

# MINERIA: TECNOLOGIA E INNOVACION

CARLOS URENDA A.  
GERENTE GENERAL



# CONSEJO MINERO

Asociación gremial que agrupa a las grandes empresas mineras que operan en Chile.

Nuestra **misión** es promover el desarrollo competitivo y sostenible de la minería chilena, contribuyendo al bienestar del país.



**BARRICK**

**BHP**



**GLENCORE**



**lundin mining**



**Teck**



- Producción y reservas de minerales abundantes
- Sólido ecosistema minero
- Estabilidad institucional



FORTALEZAS



OPORTUNIDADES

- Alta y creciente demanda mundial por minerales
- Precios proyectados atractivos para los minerales
- Amplia cartera de proyectos de inversión



- Aumento de la competencia
- Proyectos de ley que rigidizan y aumentan costos
- Escenario geopolítico



AMENAZAS



DEBILIDADES

- Bajas y decrecientes leyes de los minerales
- Incremento de algunos costos de operación
- Demora e incertezas en la obtención de permisos

## Particularidades de la minería que influyen en como esta incorpora tecnologías

- Localización remota
- Gran tamaño y varios componentes
- Diversidad de los yacimientos
- Industria de recursos naturales
- Existencia de riesgos laborales
- De largo plazo
- Relevancia de los contratistas



## Factores determinantes de las etapas de incorporación de innovación y tecnología

1. Productividad
2. Seguridad y salud laboral
3. Protección del medioambiente
4. Atracción de talento



## Elementos impulsores de las mejoras en seguridad y en sostenibilidad en la minería

- Tecnología
- Legislación
- Estándares voluntarios



## Protección del medioambiente: el caso del cuidado del agua

- Tasa de recirculación = 74%
- Consumo de agua de mar = 43%
- Consumo de agua fresca = 4%



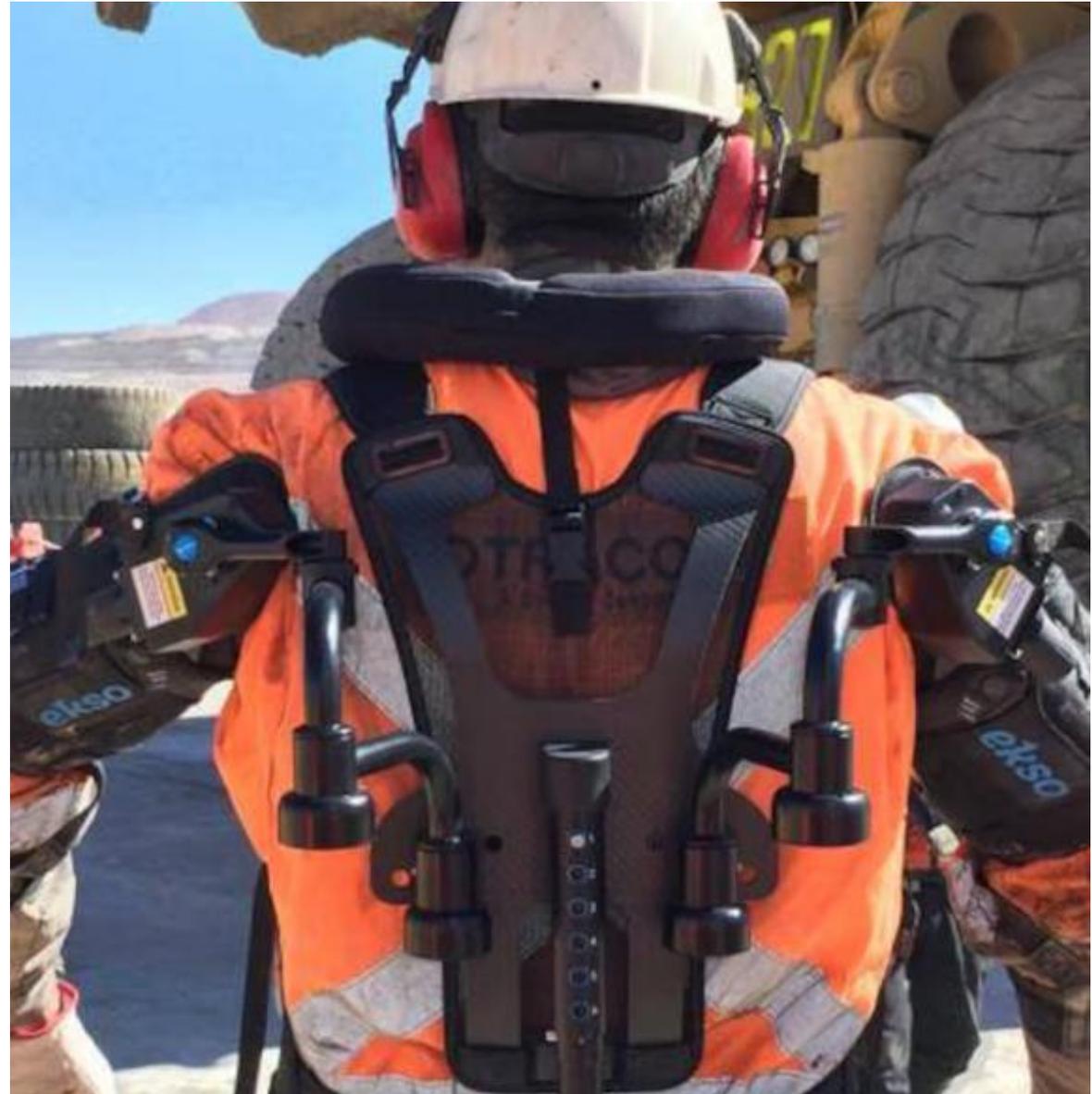
## Tipos de nuevas tecnologías que está aplicando la minería

- **Robótica y Automatización**
- Internet de las Cosas y “Wearables”
- Realidad Virtual y Gemelos Digitales
- Electromovilidad
- Impresiones y Mapeo 3D
- Inteligencia Artificial



## Tipos de nuevas tecnologías que está aplicando la minería

- Robótica y Automatización
- **Internet de las Cosas y “Wearables”**
- Realidad Virtual y Gemelos Digitales
- Electromovilidad
- Impresiones y Mapeo 3D
- Inteligencia Artificial



## Tipos de nuevas tecnologías que está aplicando la minería

- Robótica y Automatización
- Internet de las Cosas y "Wearables"
- **Realidad Virtual y Gemelos Digitales**
- Electromovilidad
- Impresiones y Mapeo 3D
- Inteligencia Artificial



## Tipos de nuevas tecnologías que está aplicando la minería

- Robótica y Automatización
- Internet de las Cosas y “Wearables”
- Realidad Virtual y Gemelos Digitales
- **Electromovilidad**
- Impresiones y Mapeo 3D
- Inteligencia Artificial



## Tipos de nuevas tecnologías que está aplicando la minería

- Robótica y Automatización
- Internet de las Cosas y "Wearables"
- Realidad Virtual y Gemelos Digitales
- Electromovilidad
- **Impresiones y Mapeo 3D**
- Inteligencia Artificial



## Tipos de nuevas tecnologías que está aplicando la minería

- Robótica y Automatización
- Internet de las Cosas y "Wearables"
- Realidad Virtual y Gemelos Digitales
- Electromovilidad
- Impresiones y Mapeo 3D
- **Inteligencia Artificial**



## Problemas específicos que se podrían solucionar con mejor tecnología

- Fatalidades
- Relaves
- Camiones de extracción
- Leyes decrecientes
- Atracción de talento



## Desafíos para la mayor habilitación de innovación y tecnología en minería

- Cultura
- Inversión / Financiamiento
- Regulaciones
- Capital humano
- Espacios de prueba



# Ecosistema minero de innovación y tecnología: tarea de todos

- Compañías mineras
- Empresas contratistas
- Empresas proveedoras
- Entes educativos y de formación
- Centros de innovación
- Centros de pilotaje
- Estado





# MINERIA: TECNOLOGIA E INNOVACION

CARLOS URENDA A.  
GERENTE GENERAL