



Estrategia de Innovación en Codelco

Jaime Rivera Machado

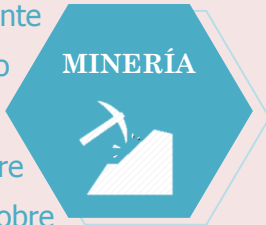
Gerencia Corporativa de
Negocios e Innovación

6 de Abril de 2017

El desarrollo de la Innovación se da en un contexto de tendencias mundiales nuevas y exigentes

Intrínsecas

- 1. Yacimientos más profundos
- 2. Mineral competente
- 3. Mineral complejo
- 4. Ácido sulfúrico
- 5. Ley de cobre
- 6. Sustitutos del cobre
- 7. **Desbalance del mercado laboral**

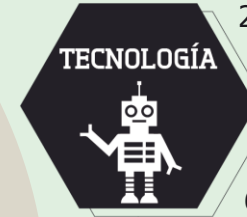


Exógenas

- 1. Gobierno pro innovación
- 2. *Reshoring*
- 3. China
- 4. Empoderamiento social
- 5. Regulaciones
- 6. Competencia por tierras



- 1. Realidad aumentada
- 2. *Wearables*
- 3. *IIoT*
- 4. Robótica
- 5. *3D printing*
- 6. **Analítica predictiva**



- 7. **Big data**
- 8. Geoaplicaciones
- 9. *Cloud computing*

- 1. **Generación Y**
- 2. **Generación Z**
- 3. Megaciudades
- 4. Familias monoparentales



- 1. Escasez de agua
- 2. Ciclo ecológico
- 3. Políticas verdes
- 4. Nuevas fuentes de energía
- 5. Micro-generación
- 6. *Smart cities*



- 1. **Innovación como pilar de crecimiento**
- 2. *Crowdsourcing*
- 3. Trabajo remoto



Habilitantes

La innovación en Codelco se enfoca esencialmente en transformar conocimiento en valor, con una estructura *market pull*

Foco de aplicación de la innovación

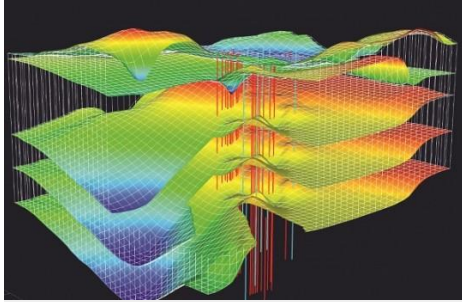
Investigación es crear conocimiento a partir de valor económico



Innovación es crear valor económico, medioambiental y social a partir del conocimiento

Fuente: Dr. Hartmut Raffler, VP Innovación de Siemens

Codelco busca iniciativas de innovación en toda la cadena de valor, incluyendo nuevos usos del cobre y modelos de negocio



Exploración



Minería



Procesos



Usos del Cobre

Infraestructura

Seguridad, Salud, Comunidades y Medio Ambiente

Logística y Abastecimiento

Proyectos de Capital

Modelo de Negocio

Los esfuerzos de Innovación deben cumplir con cinco objetivos

Objetivos

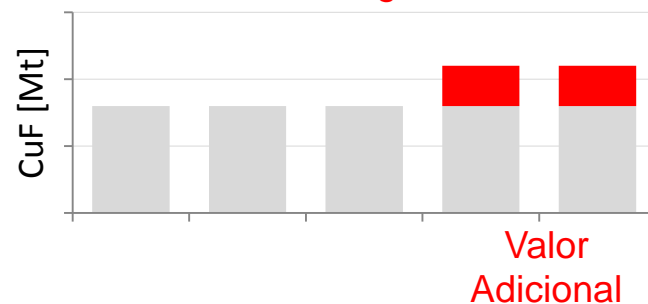
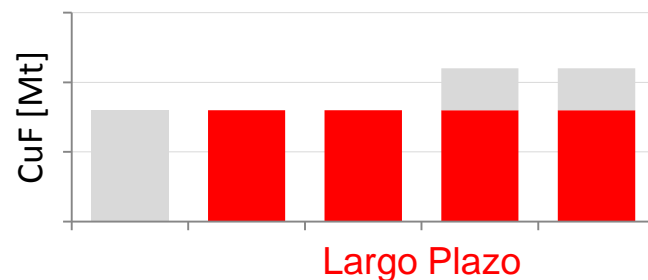
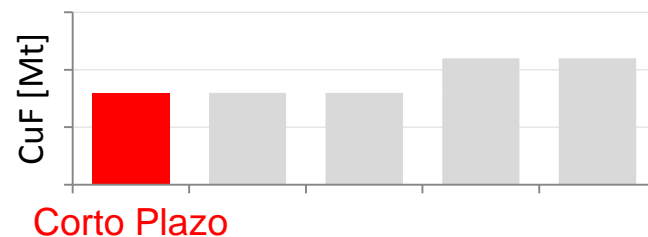
A Resolver problemas operacionales

B Soportar compromisos del Plan de Negocios

C Realizar quiebres tecnológicos para agregar valor adicional al comprometido

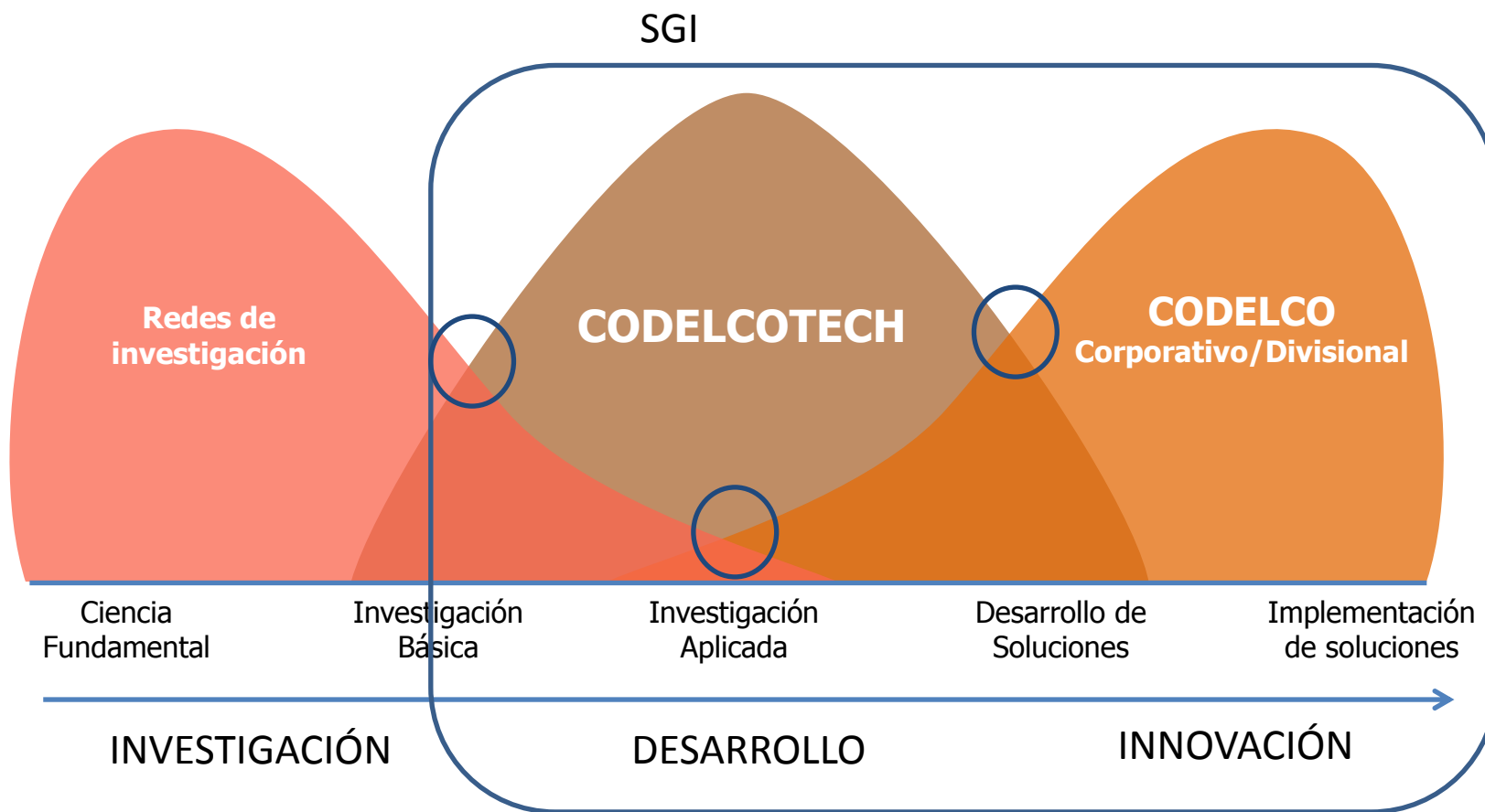
D Mejorar la productividad y reducir los costos

E Trabajar para la sostenibilidad del negocio



CodelcoTech se diseñó para dar soporte al desarrollo tecnológico de Codelco

Modelo conceptual de I+D+i

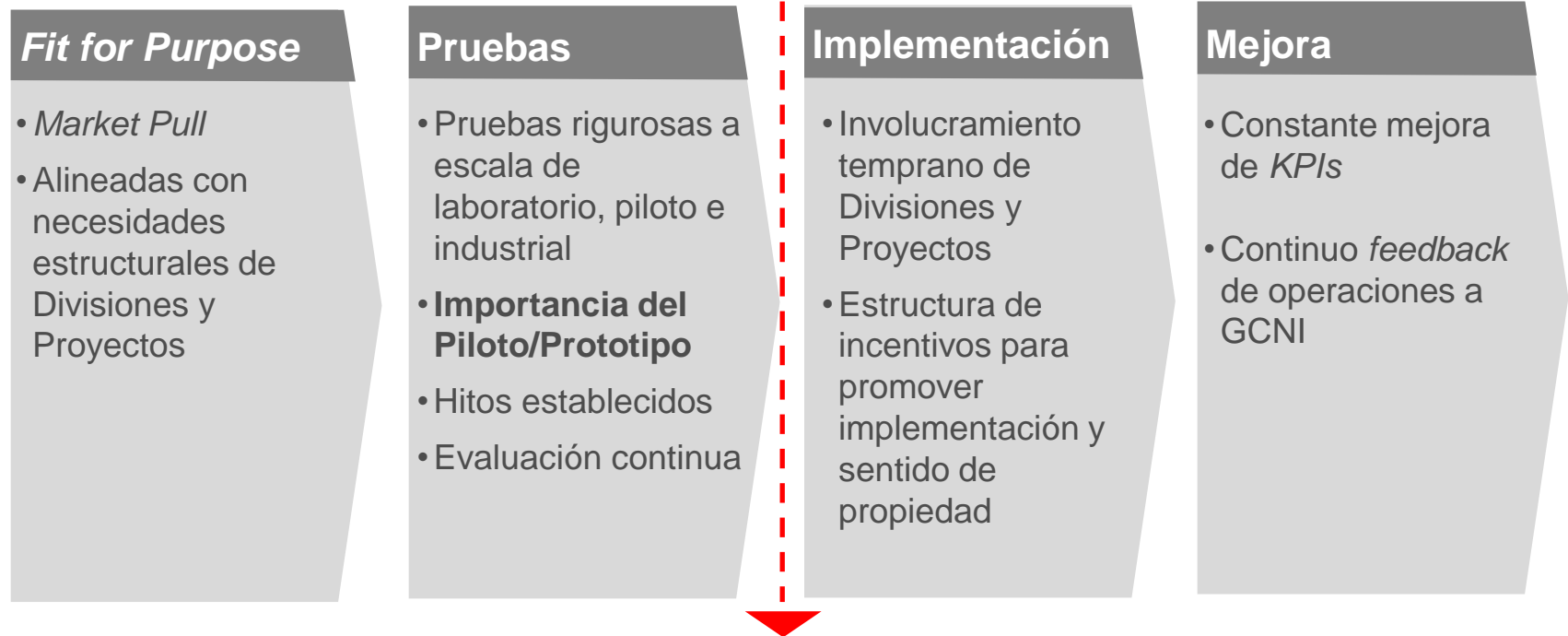


Para implementar la visión es necesario consolidar un Sistema de Gestión de la Innovación



Fuente: Innspiral / Codelco

Se requiere un método robusto y estandarizado para la implementación de tecnologías en las Divisiones



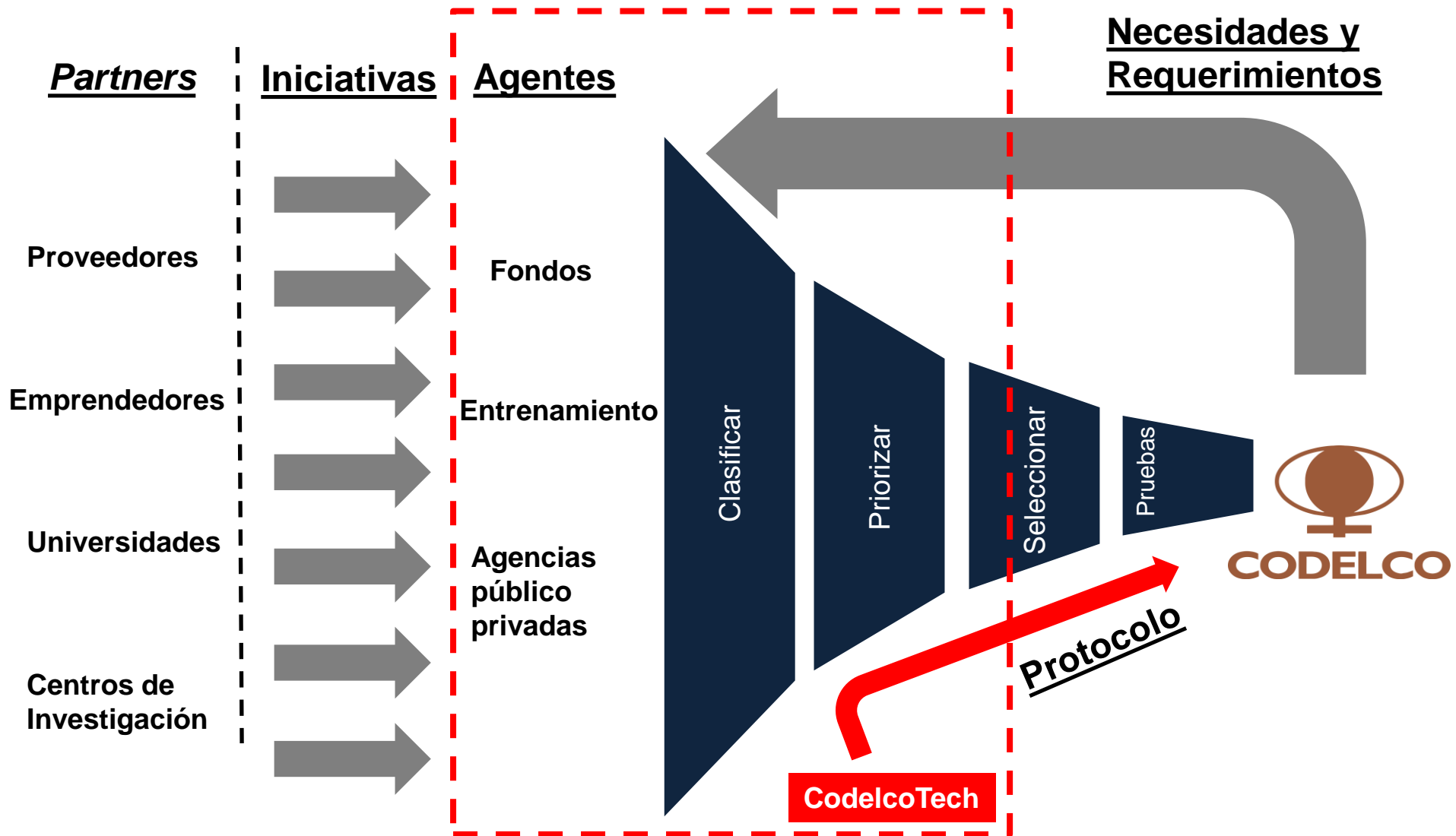
Método para promover y descartar iniciativas

Involucramiento:

CodelcoTech

Codelco (Divisiones y Proyectos)

Con el Modelo de Innovación Abierta, Codelco busca soluciones a sus desafíos usando los desarrollos del ecosistema de Innovación



En resumen, la estrategia de innovación establece siete bases de diseño que se aplicarán para el Sistema de Gestión de Innovación y CodelcoTech

Bases de diseño de la estrategia de innovación



La innovación corporativa debe contar con focos acertadamente definidos y consensuados al interior de Codelco

- 1 Big Data y Data Analytics
- 2 Automatización de Procesos
- 3 Minería Subterránea de Altos Esfuerzos
- 4 Tratar concentrados con impurezas
- 5 Lixiviación de Sulfuros
- 6 Estabilidad Física y Química de Relaves
- 7 Gestión de activos
- 8 Eficiencia Energética y Energías Sustentables
- 9 Minería no convencional, Lixiviación in-situ



Estrategia de Innovación en Codelco

Jaime Rivera Machado

Gerencia Corporativa de
Negocios e Innovación

6 de Abril de 2017