



“Descarbonización de la industria minera por medio de **combustión sostenible** en calderas”



Santiago, 7 de Octubre del 2024.



CENTRO NACIONAL DE PILOTAJE
DE TECNOLOGÍAS PARA LA MINERÍA

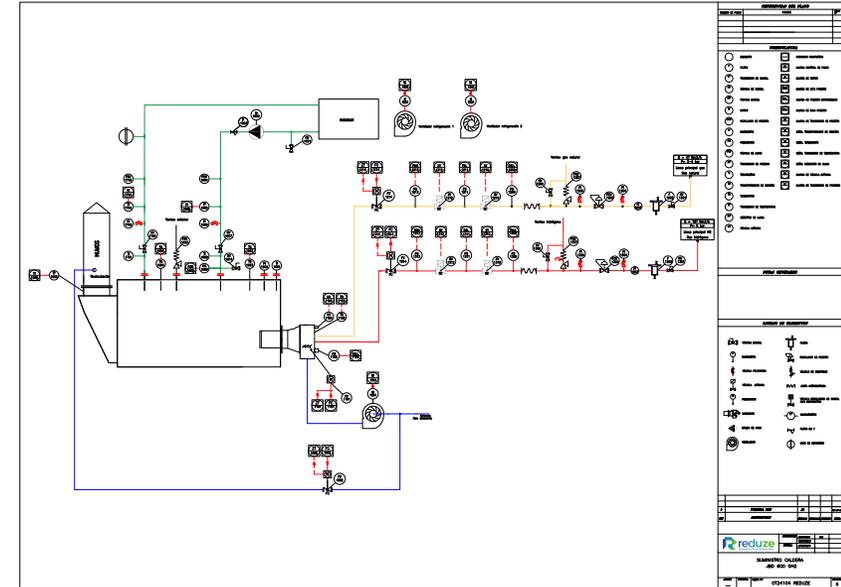
Objetivo general: Evaluar los efectos de la utilización de un nuevo energético, una mezcla entre gas natural e hidrógeno al 50%, como combustibles para calderas industriales.

- **Etapa crea:**
 - Investigación Teórica y diseño de equipo.
 - Fabricación de Skid.

- **Etapa valida:**
 - **lugar de pruebas:** Minera San Pedro, Til-Til.
 - **Duración de las pruebas:** 3 semanas.

- **Costos de proyecto:** 320 millones de pesos.

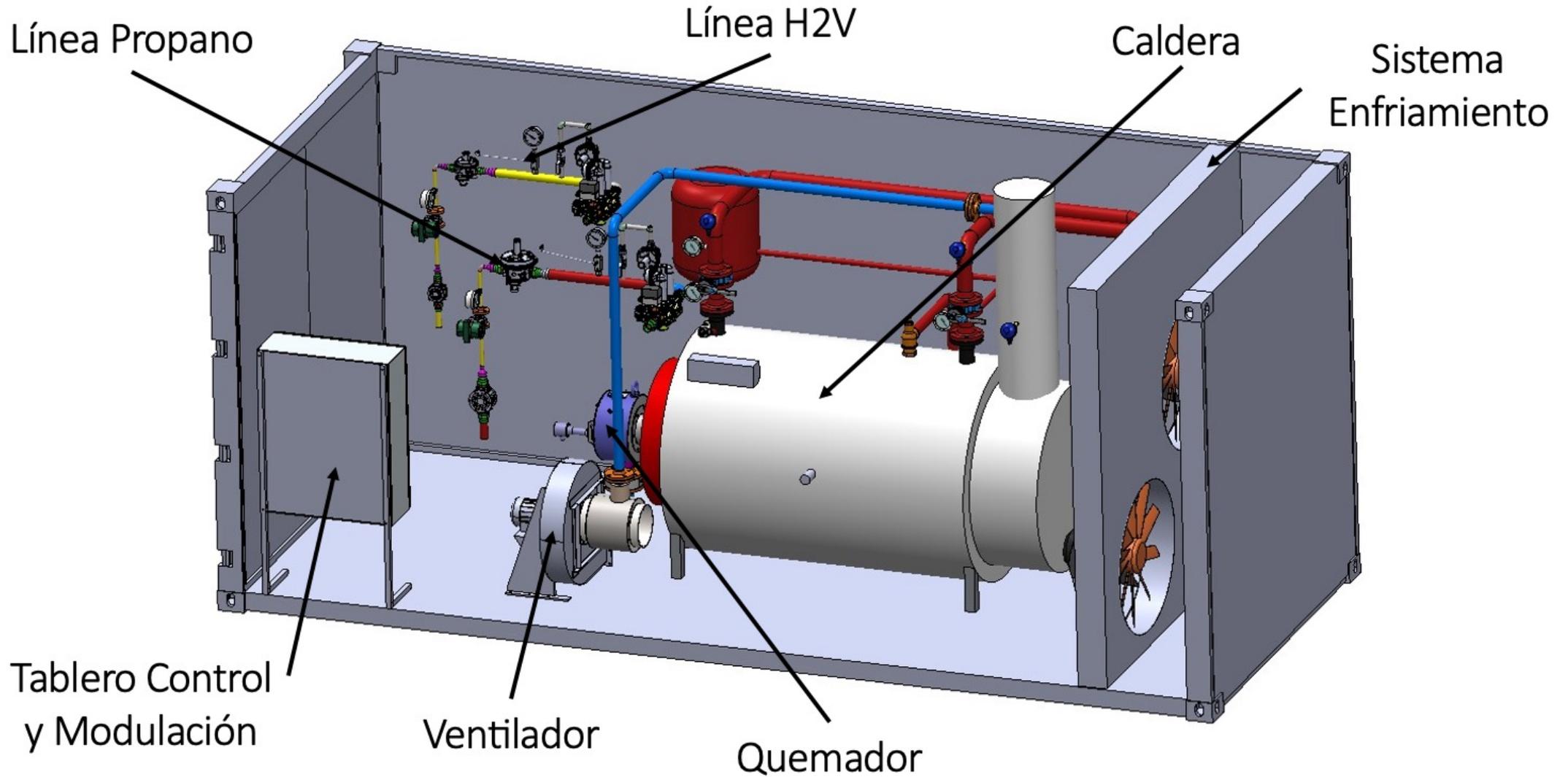
- **Resultados esperados:** Reducción de emisiones de Co2.



Skid tipo contenedor
20 pies



Skid tipo contenedor
20 pies



Skid tipo contenedor 20 pies



Visita al sitio de pruebas



Reconocimientos



ALTALEY SOMOS HOJAS DE RUTA PLATAFORMAS PUBLICACIONES



Jorge Varas, de Sunsolution: "Queremos ayudar a instalar a Chile como un pionero en el uso de hidrógeno como combustible sustentable"

La empresa con 11 años de experiencia en el sector industrial, está enfocada en ofrecer soluciones eficientes mediante el uso de equipamiento térmico solar para calentamiento de agua de Procesos y ACS, procesos industriales y Sistemas Fotovoltaicos EMS (Administración de Energía Eficiente).

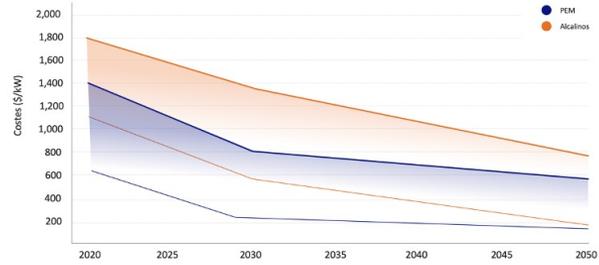
Sunsolution nace el 2013 con una clara visión: ser referentes y líderes de opinión en temas eficiencia energética y descarbonización de los procesos industriales, con una orientación hacia la mejora de procesos y costos operativos de los



Análisis de proyección costo del sistema

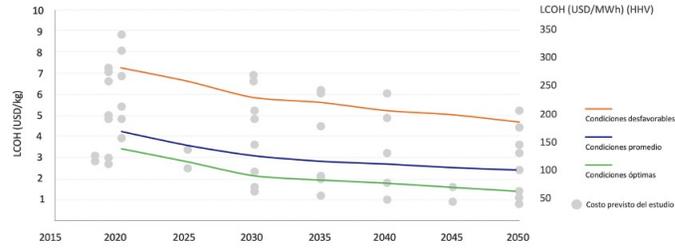


Figura 3. Trayectorias de costes de los electrolizadores hasta 2050



Fuente: Consejo Mundial de la Energía*

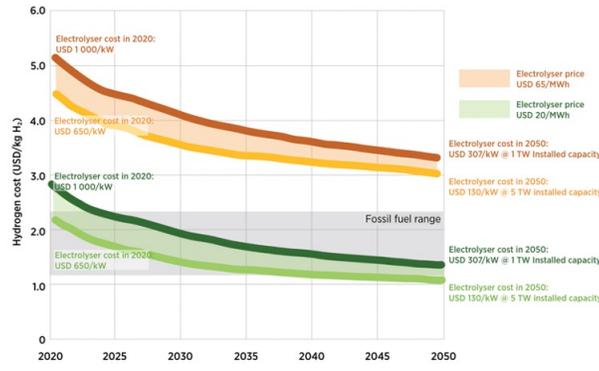
Figura 2. Dinámica de los costes del hidrógeno renovable para 2050



Fuente: Consejo Mundial de la Energía

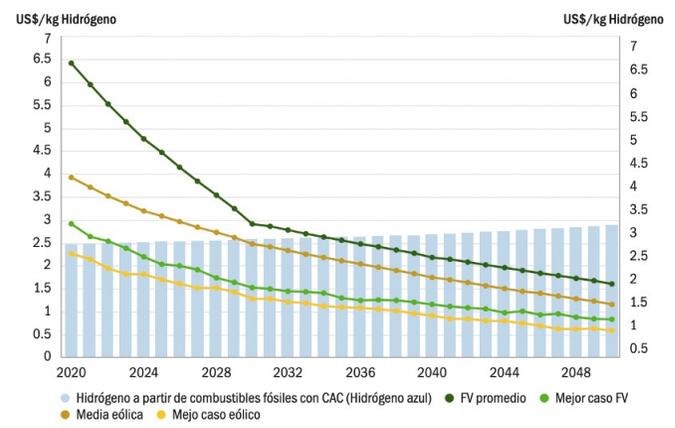


FIGURE 3.11. Cost reduction potential for green hydrogen until 2050 for various scenarios and conditions



Source: IRENA (2020b).

Evolución del precio del hidrógeno



El hidrógeno verde más competitivo del planeta



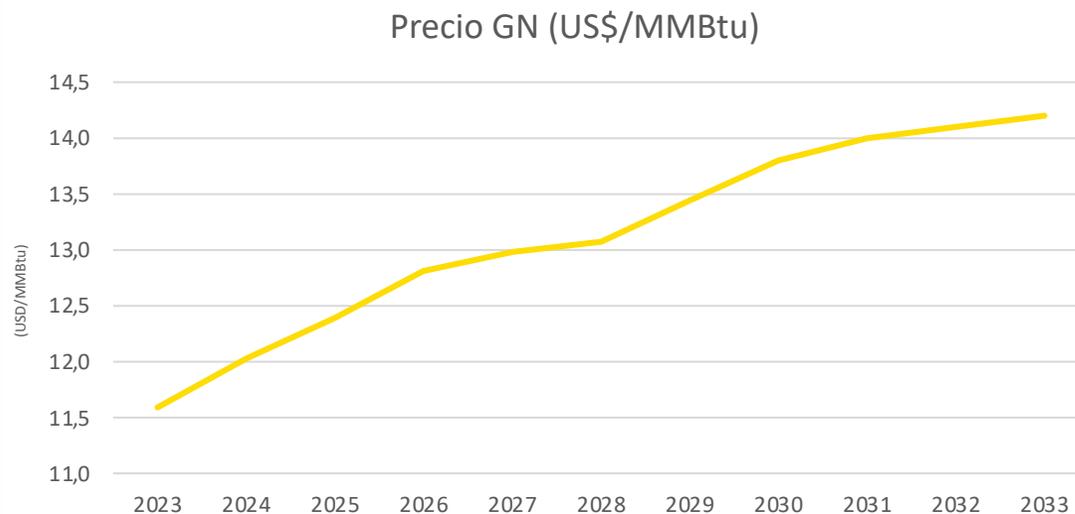
Las bajas en costos de electrolizadores y de generación renovable habilitarán un hidrógeno verde competitivo doméstica e internacionalmente. La creciente disponibilidad de financiamiento verde y los beneficios tributarios vigentes para zonas extremas son otros de los factores que contribuirán a la competitividad de los modelos de negocio basados en este combustible limpio en Chile.

El hidrógeno verde producido en el Desierto de Atacama y en la Región de Magallanes tendría el costo nivelado de producción* más bajo del mundo al 2030. La calidad de los recursos renovables de esas zonas habilitará una producción competitiva a gran escala.

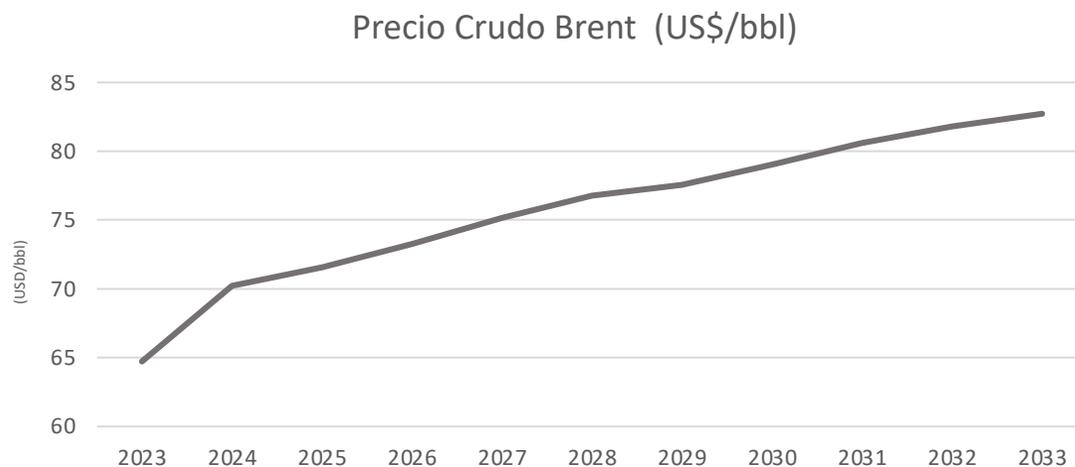
*Sin considerar costos de compresión, transporte y distribución. Los que varían según la aplicación final. Fuente: McKinsey & Company.

Potencial de 160 Mton por año de producción de hidrógeno verde*
Fuente: Agencia Internacional de Energía.

INFORME DE PROYECCIONES DE PRECIOS DE COMBUSTIBLES 2015-2030.



Autor: Comisión Nacional de Energía, Chile



Autor: Comisión Nacional de Energía, Chile

Impuesto Verde en Chile

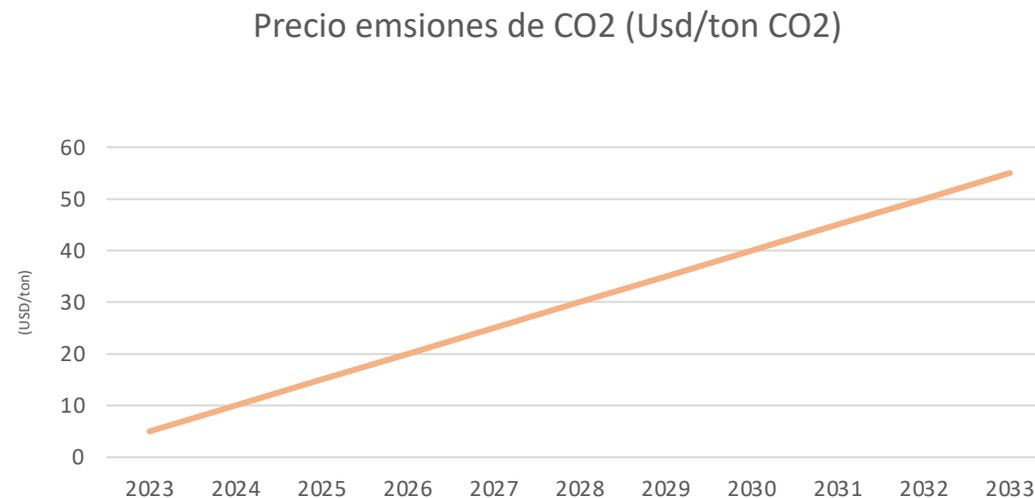
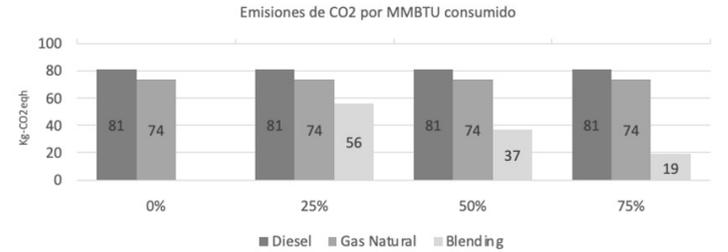
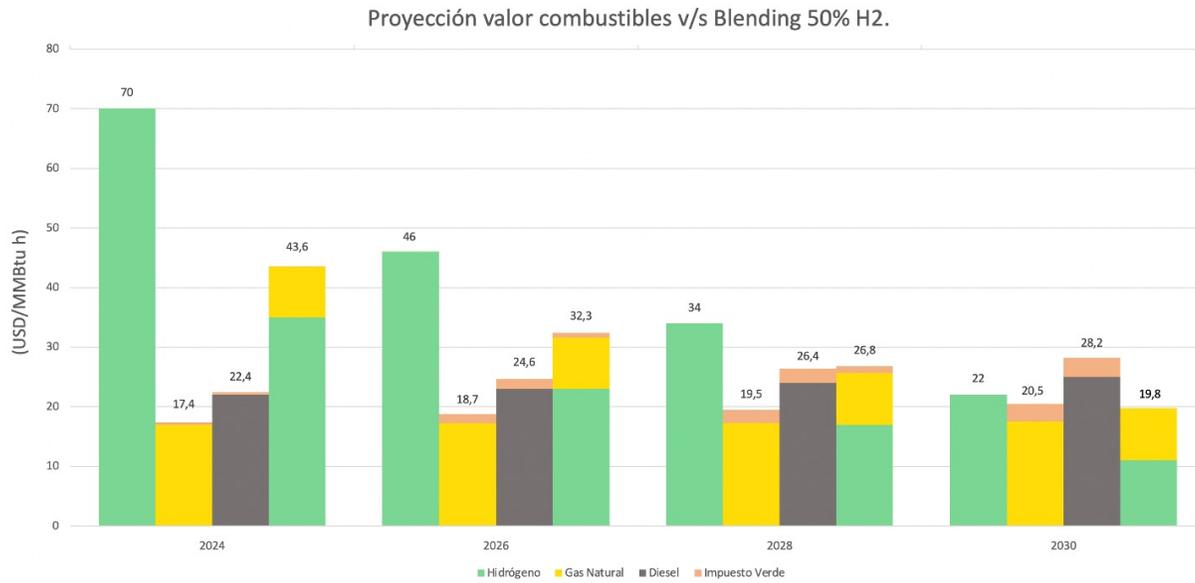


Tabla Elaboración propia

*“El programa de gobierno compromete un aumento gradual del impuesto al CO2 de 5 a 40 USD, abarcando nuevas fuentes de emisión. En dicho marco, es relevante tener en consideración, los **valores asociados a las metas del Acuerdo de París**, que considera tasas asociadas a la emisión de CO2, valores que oscilan entre 50 y 100 USD para el año 2030”*

Análisis del costo energético del sistema (CES)



Años	Precios				
	USD/MMBtu		Diesel	USD/Kg H2V	USD/Ton
	Gas Natural	Hidrógeno		Hidrógeno	Impuesto verde
2024	17,0	70	22	8,0	5
2026	17,2	46	23	5,2	20
2028	17,3	34	24	3,9	30
2030	17,5	22	25	2,4	40

Precios Utilizados en el análisis. Fuente: Elaboración Reduze.

Pilares: Sostenibilidad Seguridad y Eficiencia

PROYECTO DESCARBONIZACIÓN INDUSTRIA MINERA

EFICIENCIA

SOSTENIBILIDAD

SEGURIDAD

Beneficios



BAJO RIESGO:

LA PARTICIPACIÓN EN ESTE PROYECTO OFRECE UNA ENTRADA CONTROLADA Y SEGURA EN EL USO DE TECNOLOGÍAS DE COMBUSTIÓN MIXTA, MINIMIZANDO RIESGOS A TRAVÉS DE UNA PRUEBA PILOTO BIEN PLANIFICADA.



PRESUPUESTO:

INVERSIÓN INICIAL BAJA: GRACIAS AL FINANCIAMIENTO COMPARTIDO, LA PARTICIPACIÓN EN EL PROYECTO ES ACCESIBLE Y ASEGURA UN RETORNO SIGNIFICATIVO EN TÉRMINOS DE CONOCIMIENTO Y TECNOLOGÍA.



INNOVACIÓN Y SOSTENIBILIDAD:

LÍDER EN INNOVACIÓN Y SOSTENIBILIDAD. AL ADOPTAR SOLUCIONES TECNOLÓGICAS DE ALTO IMPACTO COMO EL HIDRÓGENO VERDE, **FORTALECERÁN SU IMAGEN CORPORATIVA** COMO UNA ORGANIZACIÓN COMPROMETIDA CON EL FUTURO DEL PLANETA.



Luis Berríos Núñez



luisberrios@reduze.cl



www.reduze.cl

