



Litio sostenible de Chile para el mundo

 ALBEMARLE®

Huella Global Integrada Para la Conversión Química del Litio



Producción de +100 productos convierte a Albemarle en una de las empresas de litio más capaces y diversas

El litio impulsa el potencial de los clientes en múltiples mercados

650 clientes en múltiples mercados finales en 60 países



AUTOMOTOR
EV / HEV /
PHEV Batteries



EFICIENCIA ENERGÉTICA
Red eléctrica
Paneles solares



ELECTRONICA
Teléfonos/ Pads
PCs
Herramientas eléctricas



VIDRIO ESPECIAL
Estufas de cocina
Vidrio avanzado
Fundas para aparatos electrónicos



GRASA
Maquinaria



SALUD
Vitaminas
Zeolitos
Rayos X



AUTOMOTOR
Neumáticos
Air Bags



PHARMA
HIV
Hipertensión
Trastorno del ánimo



AGRICULTURA
Fungicidas
Herbicidas

Almacenamiento de energía

Hidróxido grado de batería
Carbonato grado de batería
Metal grado de batería

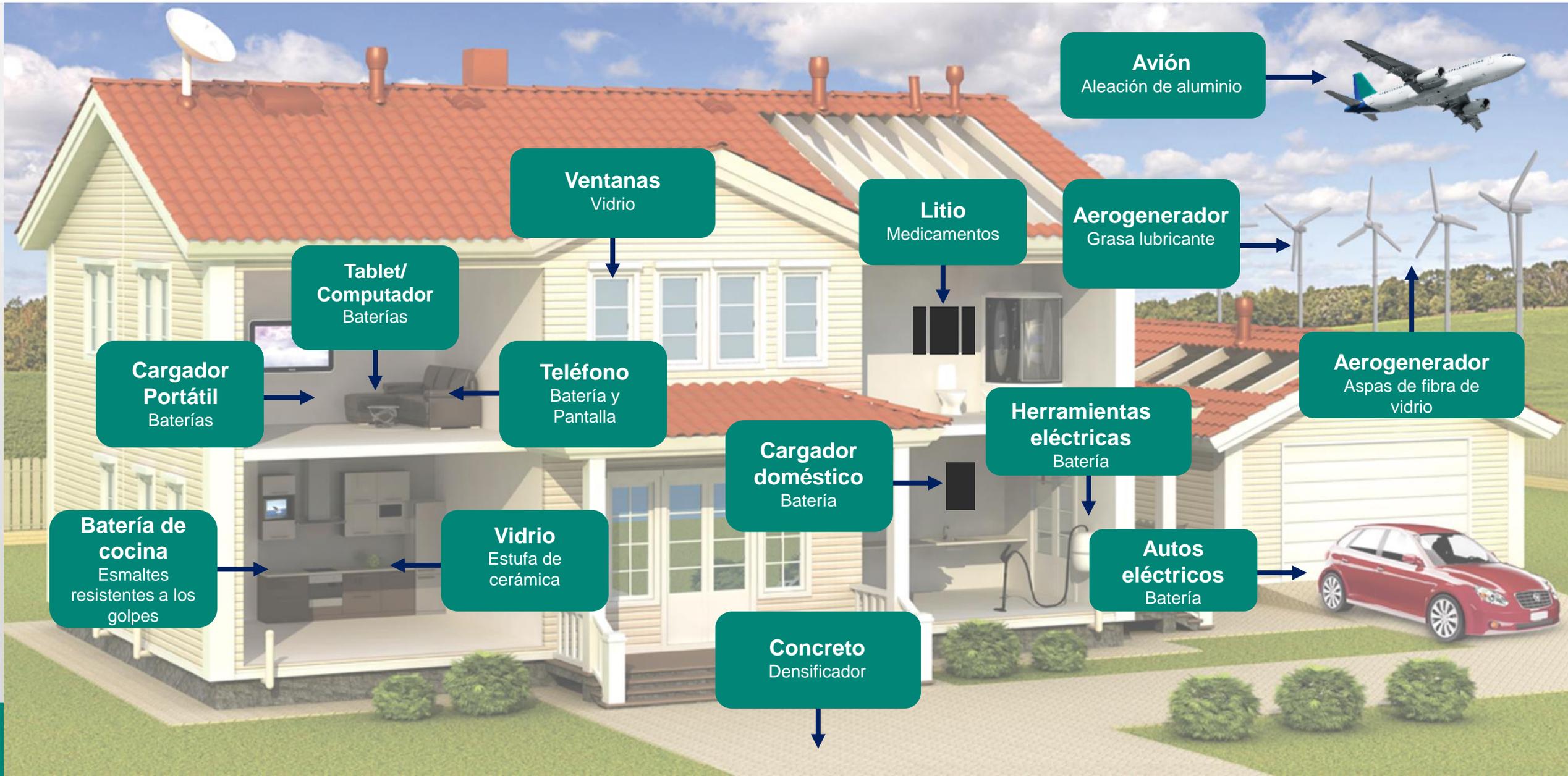
Industrial

Hidróxido grado técnico
Carbonato grado técnico
Espodumeno grado técnico
Sales de litio especiales

Especialidades Grado

Butilitio
Productos de cesio
Productos energéticos
Organometálicos
Carbonato de litio grado farmacéutico

El litio es parte de nuestra vida cotidiana



Albemarle Chile

Nos dedicamos a la extracción y procesamiento de salmueras y a la producción de carbonato y cloruro de litio.

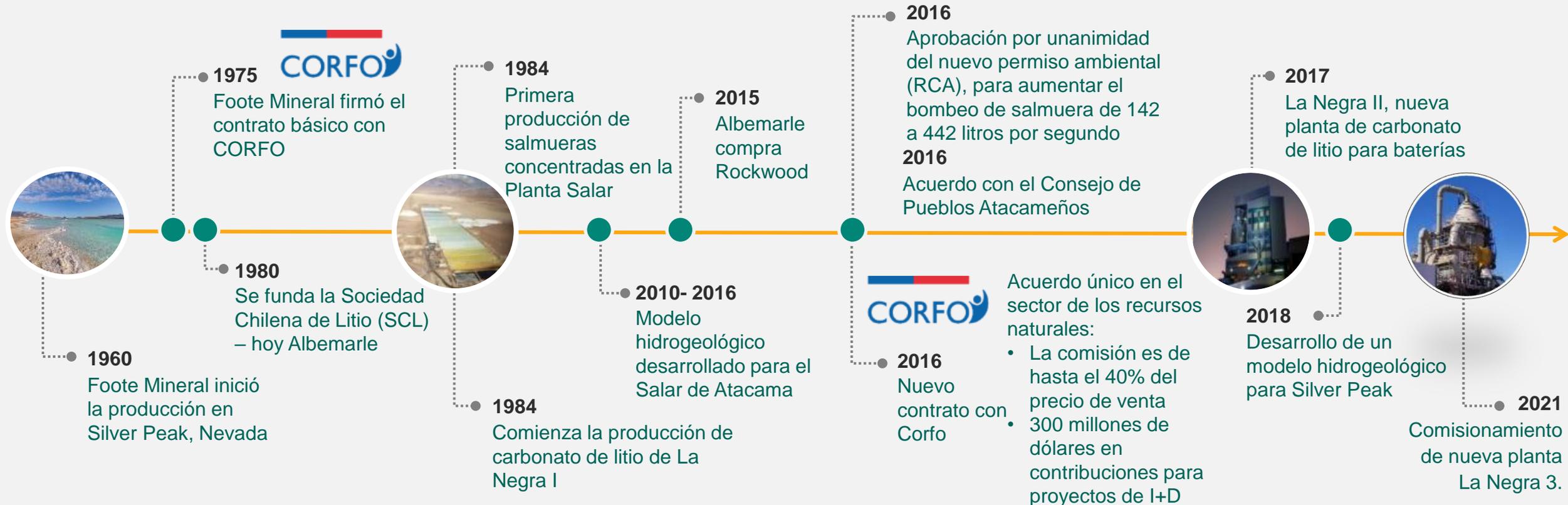
Somos una empresa innovadora, comprometida con el medio ambiente y que forma parte de uno de los más importantes productores mundiales: Albemarle Corporation, con sede en Carolina del Norte, Estados Unidos.

Fuimos los primeros en desarrollar la industria del litio en Chile con Corfo. Tenemos más de 40 años de experiencia.

Somos una empresa sostenible que protege los recursos naturales del país y que genera beneficios para todos los stakeholders: accionistas, clientes, trabajadores y comunidades.

Somos aliados estratégicos de Chile en el desarrollo de la industria del litio, aportando la experiencia y el liderazgo mundial de nuestra casa matriz para que el país aproveche este potencial.

Albemarle: Pioneros en la Producción de Litio en Chile



Asociación estratégica con Chile para el desarrollo sostenible

2016

2021



250
trabajadores

+ 800
Trabajadores en Chile

+ 83%
de trabajadores son de la
Región de Antofagasta

40%
Pertenece a pueblos
indígenas en Planta Salar

14%
Participación femenina

40%

Puede llegar la comisión pagada a Corfo.
300% más alta que en cualquier parte del
mundo.

US\$300 millones

Aporte a I+D hasta 2043

3,5%

De las ventas anuales a Consejo de Pueblos
Atacameño y sus 18 comunidades por acuerdo
de Sustentabilidad, Cooperación y Beneficio
Mutuo, hasta 2043

Alerta Roja

Para la humanidad

Informe IPCC (Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático) evaluó cómo el calentamiento global cambiará el mundo en las próximas décadas tras examinar más de 14.000 artículos científicos.

Las emisiones continuas de gases de efecto invernadero podrían quebrar un límite clave de la temperatura global en poco más de una década.

- La temperatura media mundial fue 1,09 °C más alta entre 2011-2020 que entre 1850-1900.
- Los últimos cinco años fueron los más calurosos registrados desde 1850
- La tasa reciente de aumento del nivel del mar casi se ha triplicado en comparación con 1901-1971
- La influencia humana es "muy probablemente" (90%) el principal impulsor del retroceso global de los glaciares desde la década de 1990 y la disminución del hielo marino del Ártico.
- Es "prácticamente seguro" que las temperaturas extremas, incluidas las olas de calor, se han vuelto más frecuentes e intensas desde la década de 1950, mientras que los eventos fríos se han vuelto menos frecuentes y menos severos.

www.ipcc.ch

Alerta Roja

Para la humanidad

El transporte es responsable de más del 30% de las emisiones de CO2 en la UE, de las cuales el 72% proviene del transporte por carretera.

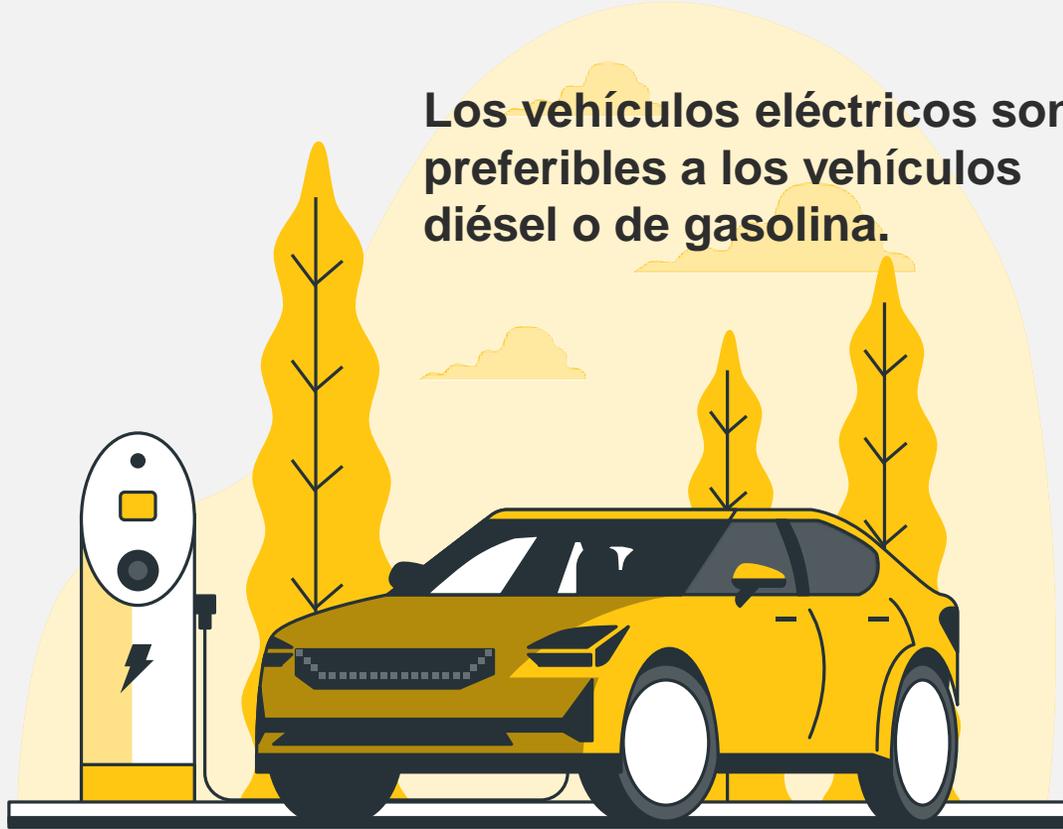
En Chile el sector transporte es responsable de más del 22% del total de emisiones de Gases de Efecto Invernadero

“Este informe debe poner fin al carbón y las energías fósiles antes que destruyan nuestro planeta”

Antonio Guterres, secretario general de las Naciones Unidas,

Aporte de la Electromovilidad

Los vehículos eléctricos son preferibles a los vehículos diésel o de gasolina.



Los motores eléctricos son más eficientes que los de combustión.

- No emiten contaminantes, como óxidos de nitrógeno o partículas en suspensión, a través del tubo de escape.
- Los frenos y el desgaste de los neumáticos seguirán emitiendo partículas, pero en general menos que las de los vehículos diésel o de gasolina.
- Reducen el ruido.

Un vehículo particular de tamaño medio que recorre 15 mil kilómetros al año, puede emitir entre 2 y 3 toneladas de CO₂ en ese periodo, lo cual equivale al menos la mitad del CO₂ anual per cápita de los chilenos.

En el caso del transporte público, un bus eléctrico puede evitar la emisión de cerca de 54 toneladas anuales de CO₂.

¿Por qué es importante el litio?

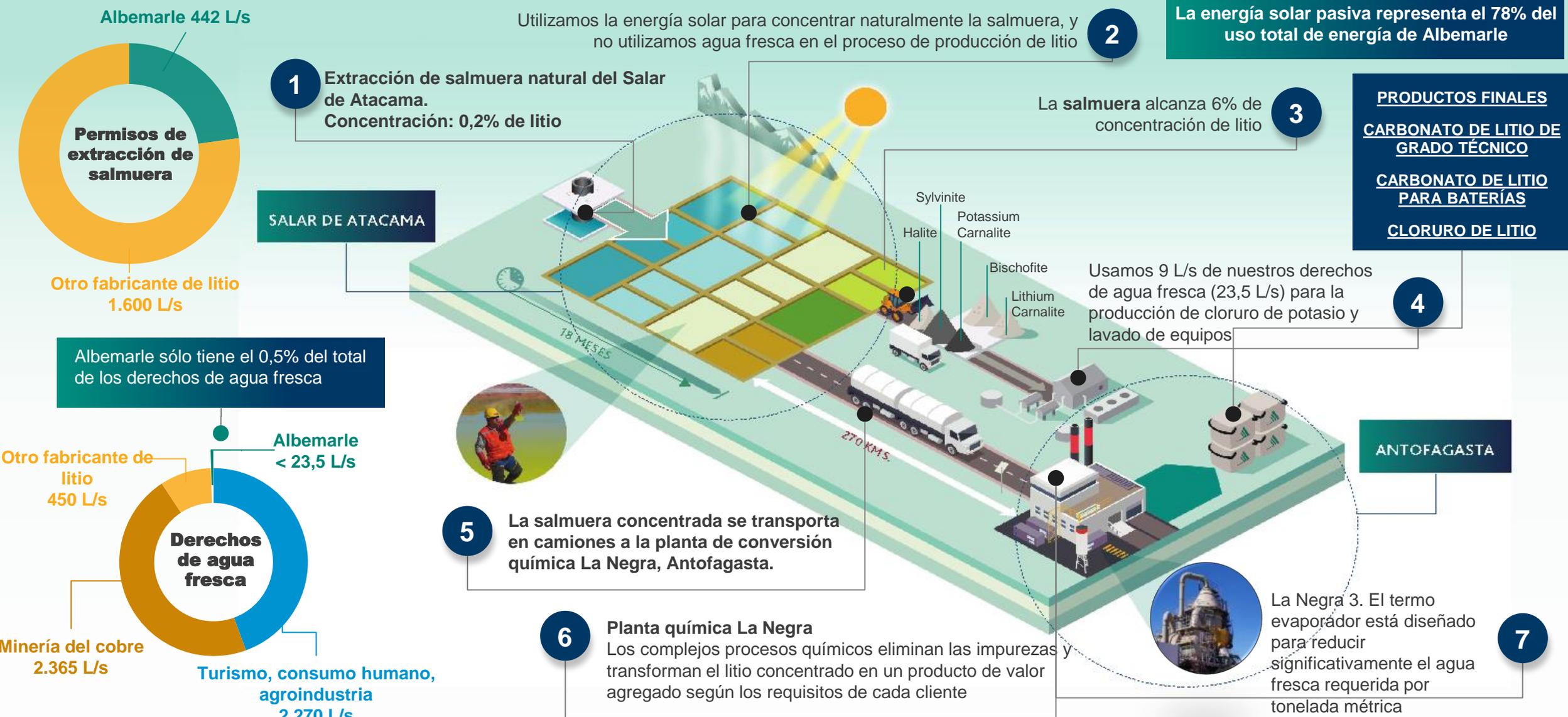
- El mercado del litio proyecta un importante impulso en los próximos años, que podría crecer en el mundo hasta 8 veces para 2030 comparado con 2020.
- La revolución de la electromovilidad está generando más demanda de litio, un elemento vital para la producción de las baterías de estos vehículos.
- Europa, China y Estados Unidos están decididos a potenciar sus flotas de vehículos eléctricos para hacer frente al cambio climático.
- Este panorama mundial nos desafía a buscar sistemas más eficientes que nos permitan aumentar la producción de litio con la misma cantidad de salmuera autorizada.
- **En Albemarle tenemos el compromiso de crecer de manera sostenible.**



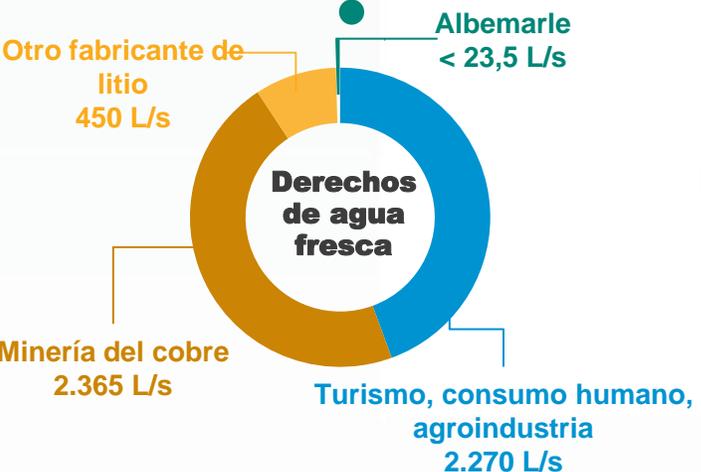


**CÓMO PRODUCIMOS LITIO EN EL SALAR
DE ATACAMA ES TAN IMPORTANTE COMO
CUÁNTO PRODUCIMOS**

El proceso de producción no utiliza agua fresca



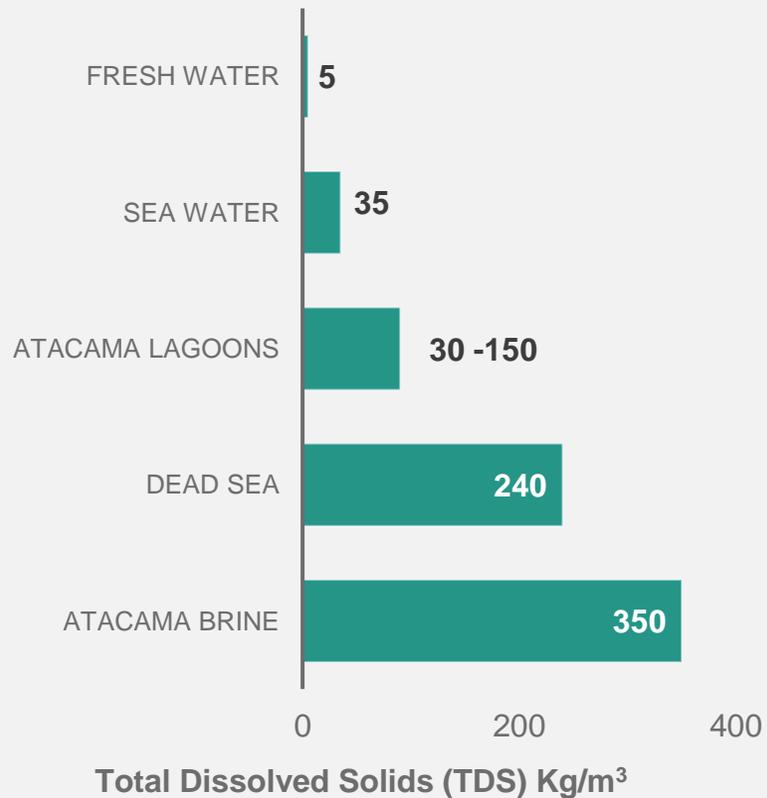
Albemarle sólo tiene el 0,5% del total de los derechos de agua fresca



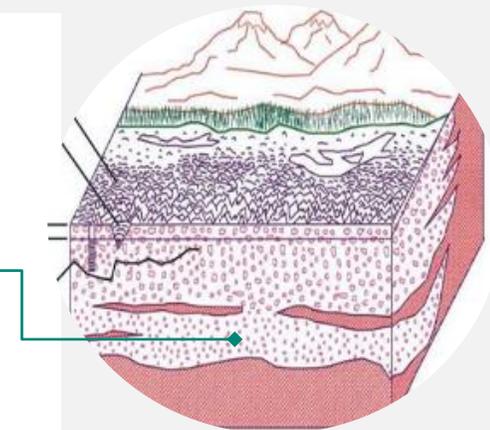
Source: DGA (Chilean Water Authority)

En qué se diferencia la salmuera del agua fresca

Salinity (TDS)¹



LA SALMUERA SE EXTRAHE DE DEBAJO DE LAS SALINAS, DONDE SE HA ACUMULADO DURANTE MILLONES DE AÑOS



Sostenibilidad en el Salar de Atacama

- Cada pozo de bombeo se supervisa en tiempo real y se informa a las autoridades medioambientales
- La salmuera **no puede utilizarse** para el consumo humano ni para la agricultura
- Tenemos **150 pozos de monitoreo** en la cuenca del Salar; un representante de las **comunidades indígenas** acompaña a Albemarle a monitorear los pozos

En perspectiva: el agua evaporada de la salmuera para producir una batería de 64 kWh equivale al agua para producir :

- **250 gramos o media libra de carne de vacuno**
- **30 tazas de café**
- **Medio jeans**

Modelo conceptual hidrogeológico

Albemarle obtuvo un nuevo permiso ambiental (2016) tras desarrollar un nuevo modelo hidrogeológico del Salar de Atacama para apoyar la sostenibilidad y el equilibrio de ese ecosistema.

- Este estudio se realizó durante **ocho años** y costó **más de 20 millones de dólares**

La cuenca de Atacama: La interfase salina

- En la cuenca de Atacama, hay tres zonas principales: el salar o **núcleo del salar**, donde se encuentra la salmuera; la **interfase salina**, la zona de mezcla o transición donde la salmuera se encuentra con el agua dulce; la **zona de recarga**, donde se acumula el agua superficial o subterránea
- En la interfase salina, el agua subterránea de menor densidad se encuentra con la salmuera de mayor densidad; el agua subterránea se acumula en la superficie, formando lagunas
- Los sedimentos de baja permeabilidad alrededor de la interfase salina minimizan los efectos de la extracción de salmuera en el núcleo
- El tamaño de las lagunas depende de la cantidad de agua subterránea que llega a la interfase salina

Los datos de nuestro modelo hidrogeológico demuestran que el bombeo de salmuera no afecta a los niveles de agua subterránea aguas arriba que alimentan las lagunas



Diálogo con las comunidades y promoción del cuidado del medio ambiente

Relaciones Comunitarias



Compromisos conjuntos para la sostenibilidad

- Consejo de Pueblos Atacameños (CPA), agrupa a 18 comunidades indígenas de la cuenca del Salar
- Peine, comunidad indígena más cercana
- Municipio San Pedro de Atacama
- Municipio de Antofagasta

Nuevo modelo de relacionamiento

- Monitoreo conjunto con las comunidades indígenas de los niveles de salmuera y agua.
- Compartir un porcentaje de las ventas con las comunidades indígenas.



Acuerdo de Cooperación Voluntaria con el Consejo del Pueblo Atacameño firmado en 2016



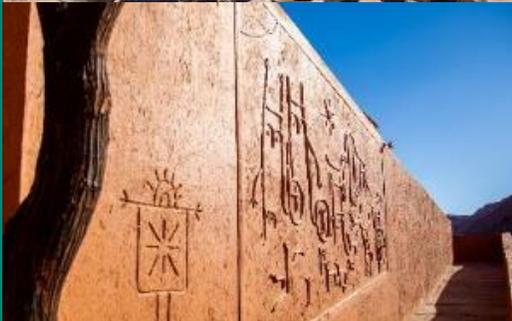
Acuerdo basado en las normas de la:

- Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas
- Convenio 169 de la OIT sobre pueblos indígenas y tribales en países independientes.



Mecanismo para compartir beneficios con las comunidad

- Aporte anual de 3,5% de las ventas a las comunidades indígenas para aumentar el acceso al agua, electricidad y apoyar otros proyectos de infraestructura y becas.



Proceso de diálogo para fomentar el desarrollo de las comunidades

- Mesa de trabajo permanente mensual con representantes de la CPA y el ALB para administrar el acuerdo y el apoyo financiero



- Promover el cuidado del medio ambiente
- Cooperación en la promoción de la sostenibilidad del territorio y la protección de los ecosistemas del Salar, especialmente los recursos hídricos.
- Personal profesional contratado por la comunidad, con el apoyo de la financiación de Albemarle, que aporta su experiencia en materia medioambiental, jurídica y de comunicación.

Note: Top photo: Ana Ramos, CPA and Ellen Lenny-Pessagno, Albemarle, during presentation at the Sustainable Mining forum; Middle photo: From left to right, Iván Colque, Víctor Ibacache, Fabiola Ramos, Abel Cáceres, well monitoring team; Bottom photo: construction of the community headquarters in Catarpe

Casi el 40% de los trabajadores de planta Salar son de pueblos indígenas

Pioneros en Producción Sostenible de Litio

- **IRMA** es la principal y más exigente norma de certificación para garantizar una minería responsable.
- Verificación objetiva e independiente por parte de terceros de las explotaciones mineras a escala industrial.
- Proceso de colaboración con múltiples partes interesadas.

Planta Salar de Atacama de Albemarle

- Primera mina de litio en completar una autoevaluación IRMA
- Primera mina en Chile en completar una autoevaluación IRMA
- Primera empresa de litio en comenzar la auditoría de terceros de IRMA y, por tanto, primera empresa de litio en convertirse en miembro de pleno derecho de IRMA.

Próximos pasos:

- Actualmente se están llevando a cabo autoevaluaciones de otras explotaciones mineras en todo el mundo.



Collaborative multi-stakeholder process



DAIMLER

Asociarnos con IRMA para Asegurar la Sustentabilidad de Nuestra Producción de Litio

Compromiso sostenible de Albemarle



Reporte de Sostenibilidad

- Emisiones netas de carbono cero para 2050
- Crecimiento de la intensidad de carbono del litio neutro hasta 2030.
- Reducir el agua fresca en 25% para 2030 en zonas de riesgo hídrico.
- Miembro del Pacto Mundial de las Naciones Unidas .
- Apoyar los 9 Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU.



First lithium mine to complete a self-assessment
First mine in Chile to complete a self-assessment

En vías de cumplir con la transparencia de IRMA en diciembre de 2022 y con IRMA 50 en diciembre de 2025 para las minas chilenas y australianas de Greenbushes

Reciclaje de litio

- Será un recurso importante en el futuro y desempeñará un valioso papel para satisfacer las proyecciones de la demanda.
- Nos asociamos con clientes estratégicos para hacer realidad el reciclaje del litio.



Plataforma multiactores Salar de Atacama

- Albemarle apoya activamente el proyecto financiado por Volkswagen, Daimler AG, BASF y Fairphone.
- Esta plataforma multisectorial está coordinada por la GIZ y tiene como objetivo facilitar el entendimiento y las visiones compartidas para el futuro de la cuenca del Salar de Atacama.



Nueva Planta La Negra: Termoevaporador

Crecimiento sustentable

- Instalación de un termoevaporador permite reducir el agua requerida por tonelada métrica. US\$100 millones de inversión.
- Nueva planta permitirá la opción de duplicar producción. Inauguración en 2022.
- Se estima que reducirá el agua fresca requerida para producir 1 tonelada métrica de LCE en más de un 30% al reciclar el flujo de aguas residuales.
- Iniciativa de mejora de recuperación de litio en marcha en Planta Salar.



Capacidad de Duplicar Producción sin usar el Doble de Agua Fresca



Litio sostenible de Chile para el mundo

 ALBEMARLE®