



Gobierno
de Chile

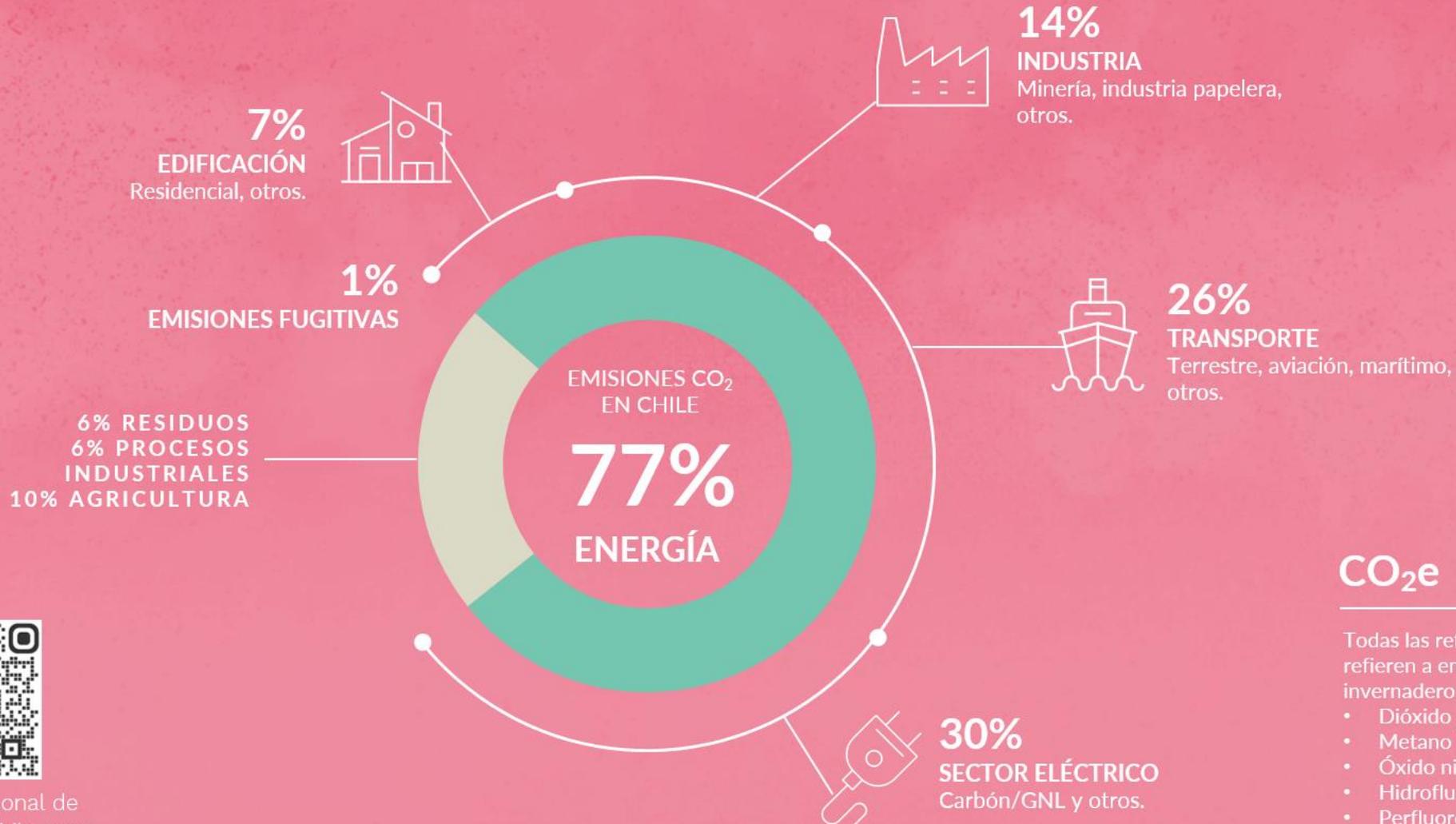
Desarrollo de una industria sustentable de hidrógeno verde

Tercer Congreso de Trenes y Metro

27 de enero de 2023



Cambio climático y energía: problemas, desafíos y oportunidades



CO₂e

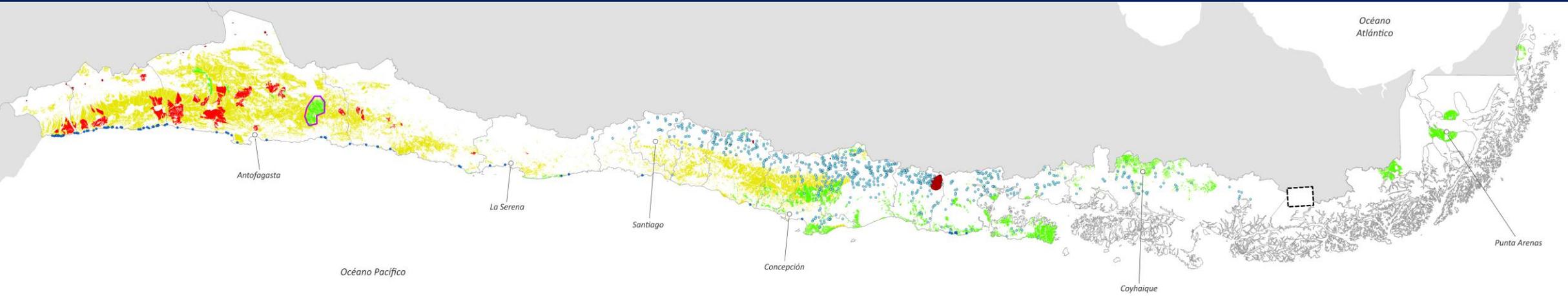
Todas las referencias hechas a CO₂e, se refieren a emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) como:

- Dióxido de carbono (CO₂)
- Metano (CH₄)
- Óxido nitroso (N₂O)
- Hidrofluorocarbonos (HFC)
- Perfluorocarbonos (PFC)
- Hexafluoruro de azufre (SF₆)

Medidas en unidades de CO₂ equivalente



Potencial de energías renovables en Chile



Potenciales de Energías Renovables PELP 2023-2027

Leyenda

- Eólico
- Geotérmico
- Solar CSP
- Solar Fotovoltaico
- Potenciales Centrales Hidroeléctricas
- Potenciales Centrales de Bombeo Costeras
- Área de Reserva de Taltal



0 100 200 400 km

Potenciales con descuento de áreas superpuestas entre tecnologías. Para la provincia de Palena y las regiones de Aysén y Magallanes, el potencial se limita hasta 20 km desde los sistemas medianos. Fuente: División Energías Sostenibles (agosto, 2021)

+80 veces la capacidad instalada actual

Fuente: Ministerio de Energía, agosto 2021

Tecnología	Potencial (GW)
Solar FV	2,086
Eólica	81
Solar CSP	152
Geotermia	4
Hidroeléctrica	10
Bombeo Hidráulico	42
Total	2,375

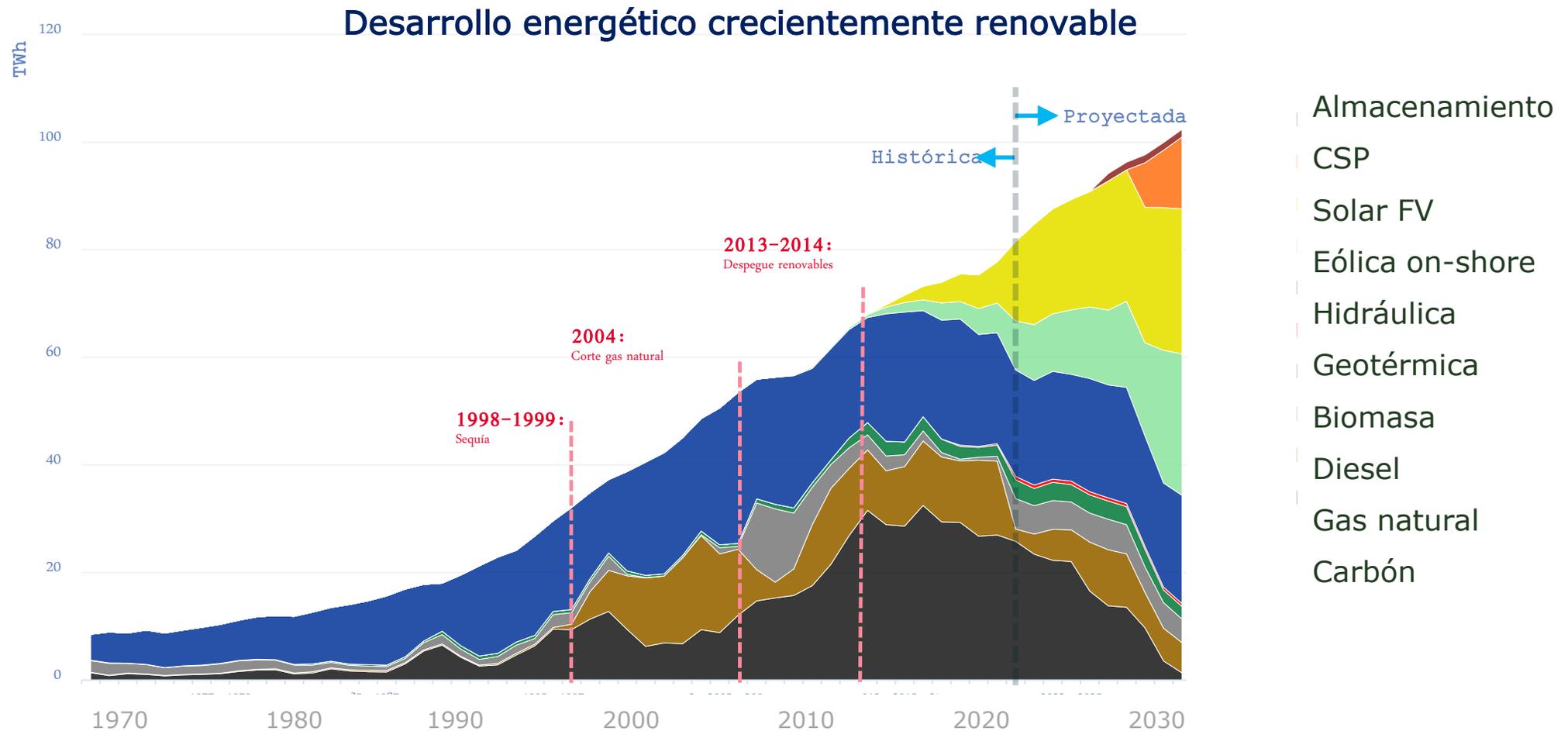


Potencial Renovable
PELP 2023-2027



Evolución y proyecciones de la generación eléctrica en Chile

Transición hacia el uso de energías renovables y limpias, en un contexto de crisis climática global



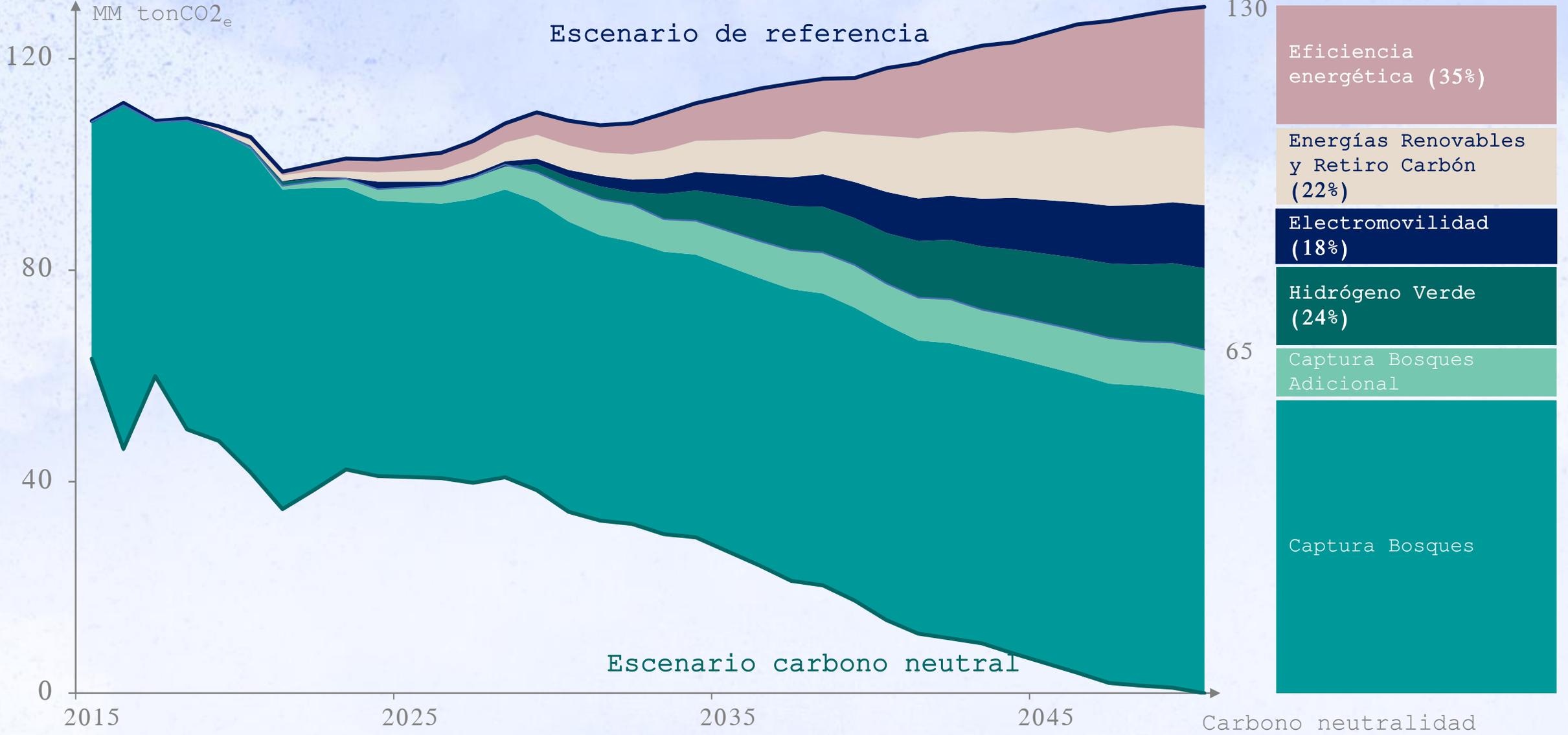
CARBONO NEUTRALIDAD – Compromiso de Estado



El sector **energía es el responsable de casi un 80% de las emisiones** de gases de efecto invernadero del país, por lo que tiene el desafío y la **responsabilidad de ser el principal sector en la mitigación y adaptación** frente a la crisis climática.

La promulgación de la Ley Marco de Cambio Climático define y mandata de manera legal el compromiso de Chile de ser **carbono neutral y resiliente al clima a más tardar al 2050**.

Carbono Neutralidad





Gobierno
de Chile

gob.cl

ESTRATEGIA NACIONAL DE HIDRÓGENO VERDE

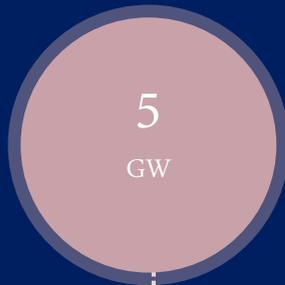
Chile, fuente energética para un planeta cero emisiones

Nuestra ambición

2025



Top 1 inversiones en hidrógeno verde en Latinoamérica



Capacidad de electrólisis construida y en desarrollo

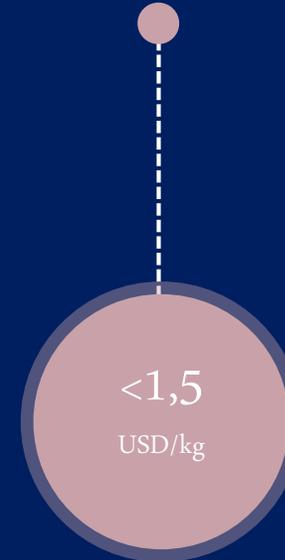


Producción en al menos 2 polos de hidrógeno verde en Chile

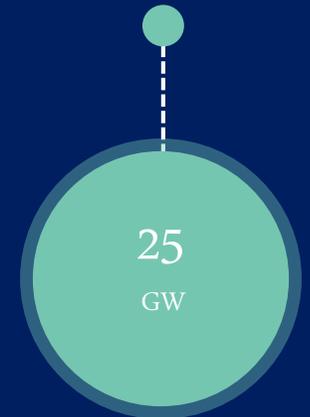
Líder exportador global de hidrógeno verde y sus derivados



El hidrógeno verde más barato del planeta



Líder productor global de hidrógeno verde por electrólisis



2030

Proyectos de H2V

Principales cifras

2 polos de desarrollo de H2V identificados

Antofagasta: 15

Atacama: 1

Coquimbo: 1

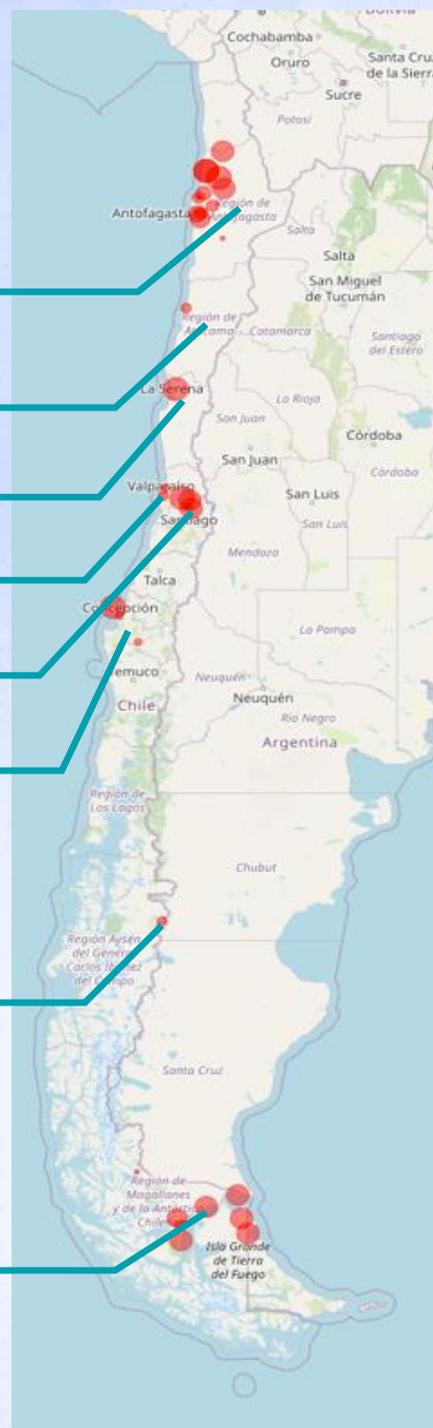
Valparaíso: 3

Metropolitana: 3

Biobío: 3

Aysén: 1

Magallanes: 12



Producción H2V: 2.7 Mton/año

Capacidad de Generación: 41 GW

Capacidad de Electrolisis: 28 GW

Requieren puerto: 15

Requieren planta desalinizadora: 12

Inversión: 56 mil MMUSD

*2 proyectos no señalan región

Fuente: Comisión 5 – Mapeo de proyecto, financiamiento e inversiones

Cuenta Pública 2022

1 junio, 2022



*“el hidrógeno verde es una alternativa real para una **transición energética** que nos lleve a un **futuro más sustentable** (...). Esta industria ofrece oportunidades de inversión por unos 5.000 millones de dólares sólo al 2025 y generaría exportaciones por 2.500 millones de dólares al año 2030, con un impacto significativo en el **empleo** y **calidad de vida** en **regiones** como Antofagasta, Valparaíso, Biobío y Magallanes. **Todo esto va a ser posible si es que lo hacemos bien**, lo que nuestra experiencia nos dice es que **no está garantizado**, sino preguntémosles a Quintero, a Puchuncaví, a Tocopilla, a Coronel”.*

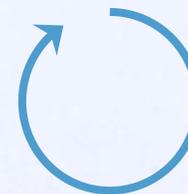
Comité de Desarrollo de la Industria de H2V



Consejo Interministerial da inicio al Comité de Desarrollo de la Industria de H2V que impulsará la descarbonización y promoverá un nuevo modelo de desarrollo más sustentable en el país.

Julio 2022.

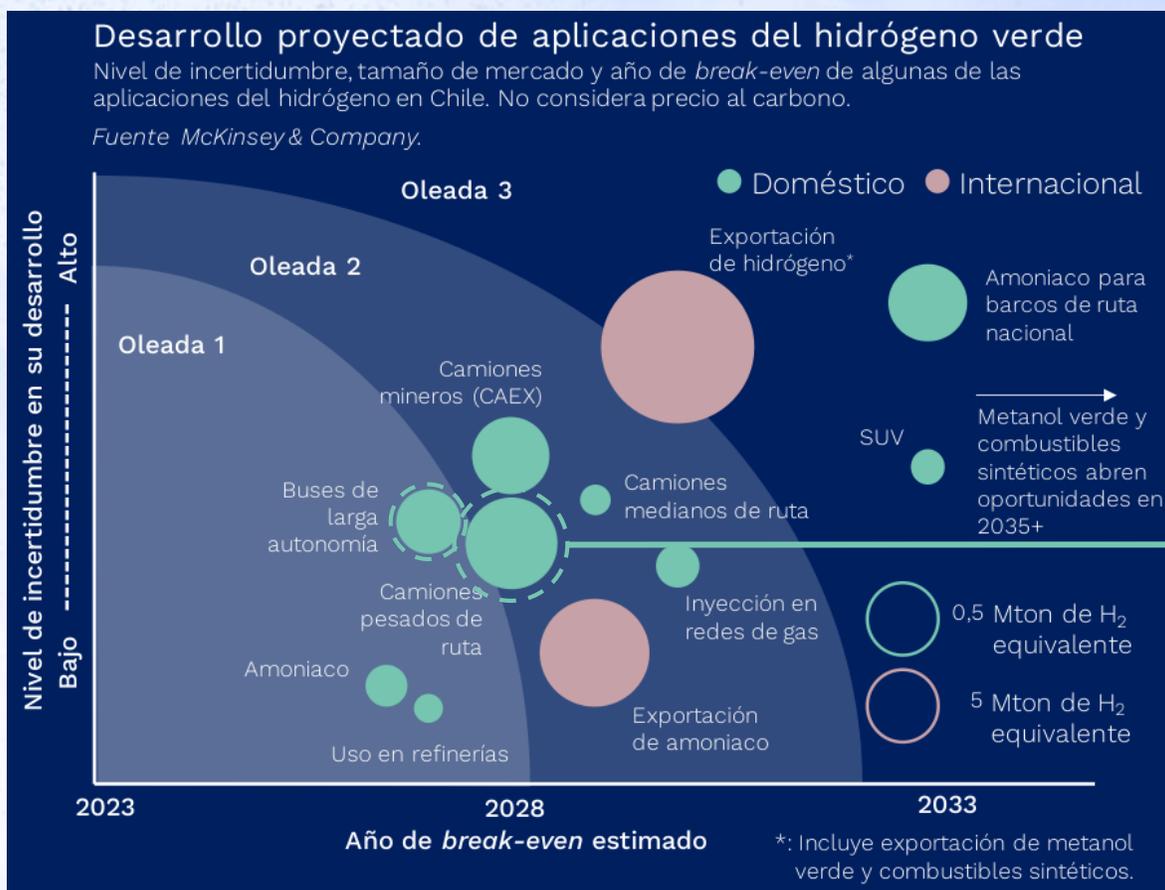
Plan de Acción 2023–2030



La actualización frecuente de la Estrategia y su Plan de Acción permitirá adecuar la política pública a la evolución de los mercados, tecnologías y desafíos.

La Estrategia Nacional de H2V y la oportunidad para el transporte ferroviario

Si bien la Estrategia Nacional de H2V no considera explícitamente el desarrollo de aplicaciones ferroviarias dentro de las oleadas de aplicaciones de H2V, sí es posible reconocer que existe un espacio para su desarrollo.



Desarrollo de transporte de larga distancia para carga (camiones) y transporte de pasajeros (buses) en torno a 2027-2028. Aquí hay un espacio para el desarrollo de transporte ferroviario.

La Estrategia Nacional de H2V y el espacio para el transporte ferroviario

La tecnología de celdas de combustible en aplicaciones ferroviarias está en un punto avanzado. En países como Alemania, y China recientemente, se han lanzado comercialmente trenes basados en hidrógeno que permiten velocidades sobre los 100 km/h y autonomías de más de 600 km.

Proyecto pionero en Chile convertirá a hidrógeno un tren eléctrico de EFE

19/01/2022

Energía



Proyecto de EFE-UTFSM-HYDROX donde se busca reconvertir una locomotora eléctrica a celda de combustible de H2V.

Nueva locomotora a hidrógeno verde de FCAB reducirá hasta en un 30% sus emisiones de CO2 al 2025

25/11/2022

Movilidad



Proyecto de FCAB donde se adquirió una locomotora a hidrógeno a la empresa china CRRC, la cual se espera que inicie operaciones en el tren de carga minero hacia 2024.

Ya existen dos proyectos en Chile, uno estatal (EFE) y otro privado (FCAB) para la implementación de trenes basados en hidrógeno, los cuales podrían ponerse en marcha en la primera mitad de esta década.

Hidrógeno verde para avanzar hacia un modelo de desarrollo sustentable

El hidrógeno, cuando es producido por medios renovables, ofrece una oportunidad para avanzar hacia la carbono-neutralidad, mejorar la calidad de vida y dinamizar la economía de forma sustentable.

Se dará inicio a un amplio proceso participativo para definir acciones concretas para esta nueva etapa de desarrollo de la industria de hidrógeno verde

El proceso participativo se desarrollará en torno a los siguientes temas: inversiones e institucionalidad, sostenibilidad y valor local, infraestructura y organización territorial




Plan de Acción
**Hidrógeno
Verde**

