



Marcos Kulka
Director Ejecutivo
Asociación Chilena de Hidrógeno, H2 Chile

Note: The following presentation was made based on the studies, collected data and analysis of the Chilean Hydrogen Association's staff. Any improper use or dissemination of the information delivered during the meeting may be grounds for disciplinary and/or legal actions in accordance with the provisions of H2Chile.H2 Chile-Chilean Hydrogen Association®,2023.

www.h2chile.cl
contacto@h2chile.com



Sobre H2 Chile



Nuestra visión

Ser un impulsor del desarrollo cero emisiones de Chile y el mundo.

Nuestra misión

Acelerar la adopción del hidrógeno renovable y sus derivados en nuestra sociedad, promoviendo la colaboración público - privada.



Nuestros socios

H2 Chile está compuesto por personas naturales y empresas.



98 empresas socias en toda la cadena de valor



Ejes estratégicos

Para lograr nuestra misión, trabajamos en función de cinco focos estratégicos para fortalecer el ecosistema del hidrógeno



Colaborar en
la creación de
políticas
públicas



Facilitar
la disponibilidad
de
financiamiento



Estimular
la
concreción
proyectos



Crear redes
de colaboración
nacionales e
internacionales



Fomentar el
conocimiento
y la formación
de capital
humano

Alianzas Internacionales

Alianzas Multilaterales



Alianzas Bilaterales



By MEDEF International & France Hydrogène

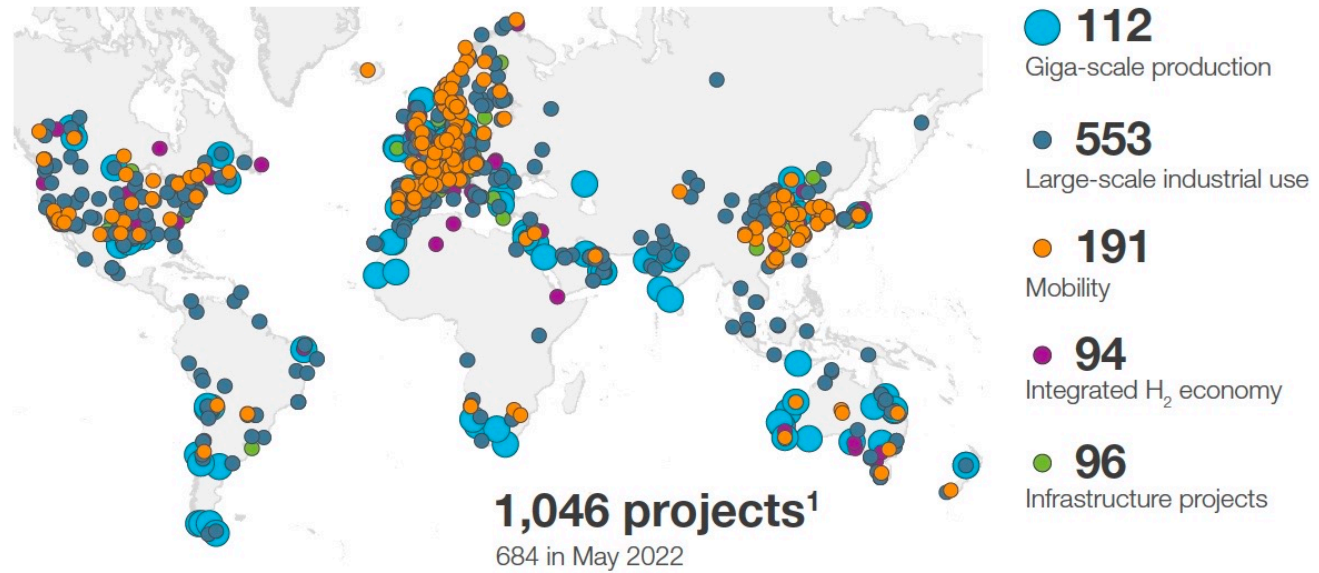


H2V en el Mundo

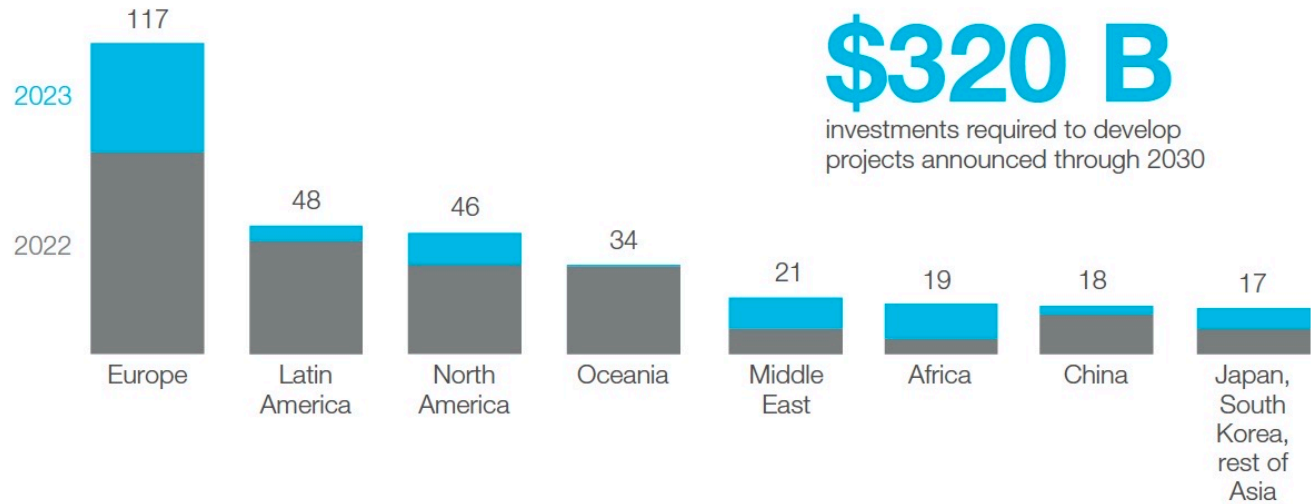


Último catastro de proyectos

Hydrogen Insights



- 1.046 proyectos anunciados
- Inversión de US\$ 320 billones al 2030
- Europa sigue siendo el mayor destino con 36,5% en anuncios
- USA después de IRA ha avanzado en inversiones



1. Focus on projects of >1 MW
Source: Project & Investment tracker, as of Jan 31, 2023



H2V en LATAM



- +55GW proyectos anunciados en LATAM, 23% de participación en 2030.
- +70B inversiones potenciales en 2030.
- 3Mtpa de producción de hidrógeno limpio en 2030.

LATAM clean hydrogen projects by 2030

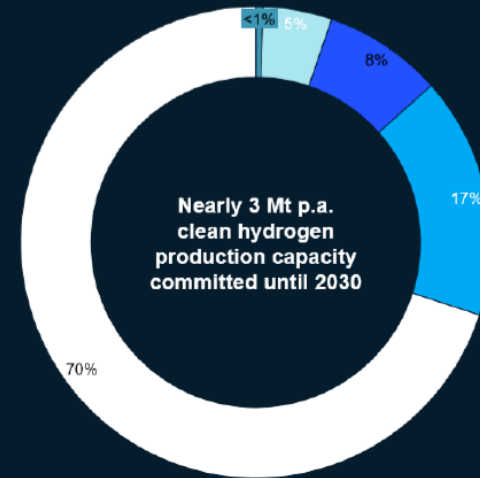


+55GW

Announced in LATAM, representing 23% of global electrolysis projects

+\$70B

Investment potential by 2030 could drive new industrial sectors in several LATAM countries



● Latin America

<1%

Of global announced projects are committed in LATAM

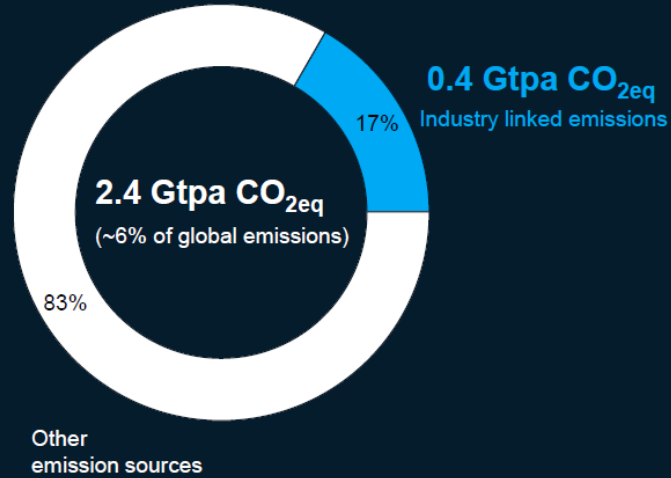
To achieve mature stages (FEED/FID) securing long-term offtake should be secured

- North America
- Middle East & Africa
- Europe
- Asia Pacific

Source: McKinsey Global Hydrogen Trade flow model; McKinsey Global Energy Perspectives – Further acceleration scenario; McKinsey Project & Investment tracker

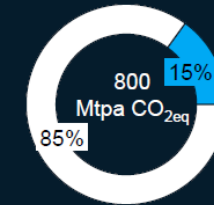
- Chile: 23% de reducción potencial de CO₂ en industria química, kerosene sintético y minería

LATAM GHG emissions 2019¹, %



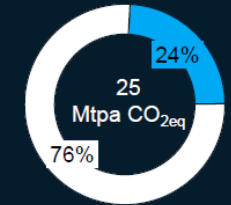
GHG emission and hydrogen opportunities for selected LATAM countries by 2030

Brazil



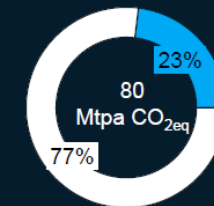
H2 opportunities would arise in chemicals, steel, refining and synthetic kerosene

Trinidad and Tobago



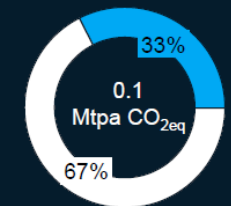
H2 opportunities would be built on top of current ammonia and methanol infrastructure

Chile



H2 opportunities would arise in chemicals, synthetic kerosene and mining

Costa Rica



H2 opportunities would arise mainly in the logistic industry linked to heavy duty transport

1. Considers all GHG emissions and excludes Land-Use-Change-and-Forestry of South American and Caribbean countries

Source: ClimateWatch data 2019; McKinsey Global Energy Perspectives - Further Acceleration scenario



H2V en Chile

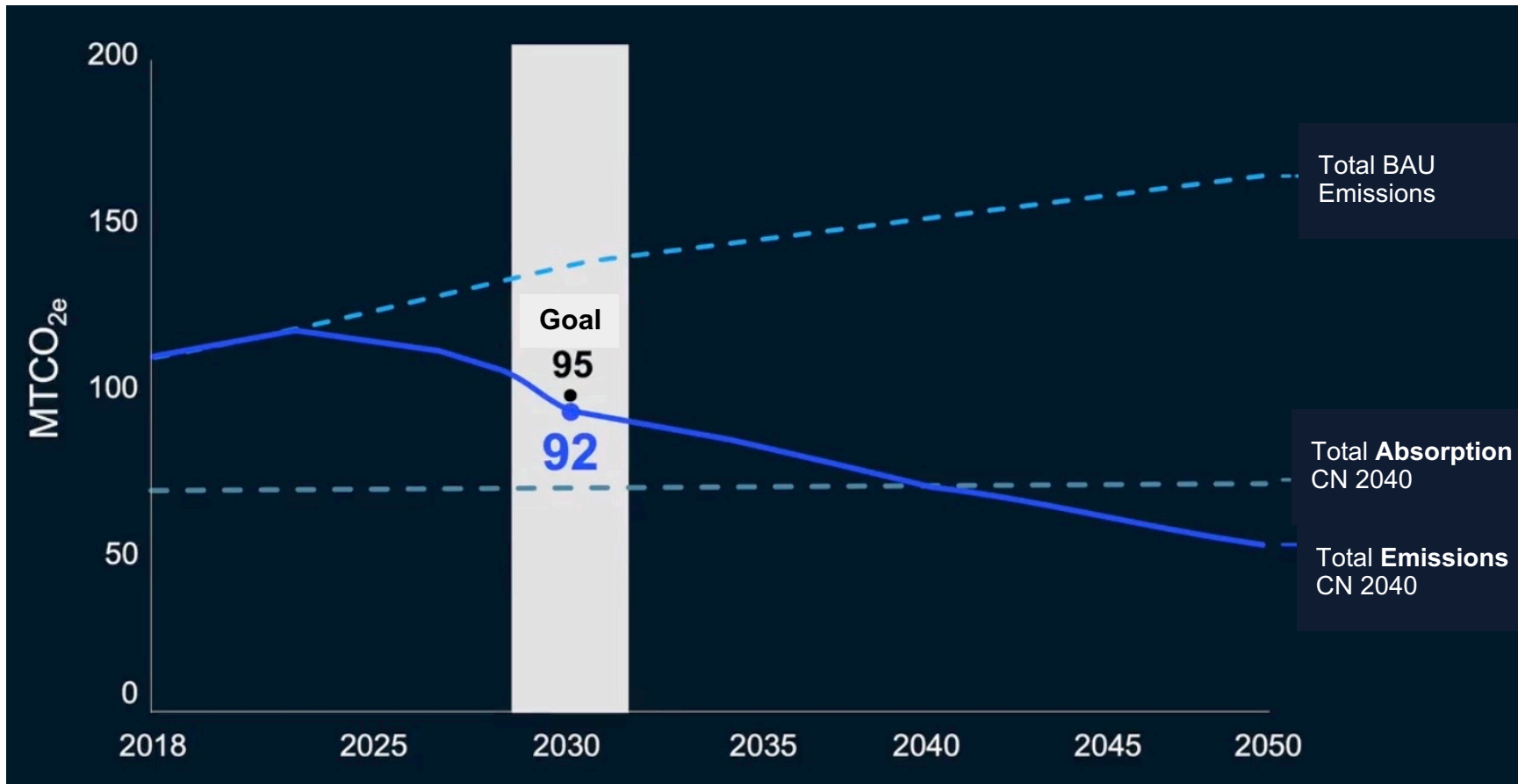


El camino de Chile hacia Net Zero

Si Chile se compromete a una descarbonización acelerada podría ser carbono neto cero al 2040 con VPN positivo

Emisiones Netas Totales

Escenario Carbono Neutral al 2040 v/s BAU

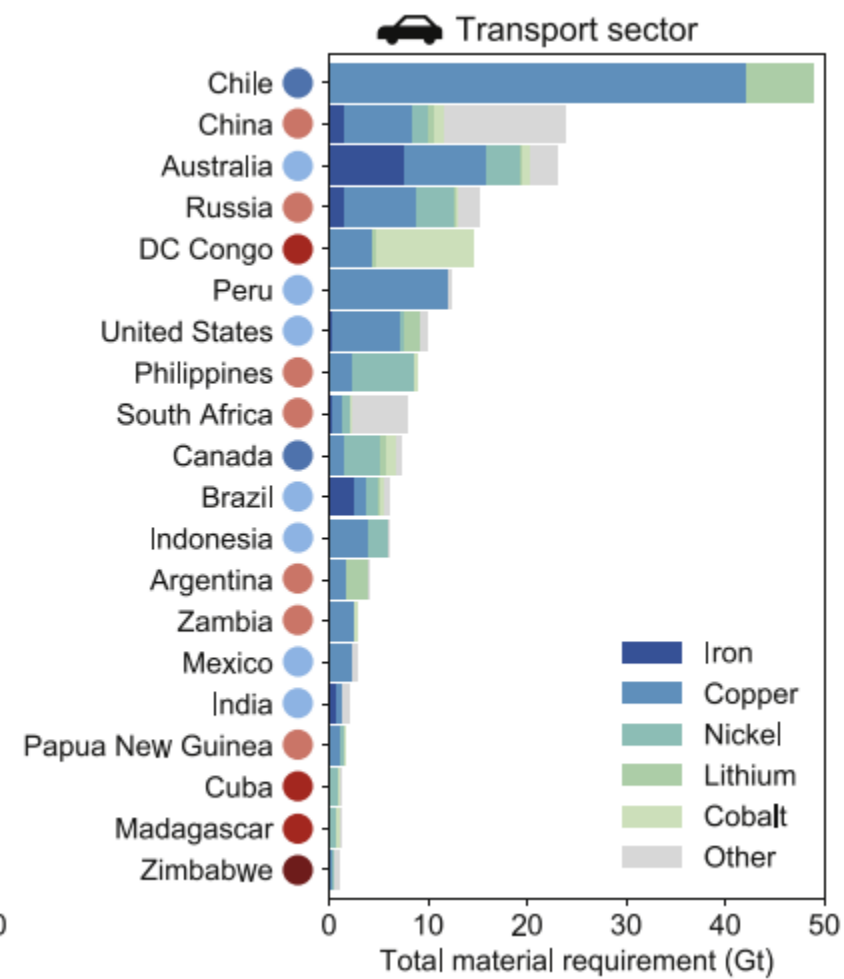
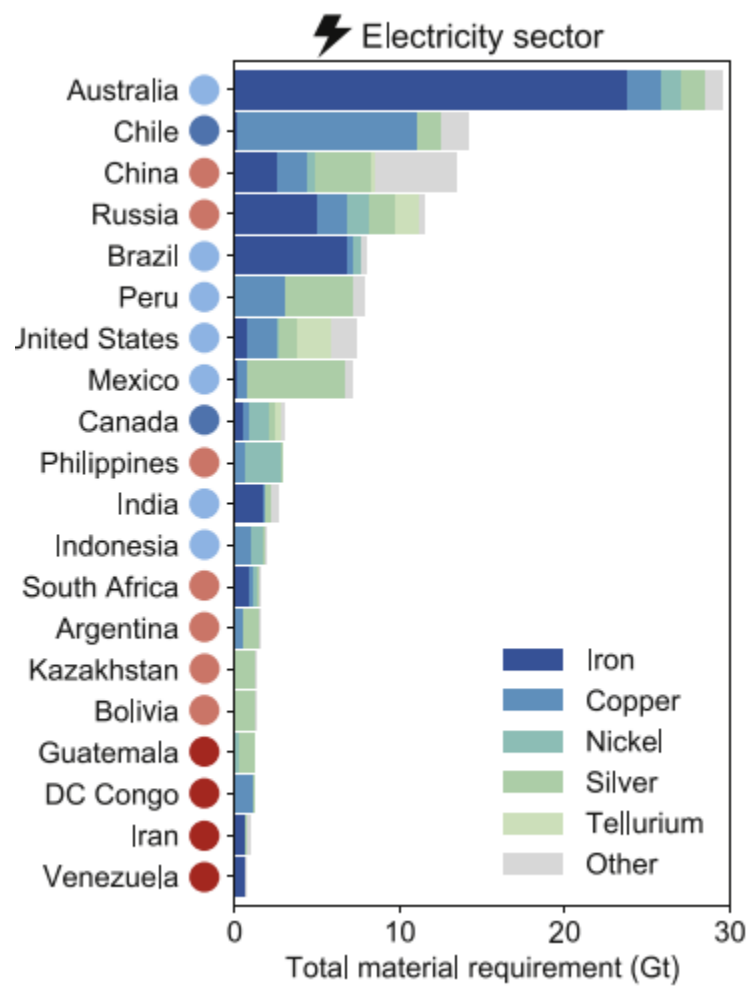


Source: McKinsey & Company, Chile Forum 2023

Otros 3 países podrían ser carbono neto cero al 2040









Transición en Minería y Energía: Gran Oportunidad para Chile





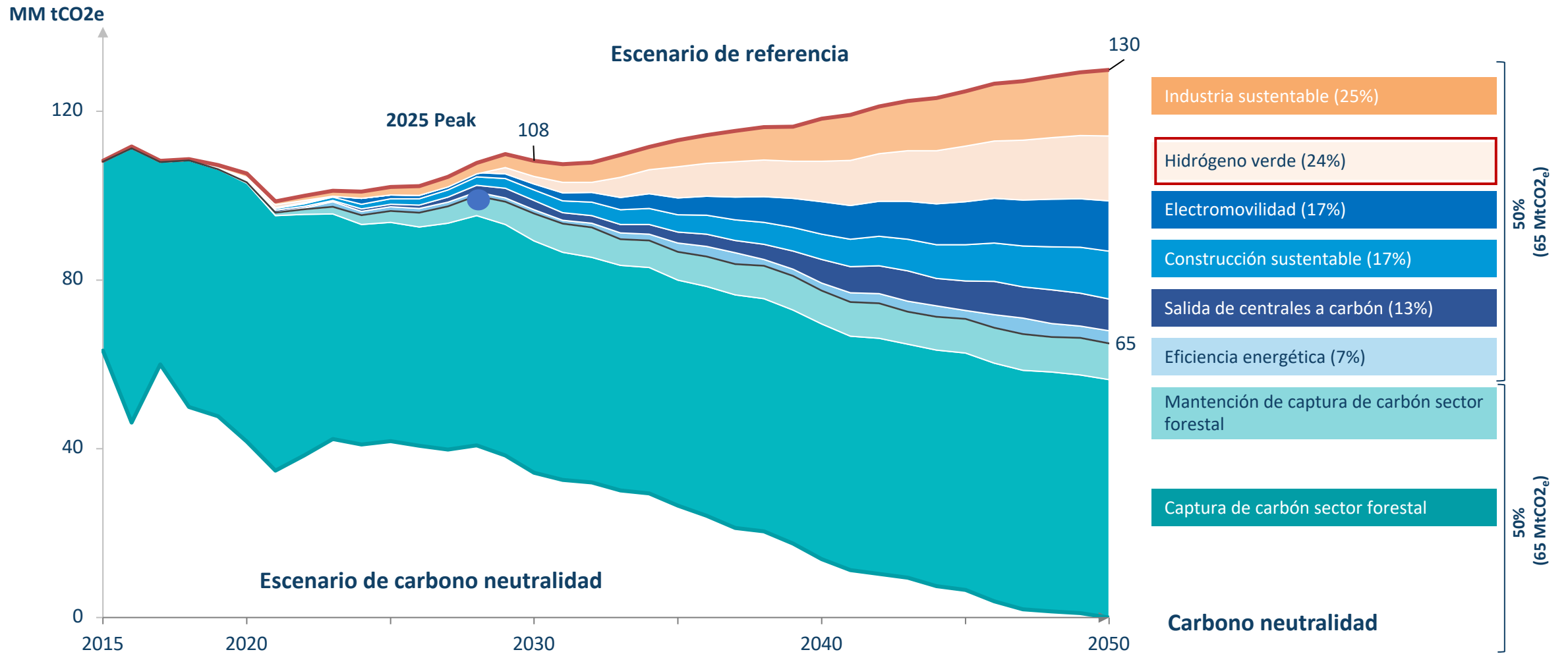
Líder global de exportación de productos críticos para la transición energética.

Mercado Global al 2024		B USD	Part de Chile (%)
 E-FUELS		160-170	10%
 AMONIACO		120-130	20%
 ACERO VERDE		40-60	10%
 COBRE VERDE		250-300	15%
 LITIO VERDE		50-60	20%
 TOTAL		620-720	~15% = 90-110

Source: McKinsey & Company, Chile Forum 2023

Rol del hidrógeno verde

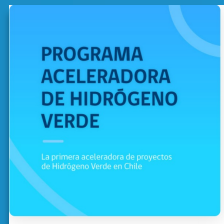
Reducción de GEI gracias al H2V para 2050 será de 24%.



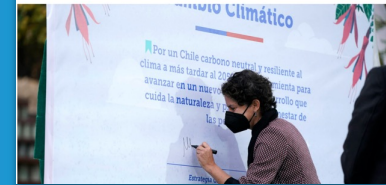
Fuente:
Ministerio de Energía (2020)

Hitos de Política Pública para desarrollar Primer semestre 2022

2020:
Estrategia Nacional de Hidrógeno para el periodo 2022-2023



Ministerio del Medio Ambiente publica la Ley Marco de Cambio Climático en el Diario Oficial



RESOLUCIÓN 60 | EJECUTA ACUERDO DE CONSEJO N° 3.121, DE 2022, QUE CREA "COMITÉ DE DESARROLLO DE LA INDUSTRIA DE HIDRÓGENO VERDE" Y FIJA NORMAS QUE REGULARÁN SU FUNCIONAMIENTO; Y APRUEBA SU REGLAMENTO
MINISTERIO DE ECONOMÍA, FOMENTO Y TURISMO; CORPORACIÓN DE FOMENTO DE LA PRODUCCIÓN

Cierre Primera Versión Aceleradora H2V ASE

Criterio de Evaluación en el SEIA: Introducción a proyectos de Hidrógeno Verde

RFI Agencia sostenibilidad Energética para proyectos pilotos H2V

Publicación Ley Marco de Cambio Climático

Resolución 60: Crea el comité de Desarrollo para la Industria del Hidrógeno verde.



Enero 2022



Enero 2022



Mayo 2022



Junio 2022



Junio 2022

Hitos de Política Pública para desarrollar H2R Segundo Semestre 2022



Circular Numero
2 Iniciativa
Ventana al
futuro



Julio 2022



Convocatoria para
proyectos piloto del
primer bus de H₂V para
RED Metropolitana de
Movilidad.



Julio 2022



Chile firma MoU
con Alemania para
impulsar el
desarrollo del H₂V



Agosto 2022



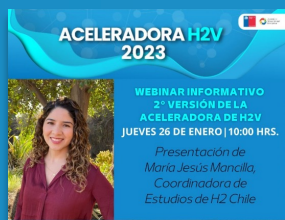
Lanzamiento
oficial del Plan
de Acción de
Hidrógeno Verde



Dic 2022

Hitos de Política Pública para desarrollar H2R

Primer Semestre 2023



2º versión de la Aceleradora de Hidrógeno Verde de la ASE

Enero 2023



CRITERIO DE EVALUACIÓN EN EL SEIA: Descripción integrada de proyectos para la generación de hidrógeno verde en el SEIA

Marzo 2023



Audiencia inicial virtual del Plan de acción de Hidrógeno verde

Marzo 2023



RFI electrolizadores CORFO

Marzo 2023



Facility H2v de CORFO de 1.000 MUSD

Junio 2023

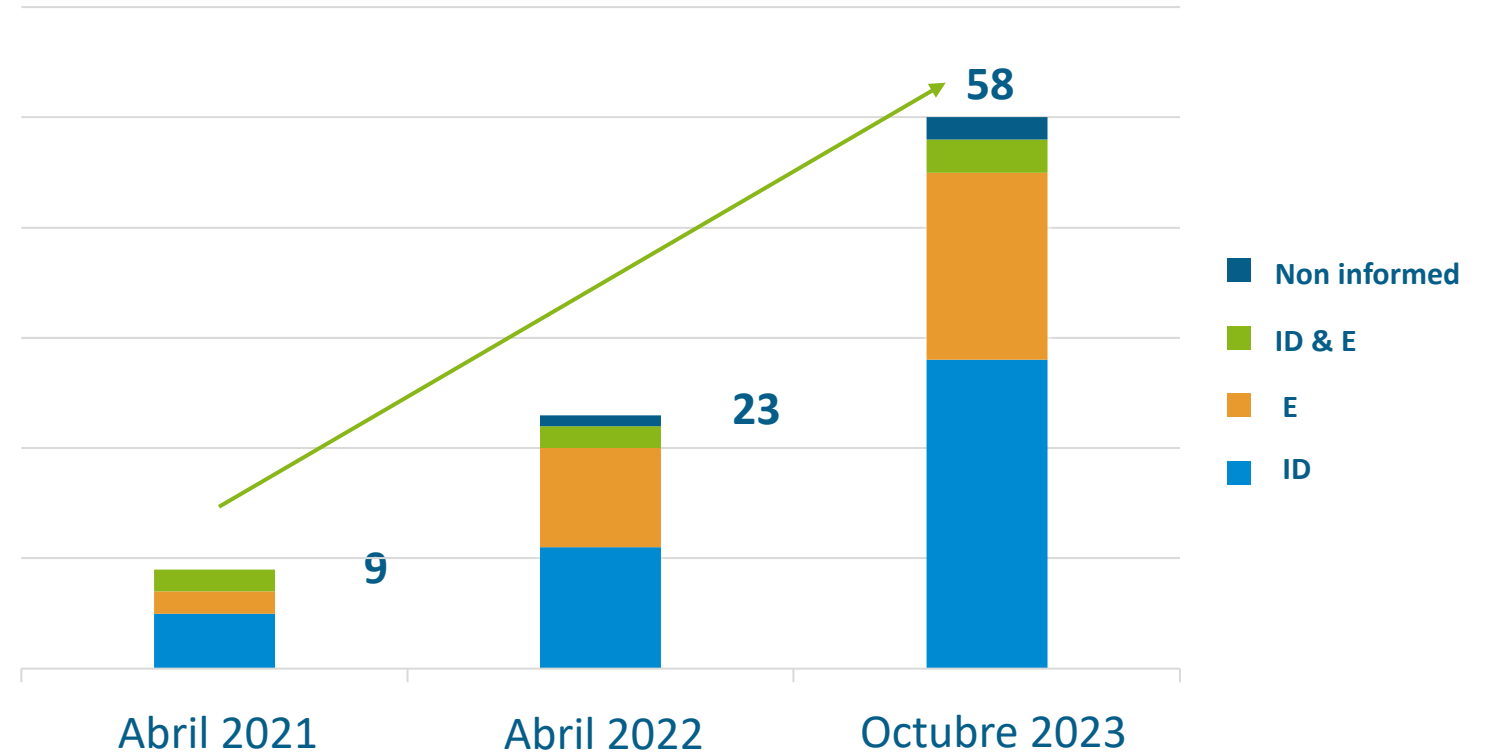


Creación de Comité Estratégico de H2V

Julio 2023

Evolución de proyectos anunciados en Chile

El número anunciado de proyectos de hidrógeno verde y sus derivados ha aumentado más de 644% en dos años.



E: Export
ID: internal demand

58 PROYECTOS EN DESARROLLO Octubre 2023



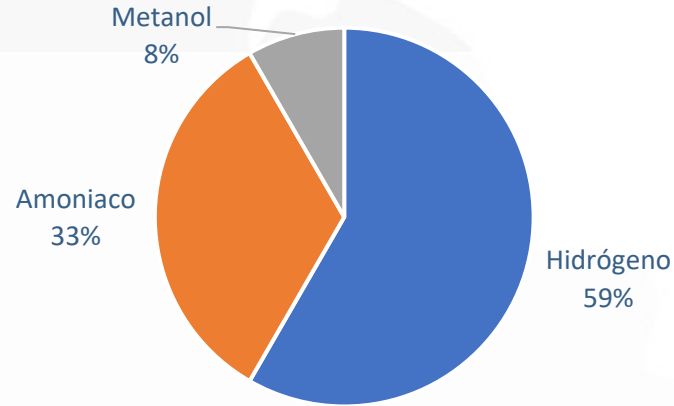
Última actualización: Octubre 2023
 *Datos obtenidos de información anunciada públicamente

Resumen Proyectos Zona Norte

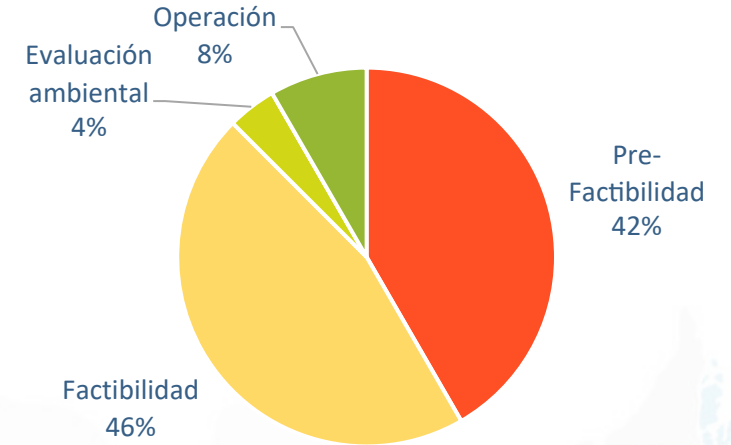
Número de proyectos: 24
Regiones con más proyectos: Antofagasta: 24
Principal fuentes de energía: Solar



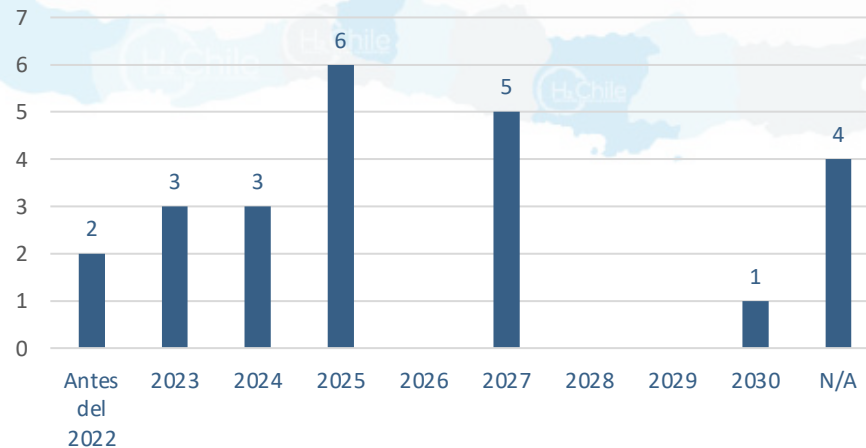
Producto



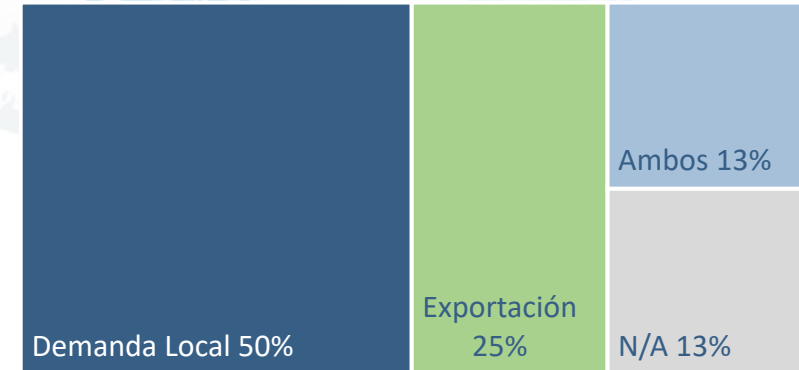
Etapa de Proyecto



Entrada de operación

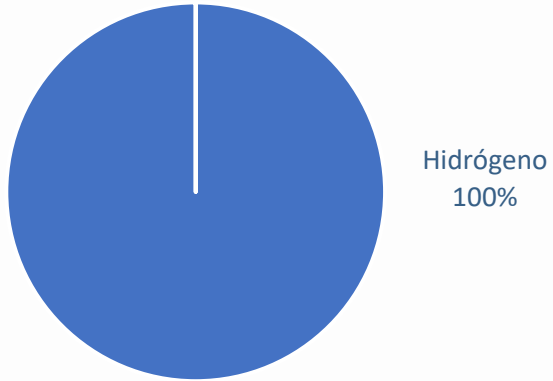


Mercado



Resumen Proyectos Zona Central

Producto

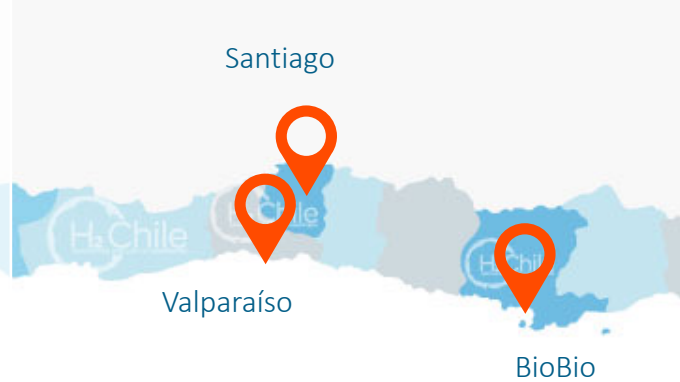


Número de proyectos:	14
Regiones con más proyectos:	Coquimbo 1 Valparaíso: 3 Metropolitana: 5 Ñuble: 1 Biobio: 4
Principal fuentes de energía:	Solar y Eólica

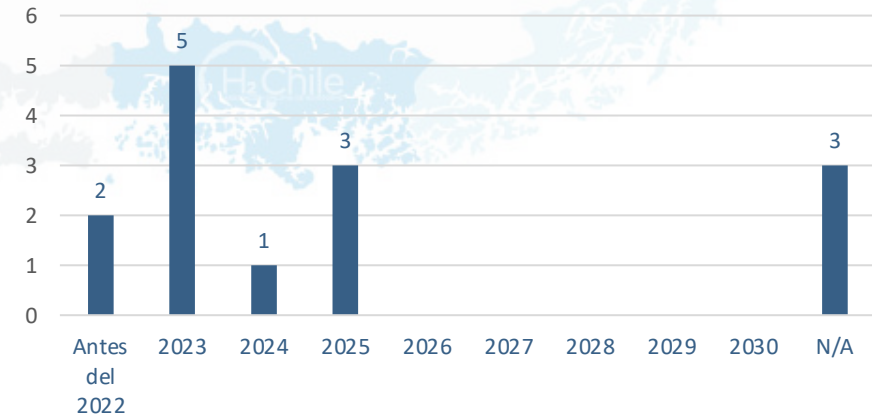
Mercado

Demanda Local 100%

Etapa de Proyecto

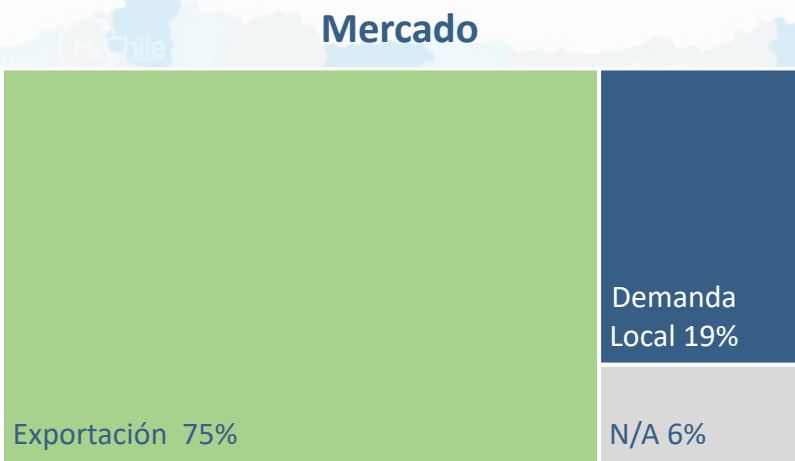
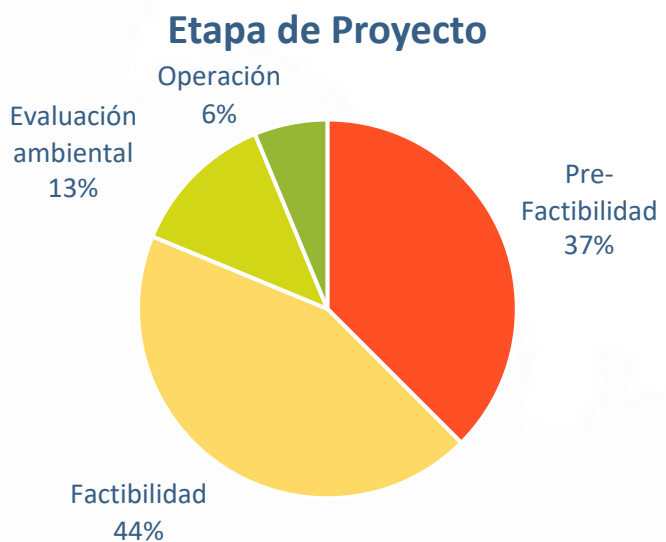
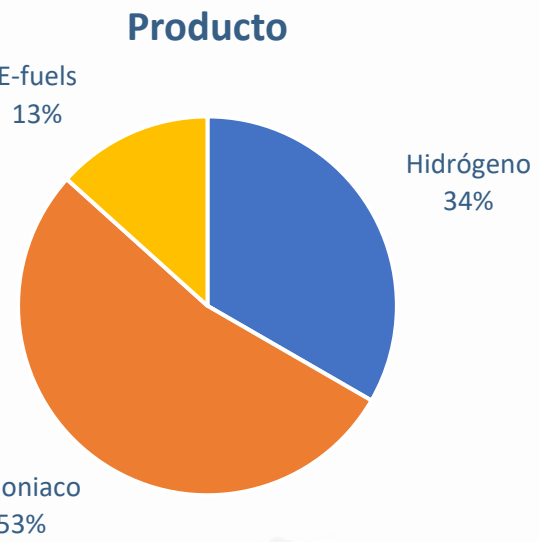


Entrada de operación



Resumen Proyectos Zona Sur

Número de proyectos:	16
Regiones con más proyectos:	Aysén 2 Magallanes: 14
Principal fuentes de energía:	Eólica



Modelos de asociación y financiamiento

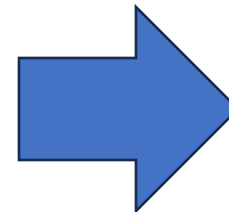
Diversificación del riesgo

Caso Project Finance para H2 Green Steel (H2GS): 5 lecciones

Contar un grupo amplio y diverso de inversionistas con participación en la propiedad	H2GS tiene más de 20 diferentes inversionistas de diversos orígenes, similar al financiamiento de emprendimientos disruptivos.
Considerar vender acciones a oftakers	Dentro de sus oftakers (tb equity) cuentan con Mercedes Benz, BMW y Scania, quienes, además de cumplir con sus metas de descarbonización, pueden influir en la toma de decisiones para responder de manera más directa a sus necesidades y se beneficiarían de posibles aumentos de valor de la compañía.
Usar apoyo de ECAs y subsidios de gobierno	El aporte de deuda por parte de ECAs (export credit agencies) contribuye a reducir el riesgo de los prestamistas comerciales. Si el proyecto tiene alianzas con contrapartes internacionales, también se puede recurrir a los fondos de esos países.
Flexibilidad en el valor del costo de electricidad y en estructura de deuda	Ofrecer combinaciones de precios fijos y flotantes para la electricidad y financiamiento “mezzanine” (entre deuda senior y equity)
Banca con expertise climática	Operar con bancos que promuevan alianzas net-zero

Inversionistas H2 Green Steel

Investor	Headquarters	Investor Type	role
Altor Fund V	Sweden	Private equity	
Ane & Robert Maersk Uggla	Sweden	Family office	
Bilstein Group	UK	Industrial corporate	Offtaker
EIT InnoEnergy	Netherlands	Impact investor	
Exor / Agnelli family	Italy	Holding company	
FAM / Wallenberg family	Sweden	Holding company	
IMAS Foundation	Sweden	Philanthropic foundation	
Kingspan	Ireland	Industrial corporate	Offtaker
Marcegaglia	Italy	Industrial corporate	Offtaker
Mercedes-Benz AG	Germany	Industrial corporate	Offtaker
Scania	Sweden	Industrial corporate	Offtaker
SMS Group	Germany	Industrial corporate	Supplier
Stena Metall Finans	Sweden	Industrial corporate	
Cristina Stenbeck	Sweden	Family office	
Daniel Ek	Sweden	Family office	
AMF	Sweden	Pension fund	
GIC	Singapore	Sovereign wealth fund	
Schaeffler	Germany	Industrial corporate	Offtaker
Hitachi Energy	Switzerland	Industrial corporate	Supplier & Offtaker
Kobe Steel	Japan	Industrial Conglomerate	Supplier
Kinnevik	Sweden	Private equity	
Just Climate	UK	Impact investor	
Swedbank Robur	Scandinavia	Impact investor	



- Asegurar capital semilla y Offtake
- Deuda concesional y aportes de gobierno
- Rondas de capital y cierre
- Empezar construcción y potencialmente refinanciar después de inicio de operaciones



Gracias

Nota: la siguiente presentación fue confeccionada en base a los estudios, datos recopilados y análisis de equipo administrativo de la asociación chilena de hidrógeno. Cualquier uso indebido o difusión de la información entregada durante la reunión podrá ser motivo de acciones disciplinarias y/o legales acorde a lo estipulado por H2Chile. H2 Chile-Asociación Chilena de Hidrógeno®, 2023.

H2 Chile
www.h2chile.cl