



Desarrollo Productivo Sostenible:
**Oportunidad de desarrollo económico y
contribución a los desafíos ambientales globales**

Fernando Hentzschel Martínez

Gerente de Capacidades Tecnológicas

Corporación de Fomento de la Producción - Corfo

19 de junio 2024



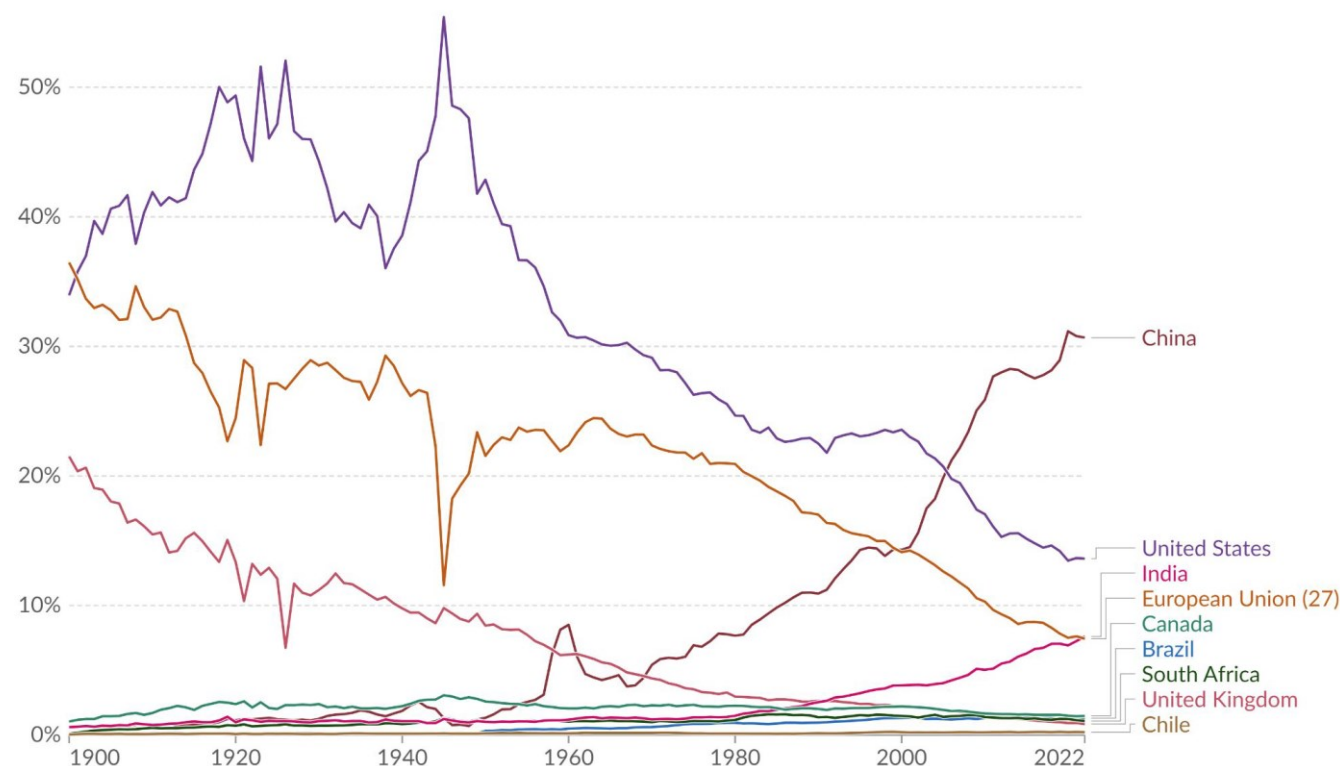
Crisis climática y su impacto en la región

- La región tiene baja incidencia en las emisiones GEI, sin embargo, y de acuerdo con el Informe 2022 del IPCC, se encuentra ***“altamente expuesta, vulnerable y fuertemente impactada por el cambio climático”***.
- Desforestación, lluvias e inundaciones, incendios forestales, con el consecuente **impacto económico y social** son más habituales.

Share of global CO₂ emissions

Carbon dioxide (CO₂) emissions from fossil fuels and industry¹. Land-use change is not included.

Our World
in Data

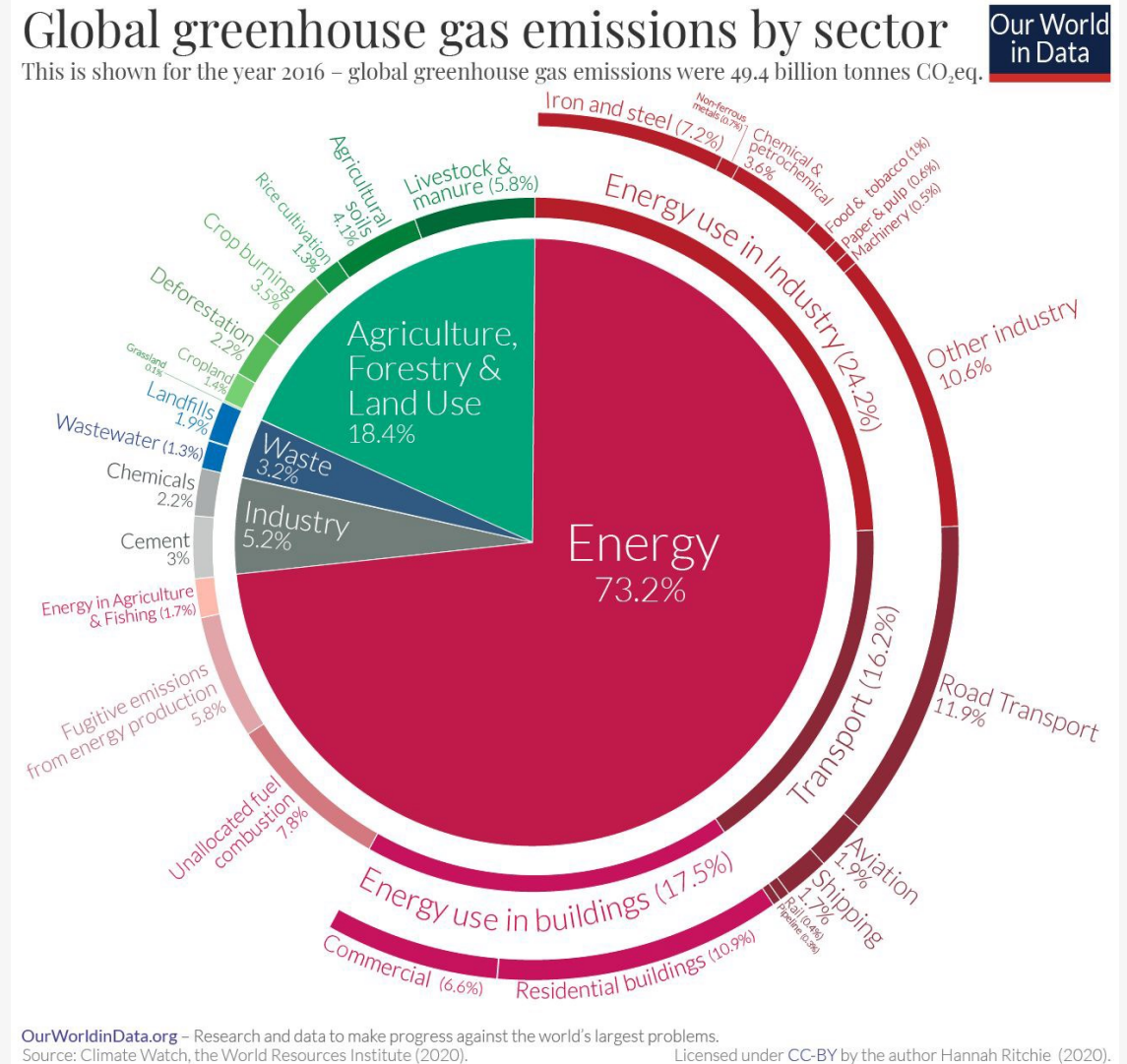


Data source: Global Carbon Budget (2023)

OurWorldInData.org/co2-and-greenhouse-gas-emissions | CC BY

1. **Fossil emissions:** Fossil emissions measure the quantity of carbon dioxide (CO₂) emitted from the burning of fossil fuels, and directly from industrial processes such as cement and steel production. Fossil CO₂ includes emissions from coal, oil, gas, flaring, cement, steel, and other industrial processes. Fossil emissions do not include land use change, deforestation, soils, or vegetation.

- La **energía** es uno de los sectores con mayor impacto en las emisiones de GEI a nivel mundial.
- Es un imperativo avanzar hacia una **transición energética global**, que permita hacer frente a la crisis climática.
- Chile** tiene **recursos naturales** y **condiciones privilegiadas** para contribuir a este desafío, y proveer soluciones basadas en tecnología y conocimiento.





Nuevo Modelo **DESARROLLO PRODUCTIVO SOSTENIBLE**



Agenda

Desarrollo Productivo Sostenible

1. Programa DPS
2. Política DPS e Institucionalidad
3. Sectores productivos: Litio, H₂V y Manufactura
4. Agencia de Financiamiento e Inversión para el Desarrollo.
5. Otras iniciativas: Innovación para la transformación productiva



Desafíos para un modelo de Desarrollo Productivo Sostenible(DPS)



Impulso de transformaciones, respondiendo a las necesidades de las personas en el presente

Nuestra Visión

Modelo de Desarrollo Productivo Sostenible, es un equilibrio entre las trayectorias económicas, sociales y ambientales, que asegure la **carbono neutralidad** y la **conservación de los ecosistemas** y su biodiversidad, generando **empleos de calidad**, **mayor productividad** y **mayor justicia y equidad** (perspectiva de género y foco territorial).

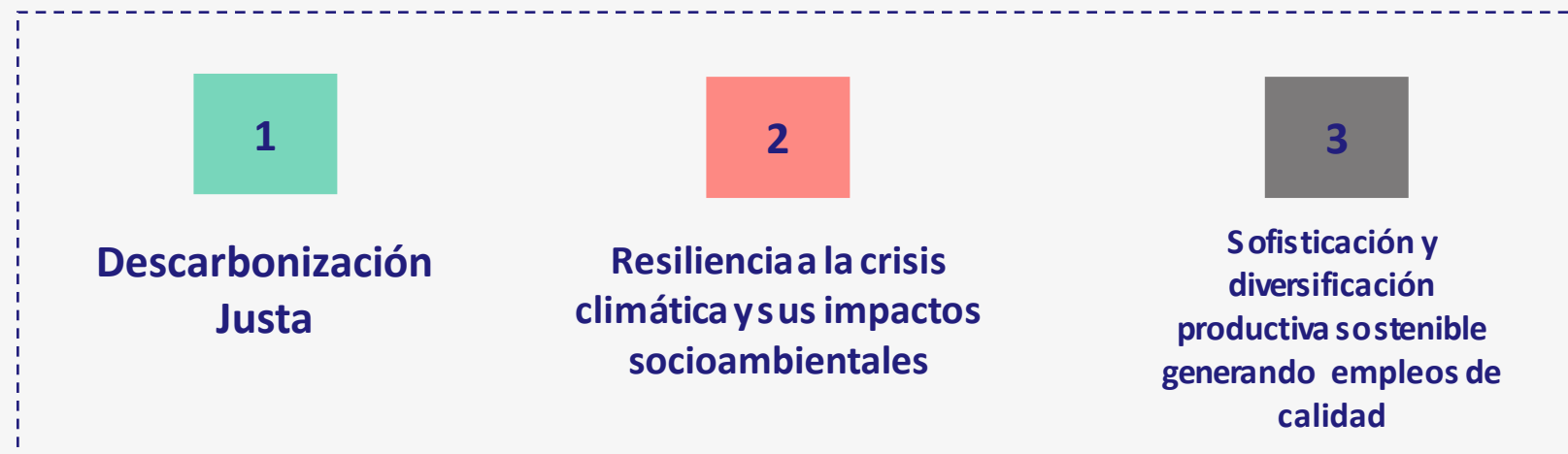
Eso requiere diversificar y sofisticar nuestra matriz productiva, a través del uso y creación de **conocimiento**.



Iniciativa interministerial -al alero del Comité de Ministros/as DPS- que busca **orientar estratégicamente** los esfuerzos de **transformación productiva** desde distintos ministerios y agencias en el ámbito económico, mediante la incorporación de mayor conocimiento a las actividades productivas, **incorporando la dimensión territorial y de género como ejes transversales**.

El origen del financiamiento proviene de los **recursos extraordinarios que la Corfo recibe por el alto precio del litio**.

**Objetivos
Estratégicos**



**Tres Ejes
Habilitantes**



- Estado innovador.
- Fortalecimiento de capacidades de conocimiento.
- Fortalecimiento de I+D y productividad del sector privado.

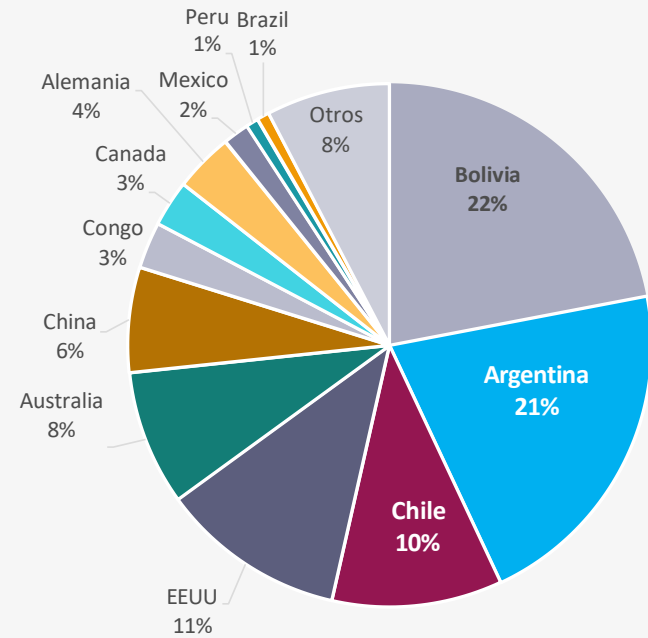
INDUSTRIA DEL LITIO Y SU CADENA DE VALOR



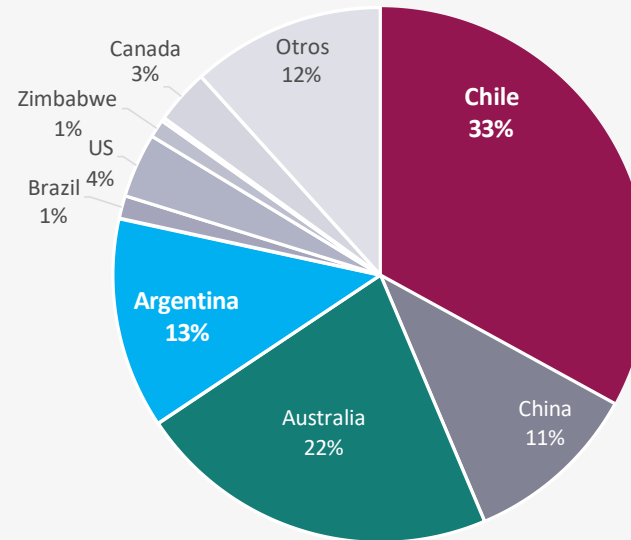
POSICIÓN DE CHILE EN EL LITIO



Recursos de Litio: 105 Mill. Toneladas Li
Por País



Reservas de Litio: 28 Mill. Toneladas Li
Por país



- Chile es el país que concentra las mayores reservas de litio en el mundo, sin embargo, en términos de recursos, **Bolivia** concentra la mayor cantidad.
- Chile tiene el **10%** de los recursos a nivel mundial y el **33%** de las reservas conocidas.
- En actualización de enero de 2024, el **USGS aumenta los recursos** conocidos de **97 millones** de toneladas a **105 millones**, principalmente por mayores recursos en Bolivia, EE.UU, y Argentina.
- Las reservas, por su parte, se incrementaron de **26 millones a 28 millones** de toneladas como Li, por mayores reservas en China y Argentina.
- Se prevé que la **demanda de litio aumente** de forma sostenida en el tiempo. La Comisión Chilena del Cobre pronostica un crecimiento anual de 15,5% para el 2035.
- Este aumento está impulsado por el **desarrollo de la electromovilidad**. Los vehículos eléctricos representaron el 60% del consumo de litio en 2021 y se espera que alcance un 83% en 2035.

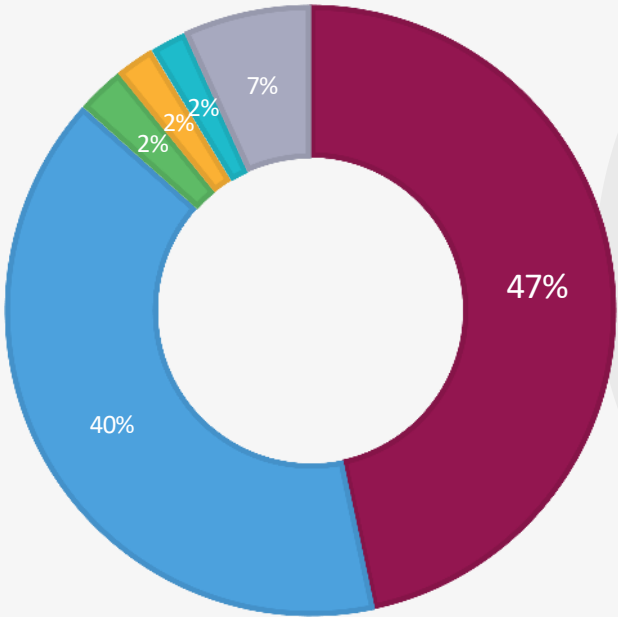
DEMANDA POR QUÍMICOS DE LITIO – 2023



Demanda por Químicos de Litio 2023: 980.000 toneladas como Carbonato de Litio Equivalente (LCE)

Actualización del
Mercado del Litio al
Q1 2024

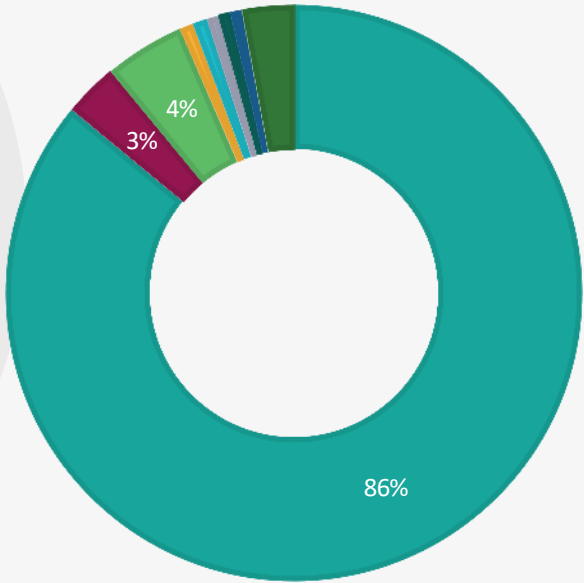
■ Li₂CO₃ ■ LiOH ■ Li Metal ■ LiCl ■ BuLi ■ Concentrado



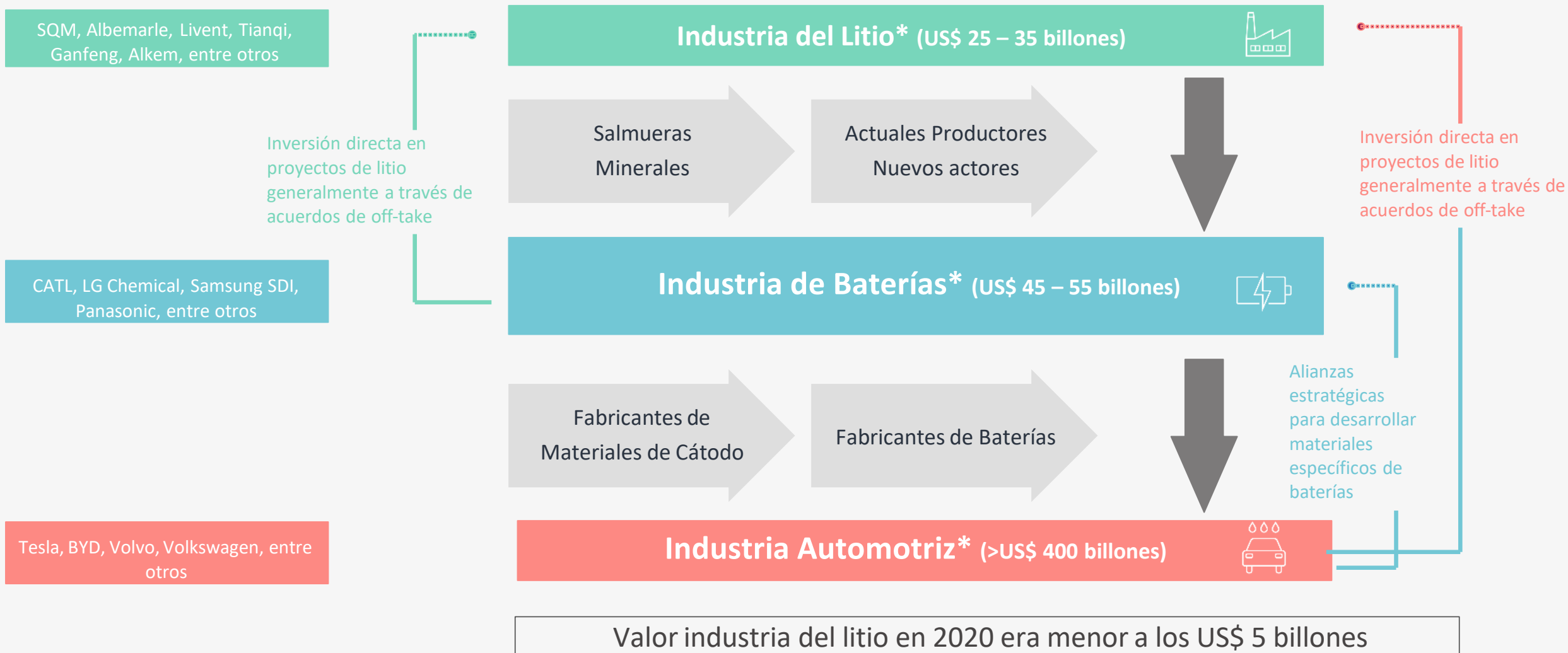
86%
Del consumo en
industria de baterías

47%
Se consume en
formato de
carbonato de litio
(Li₂CO₃)

■ Baterías ■ Grasas lubricantes ■ Vidrios y cerámicas
■ Aire acondicionado ■ Procesos Acero ■ Medicina
■ Procesos Aluminio ■ Polímeros ■ Otros



CADENA DE VALOR DEL LITIO



- **Nuevos usos estratégicos.** El litio se ha constituido como un material energético fundamental, abriendo oportunidades para su industrialización para nuevos usos, como almacenamiento energético.
- **Salar de Atacama** concentra las mayores reservas y cuenta con las **mejores condiciones** del mundo para su explotación.
- El aumento de demanda requerirá el desarrollo de **nuevas tecnologías de extracción**.
- Generación de un **ecosistema científico-tecnológico-industrial**, a partir de oportunidades de desarrollo de conocimiento y tecnología, junto con la búsqueda de encadenamientos productivos y agregación de valor asociados a esta industria.
- **Encadenamientos productivos locales** “aguas arriba” y “aguas abajo”.
- **Incorporación de nuevos actores** a la industria local, con el fin de estimular un mercado más competitivo, abierto y transparente.
- Contribución de la industria chilena del litio a la **diversificación productiva** del país y el potencial de crecimiento económico que ello conlleva.

Llamado a Productores Especializados

Potenciar la inversión, fomentar la generación de una cadena de valor, contribuir a la generación de empleo, generar capacidades locales e incentivar el desarrollo tecnológico. En 2023 se adjudicó cuota de litio a dos proveedores especializados.

CAPACIDADES TECNOLÓGICAS HABILITANTES

Instituto Tecnológico de Litio y Salares

Generar capacidades de conocimiento, desarrollo tecnológico y articulación del ecosistema público privado de I+D que contribuyan al desarrollo sostenible de esta industria y a la mejor toma de decisiones de políticas públicas y regulación de este sector.



Gobierno inicia trámite de nueva agencia para financiar capital de riesgo e innovación

“AFIDE viene a saldar uno de los problemas que solemos escuchar de parte de los empresarios y emprendedores: financiamiento (...) Estamos seguros que **AFIDE mejorará la competitividad de las empresas del país, la diversificación del sector productivo y dará un impulso a un crecimiento económico más sostenible**. Empresas de todos los tamaños, cooperativas y start-ups serán sus beneficiados directos, pero quién ganará más será el país”.

Javiera Petersen

Subsecretaria de Economía y Empresas de Menor Tamaño



Agencia de Financiamiento para el Desarrollo - AFIDE

Institución que provee un **nuevo sistema de financiamiento para el desarrollo**, sofisticando además programas para financiamiento de proyectos que aporten a la **Transformación Productiva del País**.

GENERACIÓN DE I+D

DESAFÍOS DE I+D

Impulsar una transformación tecnológica y productiva de nuestra economía, a través de la resolución de desafíos para el Desarrollo Productivo Sostenible.

- Segunda vida de baterías de vehículos eléctricos para almacenamiento estacionario.
- Producción a escala comercial de Litio Metálico.



Oportunidades de **INTEGRACIÓN REGIONAL**



ELECTROMOVILIDAD EN CHILE



- 36% de **consumo energético** del país son de transporte
- 99% de fuentes en transporte dependen de **combustibles fósiles**
- 24% de **gases de efecto invernadero** en Chile

Estrategia Nacional de Electromovilidad

2017



Compromiso Público – Privado por la Electromovilidad

2017



Actualización Estrategia Nacional de Electromovilidad

2021



Hoja de Ruta Electromovilidad

2023





Fuente: Ministerio de Energía

Hoja de Ruta Electromovilidad

Cuatro ejes prioritarios:

- Promoción de la infraestructura de carga.
- **Transporte público y descentralización.**
- Educación y capacitación.
- Seguridad vial.

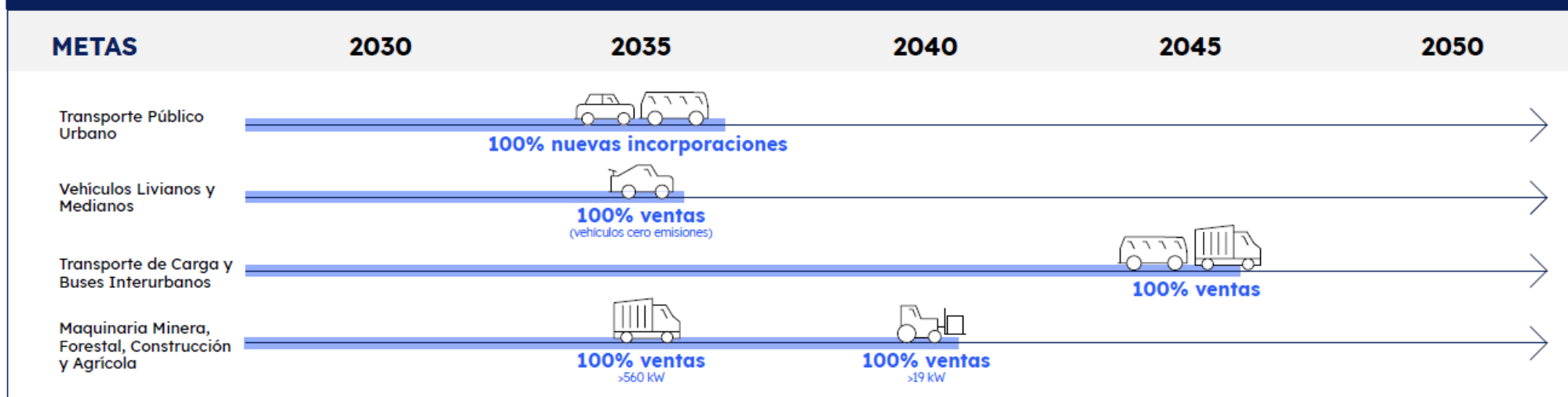
ESTRATEGIA NACIONAL DE ELECTROMOVILIDAD

VISIÓN

Que todas las personas en Chile accedan a los beneficios directos e indirectos del transporte sostenible a través de fuentes cero emisiones, permitiendo una mejora en la calidad de vida, el desarrollo sostenible y el cumplimiento de nuestros compromisos ambientales.

OBJETIVO

La presente estrategia tiene por objetivo establecer ejes estratégicos, así como medidas y metas específicas que permitan el desarrollo acelerado y sostenible del transporte eléctrico desde una perspectiva integral, global y participativa.



EJES ESTRATÉGICOS

Como resultado de un proceso participativo que involucró al sector público y el privado, se elaboró una estructura basada en 4 ejes con 13 lineamientos, y se hace cargo de un plan de trabajo con 51 acciones a desarrollar en los próximos 4-5 años.



EJE 1

Medios de transporte sustentable y financiamiento

- Instrumentos de fomento al transporte cero emisiones
- Aceleración transporte cero emisiones por segmentos
- Economía circular y transformación
- Habilitación de nuevas tecnologías y usos



EJE 2

Infraestructura de carga y regulación

- Desarrollo de capital humano
- Impulso de industria nacional
- Investigación e innovación



EJE 3

Investigación y capital humano

- Aumento de cobertura de red de carga
- Tarifas e integración con la red eléctrica
- Regulación y estándares



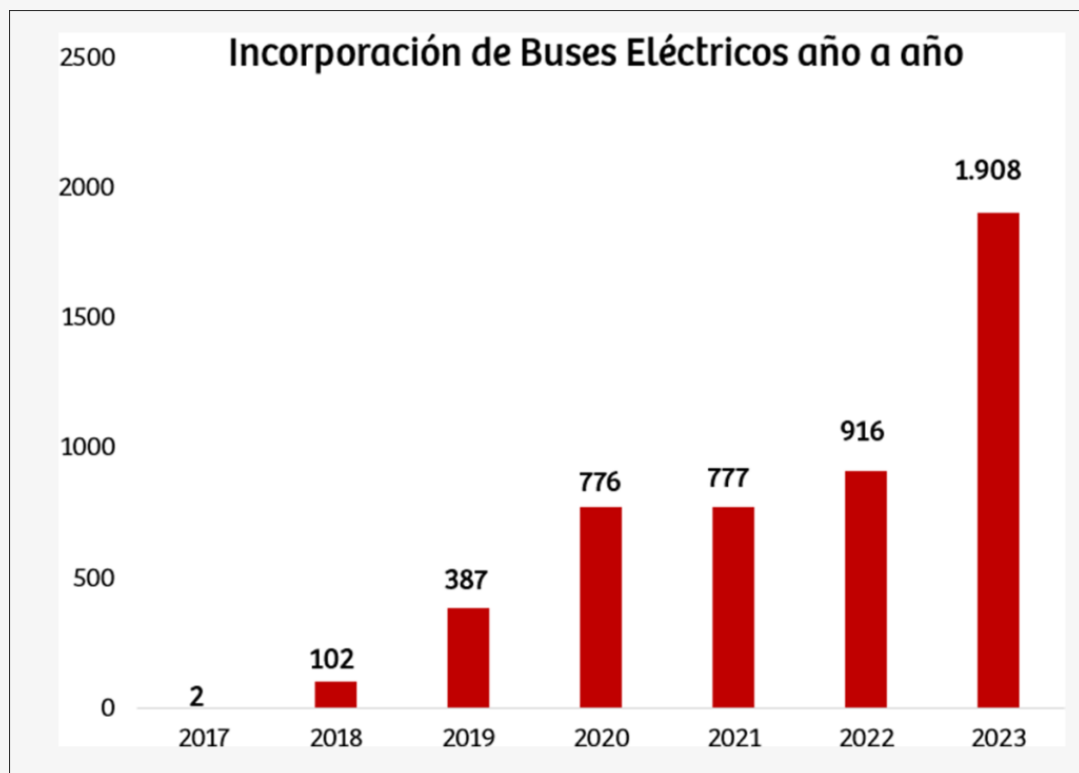
EJE 4

Difusión, información y articulación

- Transferencia de conocimientos
- Coordinación y articulación de actores
- Cooperación internacional

Fuente: ministerio de energía

AUMENTO SOSTENIDO EN BUSES EN SISTEMA PÚBLICO



Fuente: Sochitran

- Contratos de provisión de flotas y bienes afectos a concesión. **El estado establece el estándar** requerido y la provisión del servicio la realiza un privado.
- **Incentivos** a operadores que ofertan más buses eléctricos.
- Ampliación a regiones de Antofagasta, Atacama, Coquimbo y Biobío.

1. Brasil es la mayor economía de América Latina, y es el tercer **socio comercial** de Chile luego de China y EEUU, mientras que **Chile es el segundo socio de Brasil** en la región.
2. El Acuerdo Comercial entre Chile y Brasil, que entró en vigor el 25 de enero de 2022, incluye 24 capítulos, uno de los cuales es “**Cadenas Regionales y Globales de Valor**”, fomentando una mayor integración económica y comercial entre ambos países.
3. **Brasil es líder en el mercado automotriz** en Latam, y es el segundo proveedor con mayor presencia en el mercado chileno, luego de China. En lo que respecta a buses del **transporte público chileno, el 100% proviene de China.**

OPORTUNIDADES PARA GENERAR INTERCAMBIOS ENTRE CHILE Y BRASIL



- Chile tiene **ambiciosas metas en torno a transporte público eléctrico** que generan un alza sostenida en la demanda, y Brasil es un proveedor de vehículos eléctricos.
- Chile está desarrollando una **industria local en torno al Litio**, y podría **proveer insumos** para el desarrollo de vehículos eléctricos.
- Ambos países están buscando la expansión de la electromovilidad.



Desarrollo Productivo Sostenible:
**Oportunidad de desarrollo económico y
contribución a los desafíos ambientales globales**

Fernando Hentzschel Martínez

Gerente de Capacidades Tecnológicas

Corporación de Fomento de la Producción - Corfo

19 de junio 2024

