otros contaminantes climáticos 1990-2020. https://snichile.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2023/04/2022_IIN_CL.pdf
- Ministerio del Medio Ambiente. (2021). Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes. <https://datosretc.mma.gob.cl/group>.
- Ministerio del Medio Ambiente. (2024). Sistema de Monitoreo de la Biodiversidad. <https://simbio.mma.gob.cl/>.
- Monteiro, N. B. R., da Silva, E. A. y Neto, J. M. M. (2019). Sustainable development goals in mining. *Journal of Cleaner Production*, 228, 509-520. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.04.332>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OECD). (2020). A Territorial Approach to the Sustainable Development Goals: Synthesis report, OECD Urban Policy Reviews, OECD Publishing, París. <https://doi.org/10.1787/e86fa715-en>.
- Pierre, M. de S., Echeverría, M. F., & Morales, H. (2020). Análisis histórico genético de la población de la región de Antofagasta revela discontinuidad en la costa y valles interiores. *Estudios Atacameños (En línea)*, 64, Article 64. <https://doi.org/10.22199/issn.0718-1043-2020-0007>.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). (2016). Mapping mining to the sustainable development goals: An atlas. https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/publications/Mapping_Mining_SDGs_An_Atlas_SP.pdf
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). (2023). Informe sobre el desarrollo humano 2023. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. <https://www.undp.org/publications/human-development-report-2023>.
- Ríos, J. C., Villarroel, L., Torres, M., Astaburuaga, J. P., Leiva, C., Cook, P., Medel, P., Cortés, S., Ríos, J. C., Villarroel, L., Torres, M., Astaburuaga, J. P., Leiva, C., Cook, P., Medel, P., & Cortés, S. (2020). Estudio de metales urinarios y plomo en sangre:

- Parámetros poblacionales en Antofagasta, 2018. *Revista médica de Chile*, 148(6), 746-754. <https://doi.org/10.4067/S0034-98872020000600746>
- Rodríguez, C., Barton, J., León, S., Solís, O., Campero, C., & Baeza, S. (2014). ¿Cuán sustentable es la Región de Antofagasta? Indicadores y tendencias para un desarrollo regional <https://www.politicaspUBLICASdelnorte.cl/web/wpcontent/uploads/2018/08/Cu%C3%A1n-Sustentable...pdf>
- Sachs, J. D., Lafortune, G. y Fuller, G. (2024). *The SDGs and the UN Summit of the Future. Sustainable Development Report 2024*. SDSN, Dublin University Press. 10.25546/108572
- Sustainable Development Report. (2024). *SDG Index and Dashboards*. <https://dashboards.sdgindex.org/>

COMITÉ EDITORIAL

- Cristian Rodríguez Salas
- Catalina Salgado Álvarez
- Juan Páez Cortés
- Katherine Segovia Olivares

AUTORES

Rodrigo Álvarez Veliz. *Geógrafo, Pontificia Universidad Católica de Chile.*

Jonathan Richard Barton. *Doctor en Historia Económica, Universidad de Liverpool.*

Pamela Chavez Crooker. *Post Doctorado en Fisiología Celular en Metales Pesados, Universidad de Hawái. Doctora en Microbiología Molecular y Biotecnología, Universidad de Kyoto.*

Jorge Dehays Rocha. *Doctor en estudios del Desarrollo, Universidad Central de Venezuela.*

José Antonio González Pizarro. *Doctor en Filosofía y Letras con mención en Historia, Universidad de Navarra.*

Catalina Guerra Maldonado. *Socióloga, Universidad de Chile. Diplomado en género desarrollo e inclusión social en América latina.*

Juan Páez Cortés. *Magíster en economía aplicada con mención en Estudios Regionales, Universidad Católica del Norte.*

Gino Pérez Lancellotti. *Doctor de Arquitectura, Universidad de Florencia y Máster en proyectos urbanos, Universidad Politécnica de Cataluña.*

Paulina Ponce Philimon. *Magíster en Políticas Públicas y Gobernanza, Universidad Católica del Norte Master en Ciencias de la Teledetección y Sistemas de Información Geográfica, Universidad Autónoma de Barcelona.”*

Natalia Pozo Morales. *Geógrafa, Universidad Católica de Santiago.*

Ximena Salgado Álvarez. *Geóloga, Universidad Católica del Norte. Diplomado en Hidrogeología aplicada a minería y medio ambiente de la Universidad de Chile.*

Javier Urrutia Meza. *Doctor en Ciencias Mención Geología, Universidad Católica del Norte.*

Cristian Rodríguez Salas. *Doctor en Ciencias Políticas, Universidad Nacional San Martín.*

Marcela Ziede Bize. *Doctora en Economía empresarial y Gestión, Universidad de Pisa.*

PARES REVISORES

Sebastián Baeza González

AFILIACIÓN: Universidad de Concepción

ORCID: 0000-0002-0721-3813

Luis Gonzales Carrasco

AFILIACIÓN: Pontificia Universidad Católica de Chile

ORCID: 0000-0002-1067-4805

Marcos González Hernando

AFILIACIÓN: Universidad Diego Portales

ORCID: 0000-0003-4699-6547

Alejandro Orellana Mc Bride

AFILIACIÓN: Universidad de La Serena

ORCID: 0000-0001-7346-6838

Carolina Stefoni Espinoza

AFILIACIÓN: Universidad de Tarapacá

ORCID: 0000-0001-6949-2312

Este libro ofrece un análisis exhaustivo de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en la Región de Antofagasta, Chile, una de las principales zonas mineras del país y de importancia crítica a nivel global. A través de diversos capítulos, expertas y expertos abordan temas clave como la gobernanza territorial, la sostenibilidad ambiental, el acceso al agua, la migración y el impacto de la minería en el desarrollo local.

Se destacan los principales desafíos de la región en la implementación de la Agenda 2030, especialmente en áreas como la igualdad de género, la gestión sostenible de los recursos hídricos, y el ordenamiento territorial. También se presenta un análisis de la percepción ciudadana y el uso de indicadores ODS para medir el progreso hacia un futuro más equitativo y sostenible.

Con una visión crítica y basada en evidencia, esta obra ofrece reflexiones y propuestas para avanzar en el desarrollo sostenible, aportando soluciones innovadoras para enfrentar los retos ambientales, sociales y económicos que enfrenta la Región de Antofagasta en el siglo XXI.