



CONSEJO  

---

MINERO



# Desafíos de la inversión minera en Chile

Joaquín Villarino  
Seminario Corporación de Bienes  
de Capital  
28 de julio de 2016



# ÍNDICE

- Inversión minera en Chile 2013 - 2016
- ¿Por qué cayó la inversión minera en Chile?
- Contribución de la industria para superar el actual escenario
- Algunas proyecciones



## Inversión minera en Chile 2013 - 2016

# Catastro proyectos mineros 2013 - 2021

Cochilco (julio 2013)

| PUESTA EN MARCHA                                           | PROYECTOS                               | OPERADOR                                | SECTOR         | REGIÓN      | TIPO DE PROYECTO | ETAPA DE DESARROLLO | INVERSIÓN A JULIO 2013 (MMUS\$) |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|----------------|-------------|------------------|---------------------|---------------------------------|
| 2013 - 2017                                                | OTROS PROYECTOS DE DESARROLLO           | Codeco Chile                            | Estatat - Cu   | Varías      | Reposición       | Ejecución           | 4.370                           |
| 2013 - 2017                                                | PROYECTOS DE INFORMACIÓN                | Codeco Chile                            | Estatat - Cu   | Varías      | Nuevo            | Ejecución           | 1.557                           |
| 2013                                                       | MINA MINISTRO HALES                     | Codeco Div. Ministro Hales              | Estatat - Cu   | Antofagasta | Nuevo            | Ejecución           | 3.435                           |
| 2013                                                       | CASERONES                               | Minera Lumina Copper Chile              | Gran Min. - Cu | Atacama     | Nuevo            | Ejecución           | 3.000                           |
| 2014                                                       | PAMPA HERMOSA                           | SQM                                     | Min. Ind.      | Tarapacá    | Nuevo            | Ejecución           | 1.033                           |
| 2014                                                       | CERRO NEGRO NORTE                       | Cia. Minera del Pacífico                | Hierro         | Atacama     | Expansión        | Ejecución           | 880                             |
| 2014                                                       | ESCONDIDA NUEVA PILA LIXIVIACIÓN ÓXIDOS | Minera Escondida Ltda.                  | Gran Min. - Cu | Antofagasta | Reposición       | Ejecución           | 721                             |
| 2014                                                       | LOS COLORADOS EXPANSION                 | Cia. Minera del Pacífico                | Hierro         | Atacama     | Expansión        | Ejecución           | 413                             |
| 2014                                                       | PLANTA NITRATO POTASIO (NPT4) COYA SUR  | SQM Nitrato                             | Min. Ind.      | Antofagasta | Expansión        | Ejecución           | 250                             |
| 2014                                                       | ROMERAL FASE V                          | Cia. Minera del Pacífico                | Hierro         | Coquimbo    | Reposición       | Factibilidad        | 196                             |
| 2014                                                       | OSO NEGRO                               | Minera San Fierro Chile Ltda            | Hierro         | Atacama     | Nuevo            | Factibilidad        | 90                              |
| 2015                                                       | SIERRA GORDA                            | Sierra Gorda SCM                        | Gran Min. - Cu | Antofagasta | Nuevo            | Ejecución           | 3.900                           |
| 2015                                                       | ESCONDIDA OGP I                         | Minera Escondida Ltda.                  | Gran Min. - Cu | Antofagasta | Expansión        | Ejecución           | 3.838                           |
| 2015                                                       | ANTUCOYA                                | Minera Antucoya                         | Gran Min. - Cu | Antofagasta | Nuevo            | Ejecución           | 1.900                           |
| 2015                                                       | AMPLIAC. PAMPA BLANCA                   | SQM Nitrato                             | Min. Ind.      | Antofagasta | Expansión        | Ejecución           | 665                             |
| 2015                                                       | DIEGO DE ALMAGRO                        | Compañía Minera Sierra Norte S.A        | Med. Min. - Cu | Atacama     | Nuevo            | Factibilidad        | 597                             |
| 2015                                                       | ACTUALIZACIÓN ESPERANZA                 | Minera Esperanza                        | Gran Min. - Cu | Antofagasta | Expansión        | Factibilidad        | 550                             |
| 2015                                                       | LA COIPA FASE 7                         | Kinross Minera de Chile Ltda.           | Oro            | Atacama     | Reposición       | Factibilidad        | 200                             |
| 2015                                                       | JERÓNIMO                                | Agua de la Falda S.A.                   | Oro            | Atacama     | Reposición       | Factibilidad        | 423                             |
| 2015                                                       | NUEVA ESPERANZA - ARQUEROS              | Laguna Resources Chile                  | Oro            | Atacama     | Nuevo            | Factibilidad        | 300                             |
| 2015                                                       | VALLE CENTRAL EXPANSIÓN                 | Minera Valle Central                    | Med. Min. - Cu | O'Higgins   | Expansión        | Factibilidad        | 152                             |
| 2015                                                       | BELLAVISTA                              | Santa Fe Mining                         | Hierro         | Atacama     | Nuevo            | Ejecución           | 143                             |
| 2016                                                       | PASCUA                                  | Cia. Minera Nevada                      | Oro            | Atacama     | Nuevo            | Ejecución           | 4.250                           |
| 2016                                                       | ENCUENTRO ÓXIDOS                        | Cia. Contractual Minera Encuentro       | Gran Min. - Cu | Antofagasta | Reposición       | Factibilidad        | 600                             |
| 2016                                                       | CERRO BLANCO                            | White Mountain Titanium                 | Min. Ind.      | Atacama     | Nuevo            | Factibilidad        | 380                             |
| 2017                                                       | CASPICHE                                | Eton Chile                              | Oro            | Atacama     | Nuevo            | Factibilidad        | 4.600                           |
| 2017                                                       | NUEVO NIVEL MINA                        | Codeco Div. El Teniente                 | Estatat - Cu   | O'Higgins   | Reposición       | Factibilidad        | 3.505                           |
| 2017                                                       | ESPERANZA SUR (Ex TELÉGRAFO)            | Minera Esperanza                        | Gran Min. - Cu | Antofagasta | Nuevo            | Factibilidad        | 3.500                           |
| 2017                                                       | SANTO DOMINGO                           | Santo Domingo SCM                       | Gran Min. - Cu | Atacama     | Nuevo            | Factibilidad        | 1.800                           |
| 2017                                                       | LOMAS BAYAS III SULFUROS                | Cia. Minera Xstrata Lomas Bayas Ltda.   | Gran Min. - Cu | Antofagasta | Nuevo            | Prefactibilidad     | 1.600                           |
| 2017                                                       | VOLCÁN                                  | Andina Minerals Chile                   | Oro            | Atacama     | Nuevo            | Factibilidad        | 800                             |
| 2017                                                       | LOBO - MARTE                            | Kinross Minera de Chile Ltda.           | Oro            | Atacama     | Nuevo            | Factibilidad        | 800                             |
| 2017                                                       | EL ESPINO                               | Pucobre                                 | Med. Min. - Cu | Coquimbo    | Nuevo            | Factibilidad        | 624                             |
| 2017                                                       | INCA DE ORO                             | Inca de Oro S.A.                        | Med. Min. - Cu | Atacama     | Nuevo            | Factibilidad        | 600                             |
| 2017                                                       | CERRO MARICUNGA                         | Minera Atacama Pacific Gold Chile Ltda. | Oro            | Atacama     | Nuevo            | Factibilidad        | 515                             |
| 2018                                                       | SULFUROS RT FASE II                     | Codeco Div. Radomiro Tomic              | Estatat - Cu   | Antofagasta | Nuevo            | Factibilidad        | 5.430                           |
| 2018                                                       | EL ABRA MILL PROJECT                    | SCM El Abra                             | Gran Min. - Cu | Antofagasta | Nuevo            | Factibilidad        | 5.000                           |
| 2018                                                       | CHUQUICAMATA SUBTERRÁNEA                | Codeco Div. Chuquicamata                | Estatat - Cu   | Antofagasta | Reposición       | Factibilidad        | 4.080                           |
| 2018                                                       | EL MORRO                                | SCM El Morro                            | Oro            | Atacama     | Nuevo            | Factibilidad        | 3.900                           |
| 2018                                                       | TRASPASO MINA-PLANTA                    | Codeco Div. Andina                      | Estatat - Cu   | Valparaíso  | Reposición       | Ejecución           | 1.420                           |
| 2018                                                       | PRODUCTORA                              | Sociedad Minera El Águila Limitada      | Med. Min. - Cu | Atacama     | Nuevo            | Prefactibilidad     | 700                             |
| 2018                                                       | TOVAKU                                  | Pucobre                                 | Med. Min. - Cu | Antofagasta | Nuevo            | Prefactibilidad     | 600                             |
| 2019                                                       | COLLAHUASI EXPANSIÓN FASE III           | Cia. Minera Doña Inés de Collahuasi     | Gran Min. - Cu | Tarapacá    | Expansión        | Prefactibilidad     | 6.500                           |
| 2019                                                       | QUEBRADA BLANCA HIPOGÉNO                | Cia. Minera Teck Quebrada Blanca        | Gran Min. - Cu | Tarapacá    | Nuevo            | Factibilidad        | 5.590                           |
| 2019                                                       | RELUINCHO                               | Cia. Minera Relincho Copper S.A.        | Gran Min. - Cu | Atacama     | Nuevo            | Factibilidad        | 3.900                           |
| 2020                                                       | CERRO CASALE                            | Cia. Minera Casale                      | Oro            | Atacama     | Nuevo            | Factibilidad        | 6.000                           |
| 2020                                                       | ENCUENTRO SULFUROS                      | Cia. Contractual Minera Encuentro       | Gran Min. - Cu | Antofagasta | Nuevo            | Factibilidad        | 3.500                           |
| 2021                                                       | AMPLIACIÓN LOS PELAMBRES II             | Minera Los Pelambres                    | Gran Min. - Cu | Coquimbo    | Expansión        | Prefactibilidad     | 7.000                           |
| 2021                                                       | NUEVA ANDINA FASE II                    | Codeco Div. Andina                      | Estatat - Cu   | Valparaíso  | Expansión        | Factibilidad        | 6.749                           |
| TOTAL INVERSIÓN CATASTRO DE PROYECTOS 2013 - 2021 (MMUS\$) |                                         |                                         |                |             |                  |                     | 112.556                         |

Total inversión  
catastro de  
proyectos mineros  
2013 - 2021  
**MMUS\$ 112.556**

Fuente: Elaborado en COCHILCO, sobre la base de los antecedentes de cada proyecto de fuentes públicas

# Catastro proyectos mineros

Cochilco



2014 - 2023

2015 - 2024

| Puesta en marcha                                          | Proyectos                         | Operador                           | Sector               | Región       | Tipo de proyecto | Condición  | Etapas de Desarrollo | Estado OIA/EIA | Inversión 07/2014 (MMUS\$) |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|----------------------|--------------|------------------|------------|----------------------|----------------|----------------------------|
| 2014 - 2018                                               | Otros de desarrollo               | Codelco Chile                      | Codelco Chile        | Estatal - Cu | Varías           | Reposición | Base                 | Ejecución      | N/A                        |
| 2014 - 2018                                               | Proyectos de información          | Codelco Chile                      | Codelco Chile        | Estatal - Cu | Varías           | Nuevo      | Base                 | Potencialidad  | N/A                        |
| 2014                                                      | Pampa Hermosa                     | SCM                                | Min. Ind.            | Tarapacá     | Nuevo            | Base       | Ejecución            | Aprobado       | 1.033                      |
| 2014                                                      | Cerro Negro Norte                 | Minera del Pacífico                | Hierro               | Atacama      | Expansión        | Base       | Ejecución            | Aprobado       | 1.200                      |
| 2014                                                      | Nueva Pila Uniónidón Oídos        | Minera Escudida                    | Gran Min. - Cu       | Antofagasta  | Reposición       | Base       | Ejecución            | Aprobado       | 721                        |
| 2014                                                      | Planta Nitrate Potable Coya Sur   | SCM Nitrate                        | Min. Ind.            | Coquimbo     | Expansión        | Base       | Ejecución            | Aprobado       | 250                        |
| 2014                                                      | Romeril Fase V                    | Minera del Pacífico                | Hierro               | Coquimbo     | Nuevo            | Base       | Ejecución            | Aprobado       | 198                        |
| 2014                                                      | Sierra Gorda                      | Gran Min. - Cu                     | Antofagasta          | Nuevo        | Base             | Ejecución  | Aprobado             | 4.240          |                            |
| 2015                                                      | Escudida OGP I                    | Minera Escudida                    | Gran Min. - Cu       | Antofagasta  | Reposición       | Base       | Ejecución            | Aprobado       | 3.838                      |
| 2015                                                      | Antucoya                          | Minera Antucoya                    | Gran Min. - Cu       | Antofagasta  | Nuevo            | Base       | Ejecución            | Aprobado       | 1.900                      |
| 2015                                                      | Planta tratamiento de molibdeno   | Molybda                            | Plantas Metalúrgicas | Nuevo        | Base             | Ejecución  | Aprobado             | 394            |                            |
| 2015                                                      | Ampliac. Pampa Blanca             | SCM Nitrate                        | Min. Ind.            | Antofagasta  | Expansión        | Base       | Ejecución            | Aprobado       | 665                        |
| 2015                                                      | Actualización Esperanza           | Minera Centinela                   | Gran Min. - Cu       | Antofagasta  | Expansión        | Base       | Ejecución            | Aprobado       | 630                        |
| 2015                                                      | Oso Negro                         | Minera San Fierro Chile            | Hierro               | Atacama      | Nuevo            | Potencial  | Facibilidad          | Presentado     | 90                         |
| 2015                                                      | Valle Central Expansión           | Minera Valle Central               | Med Min. - Cu        | O'Higgins    | Expansión        | Base       | Ejecución            | Presentado     | 152                        |
| 2015                                                      | Bellavista                        | Santa Fe Mining                    | Atacama              | Nuevo        | Base             | Ejecución  | Aprobado             | 143            |                            |
| 2016                                                      | Nueva Esperanza - Arqueos         | Laguna Resources                   | Oro                  | Atacama      | Nuevo            | Potencial  | Facibilidad          | Sin EIA        | 150                        |
| 2016                                                      | Planta recuperadora de metales    | Planta Recuperadora de Metales SPA | Plantas Metalúrgicas | Nuevo        | Base             | Ejecución  | Facibilidad          | Presentado     | 423                        |
| 2016                                                      | Jordón                            | Agua de la falda                   | Atacama              | Reposición   | Potencial        | Ejecución  | Facibilidad          | Presentado     | 435                        |
| 2016                                                      | Pascua                            | Minera Nevada                      | Oro                  | Atacama      | Nuevo            | Potencial  | Ejecución            | Aprobado       | 4.350                      |
| 2016                                                      | Encuentro Oídos                   | Minera Encuentro                   | Gran Min. - Cu       | Antofagasta  | Reposición       | Potencial  | Facibilidad          | Aprobado       | 600                        |
| 2016                                                      | Modificaciones El Tesoro          | Minera Centinela                   | Gran Min. - Cu       | Antofagasta  | Reposición       | Potencial  | Facibilidad          | Presentado     | 86                         |
| 2016                                                      | Cerro Blanco                      | White Mountain Titanium            | Min. Ind.            | Atacama      | Nuevo            | Potencial  | Facibilidad          | Presentado     | 380                        |
| 2017                                                      | La Colpa Fase 7                   | Kinross Chile                      | Oro                  | Atacama      | Reposición       | Potencial  | Facibilidad          | Presentado     | 300                        |
| 2017                                                      | Santo Domingo                     | Santo Domingo SCM                  | Gran Min. - Cu       | Atacama      | Nuevo            | Potencial  | Facibilidad          | Presentado     | 1.700                      |
| 2017                                                      | Caspio Oídos                      | Eton Chile                         | Oro                  | Atacama      | Nuevo            | Potencial  | Facibilidad          | Sin EIA        | 344                        |
| 2017                                                      | El Espino                         | Pucobre                            | Med Min. - Cu        | Coquimbo     | Nuevo            | Potencial  | Facibilidad          | Presentado     | 624                        |
| 2017                                                      | Cerro Colorado Continúa Operación | Pampa Norte                        | Gran Min. - Cu       | Tarapacá     | Reposición       | Potencial  | Facibilidad          | Presentado     | 467                        |
| 2017                                                      | Candelaria 2030                   | Minera Candelaria                  | Gran Min. - Cu       | Atacama      | Reposición       | Potencial  | Facibilidad          | Presentado     | 460                        |
| 2017                                                      | Cerro Maricunga                   | Minera Atacama Pacific Gold        | Oro                  | Atacama      | Nuevo            | Potencial  | Facibilidad          | Sin EIA        | 515                        |
| 2018                                                      | Nuevo Nivel Mina                  | Codelco El Teniente                | O'Higgins            | Reposición   | Base             | Ejecución  | Aprobado             | 3.431          |                            |
| 2018                                                      | Sulfuros RT Fase II               | Codelco Radomiro Tomic             | Estatal - Cu         | Antofagasta  | Nuevo            | Potencial  | Facibilidad          | Presentado     | 5.226                      |
| 2018                                                      | Dominga                           | Andes Iron                         | Hierro               | Coquimbo     | Nuevo            | Potencial  | Facibilidad          | Presentado     | 2.888                      |
| 2018                                                      | Diego De Almagro                  | Minera Sierra Norte                | Med Min. - Cu        | Atacama      | Nuevo            | Potencial  | Facibilidad          | Presentado     | 597                        |
| 2018                                                      | Lomas Bayas III Sulfuros          | Minera Lomas Lomas Bayas           | Gran Min. - Cu       | Antofagasta  | Nuevo            | Potencial  | Potencialidad        | Sin EIA        | 1.600                      |
| 2018                                                      | Productora                        | Minera El Águila                   | Med Min. - Cu        | Atacama      | Nuevo            | Potencial  | Potencialidad        | Sin EIA        | 700                        |
| 2018                                                      | Ampliación Marginal Los Pelambres | Minera Los Pelambres               | Gran Min. - Cu       | Coquimbo     | Reposición       | Potencial  | Potencialidad        | Sin EIA        | 1.190                      |
| 2018                                                      | Tarapacá                          | Pucobre                            | Med Min. - Cu        | Antofagasta  | Nuevo            | Potencial  | Potencialidad        | Sin EIA        | 600                        |
| 2019                                                      | Chaglamata Subterránea            | Codelco Chaglamata                 | Estatal - Cu         | Antofagasta  | Reposición       | Potencial  | Potencialidad        | Aprobado       | 4.115                      |
| 2019                                                      | Inca De Oro                       | Inca De Oro S.A.                   | Med Min. - Cu        | Atacama      | Nuevo            | Potencial  | Potencialidad        | Sin EIA        | 600                        |
| 2019                                                      | Volcán                            | Andina Minerals Chile              | Oro                  | Atacama      | Nuevo            | Potencial  | Potencialidad        | Sin EIA        | 800                        |
| 2019                                                      | Rajo Inca                         | Codelco Salvador                   | Estatal - Cu         | Atacama      | Expansión        | Potencial  | Potencialidad        | Sin EIA        | 3.036                      |
| 2019                                                      | León - Monte                      | Andes - Monte                      | Oro                  | Atacama      | Nuevo            | Potencial  | Potencialidad        | Presentado     | 800                        |
| 2019                                                      | Quebrada Blanca Hidrógeno         | Minera Teck Quebrada Blanca        | Gran Min. - Cu       | Tarapacá     | Nuevo            | Potencial  | Potencialidad        | Sin EIA        | 5.590                      |
| 2020                                                      | Cerro Casale                      | Minera Casale                      | Oro                  | Atacama      | Nuevo            | Potencial  | Potencialidad        | Aprobado       | 6.000                      |
| 2020                                                      | Encuentro Sulfuros                | Minera Encuentro                   | Gran Min. - Cu       | Antofagasta  | Nuevo            | Potencial  | Potencialidad        | Sin EIA        | 2.700                      |
| 2021                                                      | El Abra Mill Project              | Minera El Abra                     | Gran Min. - Cu       | Antofagasta  | Nuevo            | Potencial  | Potencialidad        | Sin EIA        | 5.000                      |
| 2021                                                      | El Morro                          | Minera El Morro                    | Oro                  | Atacama      | Nuevo            | Potencial  | Potencialidad        | Aprobado       | 3.900                      |
| 2021                                                      | Relincho                          | Minera Relincho Copper             | Gran Min. - Cu       | Atacama      | Nuevo            | Potencial  | Potencialidad        | Sin EIA        | 4.500                      |
| 2021                                                      | Trasapaso Mina-Planta             | Codelco Andina                     | Estatal - Cu         | Valparaíso   | Reposición       | Base       | Ejecución            | N/A            | 1.417                      |
| 2022                                                      | Colchagua Expansión Fase II       | Minera Colchagua de Colchagua      | Gran Min. - Cu       | Tarapacá     | Expansión        | Potencial  | Potencialidad        | Sin EIA        | 7.000                      |
| 2022                                                      | Ampliación Los Pelambres IV       | Minera Los Pelambres               | Gran Min. - Cu       | Coquimbo     | Expansión        | Potencial  | Potencialidad        | Sin EIA        | 7.000                      |
| 2023                                                      | Nueva Andina Fase II              | Codelco Andina                     | Estatal - Cu         | Valparaíso   | Expansión        | Potencial  | Potencialidad        | Presentado     | 6.586                      |
| Total inversión catastro de proyectos mineros 2014 - 2023 |                                   |                                    |                      |              |                  |            |                      |                | MMUS\$ 104.851             |

Fuente: Elaborado en Codelco, sobre la base de los antecedentes de cada proyecto de fuentes públicas

Fuente: Elaborado en Cochilco, sobre la base de los antecedentes de cada proyecto de fuentes públicas

| Puesta en marcha                                                      | Proyectos                         | Operador                      | Sector minero        | Región        | Tipo de Proyecto | Condición  | Etapas de desarrollo | Estado de permisos ambientales | Inversión a Julio de 2015 (MMUS\$) |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|----------------------|---------------|------------------|------------|----------------------|--------------------------------|------------------------------------|
| 2015 - 2019                                                           | Otros proyectos de desarrollo     | Codelco Chile                 | Codelco Chile        | Estatal - Cu  | Varías           | Reposición | Base                 | Ejecución                      | N/A                                |
| 2015 - 2019                                                           | Proyectos de información          | Codelco Chile                 | Codelco Chile        | Estatal - Cu  | Varías           | Nuevo      | Potencial            | Facilidad                      | N/A                                |
| 2015                                                                  | Romeril Fase V                    | Clá. Minera del Pacífico      | Hierro               | Coquimbo      | Reposición       | Base       | Ejecución            | EIA aprobado                   | 198                                |
| 2015                                                                  | Escudida OGP I                    | Minera Escudida Ltda.         | Gran Min. - Cu       | Antofagasta   | Expansión        | Base       | Ejecución            | EIA aprobado                   | 4.199                              |
| 2015                                                                  | Antucoya                          | Minera Antucoya               | Gran Min. - Cu       | Antofagasta   | Nuevo            | Base       | Ejecución            | EIA aprobado                   | 1.900                              |
| 2015                                                                  | Actualización Esperanza           | Minera Centinela              | Gran Min. - Cu       | Antofagasta   | Expansión        | Base       | Ejecución            | EIA aprobado                   | 630                                |
| 2015                                                                  | Valle Central Expansión           | Minera Valle Central          | Med. Min. - Cu       | O'Higgins     | Expansión        | Base       | Ejecución            | EIA aprobado                   | 152                                |
| 2016                                                                  | Planta de Tratamiento de Mo       | Molybda                       | Plantas Metalúrgicas | Antofagasta   | Nuevo            | Base       | Ejecución            | EIA aprobado                   | 425                                |
| 2016                                                                  | Oso Negro                         | Minera San Fierro Chile Ltda  | Hierro               | Atacama       | Nuevo            | Potencial  | Facilidad            | EIA aprobado                   | 90                                 |
| 2016                                                                  | Planta Recuperadora de Metales    | Planta Rec. de Metales SpA    | Plantas Metalúrgicas | Atacama       | Nuevo            | Base       | Ejecución            | EIA aprobado                   | 96                                 |
| 2016                                                                  | Encuentro Oídos                   | Minera Centinela              | Gran Min. - Cu       | Antofagasta   | Reposición       | Base       | Ejecución            | EIA aprobado                   | 636                                |
| 2016                                                                  | Modificaciones El Tesoro          | Minera Centinela              | Gran Min. - Cu       | Antofagasta   | Reposición       | Base       | Ejecución            | EIA aprobado                   | 86                                 |
| 2016                                                                  | Actualización Quebrada Blanca     | Clá. Minera Teck Quebrada     | Gran Min. - Cu       | Tarapacá      | Reposición       | Potencial  | Facilidad            | EIA presentado                 | 165                                |
| 2017                                                                  | Sierra Gorda Expansión 220 ktpd   | Sierra Gorda SCM              | Gran Min. - Cu       | Antofagasta   | Expansión        | Potencial  | Facilidad            | EIA presentado                 | 1.500                              |
| 2017                                                                  | Ampliación Pampa Blanca           | SCM Nitrate                   | Min. Ind.            | Antofagasta   | Expansión        | Potencial  | Facilidad            | EIA aprobado                   | 665                                |
| 2017                                                                  | Nueva Esperanza - Arqueos         | Laguna Resources Chile        | Oro                  | Atacama       | Nuevo            | Potencial  | Facilidad            | Sin EIA                        | 150                                |
| 2017                                                                  | Pascua                            | Clá. Minera Nevada            | Oro                  | Atacama       | Nuevo            | Potencial  | Facilidad            | EIA suspendido                 | 4.250                              |
| 2017                                                                  | Arbido                            | Ingenieros Asesores Ltda.     | Min. Ind.            | Antofagasta   | Nuevo            | Potencial  | Facilidad            | Sin EIA                        | 503                                |
| 2017                                                                  | Cerro Blanco                      | SCM White Mountain Titanium   | Min. Ind.            | Atacama       | Nuevo            | Potencial  | Facilidad            | EIA aprobado                   | 380                                |
| 2017                                                                  | Caspio Oídos                      | Eton Chile                    | Oro                  | Atacama       | Nuevo            | Potencial  | Facilidad            | Sin EIA                        | 344                                |
| 2017                                                                  | El Espino                         | Pucobre                       | Med. Min. - Cu       | Coquimbo      | Nuevo            | Potencial  | Facilidad            | EIA presentado                 | 624                                |
| 2017                                                                  | Cerro Colorado Cont.              | Pampa Norte                   | Gran Min. - Cu       | Tarapacá      | Reposición       | Potencial  | Facilidad            | EIA presentado                 | 467                                |
| 2017                                                                  | Los Bronces - Fase 7              | Angloamerican Sur S.A.        | Gran Min. - Cu       | Metropolitana | Expansión        | Potencial  | Facilidad            | EIA presentado                 | 112                                |
| 2018                                                                  | La Colpa Fase 7                   | Kinross Minera de Chile Ltda. | Oro                  | Atacama       | Reposición       | Potencial  | Facilidad            | EIA presentado                 | 260                                |
| 2018                                                                  | Santo Domingo                     | Santo Domingo SCM             | Gran Min. - Cu       | Atacama       | Nuevo            | Potencial  | Facilidad            | EIA aprobado                   | 1.700                              |
| 2018                                                                  | Candelaria 2030                   | Clá. Contractual Minera       | Gran Min. - Cu       | Atacama       | Reposición       | Potencial  | Facilidad            | EIA aprobado                   | 460                                |
| 2018                                                                  | Cerro Maricunga                   | Minera Atacama Pacific Gold   | Oro                  | Atacama       | Nuevo            | Potencial  | Facilidad            | Sin EIA                        | 587                                |
| 2018                                                                  | Diego de Almagro                  | Compañía Minera Sierra Norte  | Med. Min. - Cu       | Atacama       | Nuevo            | Potencial  | Facilidad            | EIA aprobado                   | 597                                |
| 2018                                                                  | Productora                        | Sociedad Minera El Águila     | Med. Min. - Cu       | Atacama       | Nuevo            | Potencial  | Facilidad            | Sin EIA                        | 700                                |
| 2018                                                                  | Ampliación Marginal los           | Minera Los Pelambres          | Gran Min. - Cu       | Coquimbo      | Nuevo            | Potencial  | Facilidad            | Sin EIA                        | 1.190                              |
| 2019                                                                  | Sulfuros RT Fase II               | Codelco Div. Radomiro Tomic   | Estatal - Cu         | Antofagasta   | Nuevo            | Potencial  | Facilidad            | EIA presentado                 | 5.459                              |
| 2019                                                                  | Spence Growth Option              | Pampa Norte                   | Gran Min. - Cu       | Antofagasta   | Nuevo            | Potencial  | Facilidad            | EIA presentado                 | 3.300                              |
| 2019                                                                  | Dominga                           | Andes Iron                    | Hierro               | Coquimbo      | Nuevo            | Potencial  | Facilidad            | EIA presentado                 | 2.888                              |
| 2019                                                                  | Desarrollo Distrito Centinela (*) | Minera Centinela              | Gran Min. - Cu       | Antofagasta   | Nuevo            | Potencial  | Facilidad            | EIA presentado                 | 4.350                              |
| 2020                                                                  | Chaglamata Subterránea            | Codelco Div. Chaglamata       | Estatal - Cu         | Antofagasta   | Reposición       | Base       | Ejecución            | EIA aprobado                   | 3.816                              |
| 2020                                                                  | Rajo Inca                         | Codelco Div. Salvador         | Estatal - Cu         | Atacama       | Expansión        | Potencial  | Facilidad            | Sin EIA                        | 2.691                              |
| 2020                                                                  | Quebrada Blanca Hipógeno          | Clá. Minera Teck Quebrada     | Gran Min. - Cu       | Tarapacá      | Nuevo            | Potencial  | Facilidad            | Sin EIA                        | 5.590                              |
| 2021                                                                  | Nuevo Nivel Mina                  | Codelco Div. El Teniente      | Estatal - Cu         | O'Higgins     | Reposición       | Base       | Ejecución            | EIA aprobado                   | 4.500                              |
| 2021                                                                  | El Abra Mill Project              | SCM El Abra                   | Gran Min. - Cu       | Antofagasta   | Nuevo            | Potencial  | Facilidad            | Sin EIA                        | 5.000                              |
| 2022                                                                  | Trasapaso Mina-Planta             | Codelco Div. Andina           | Estatal - Cu         | Valparaíso    | Reposición       | Base       | Ejecución            | N/A                            | 1.323                              |
| 2022                                                                  | Relincho                          | Clá. Minera Relincho Copper   | Gran Min. - Cu       | Atacama       | Nuevo            | Potencial  | Facilidad            | Sin EIA                        | 4.500                              |
| 2024                                                                  | Nueva Andina Fase II              | Codelco Div. Andina           | Estatal - Cu         | Valparaíso    | Expansión        | Potencial  | Facilidad            | EIA presentado                 | 6.524                              |
| Total de la inversión de la cartera de proyectos 2015 - 2024 (MMUS\$) |                                   |                               |                      |               |                  |            |                      |                                | 77.290                             |

(\*) Anteriormente denominado "Encuentro Sulfuros"

Total inversión catastro de  
proyectos mineros 2014 - 2023  
MMUS\$ 104.851

Total inversión catastro de  
proyectos mineros 2015 - 2024  
MMUS\$ 77.290

# Evolución de catastros de proyectos mineros 2013 - 2016

Cochilco



Entraron en operación

Ministro Hales  
Caserones  
Sierra Gorda

**MMUS\$  
- 23.000**

Salieron de la cartera o  
están en revisión

Andina 244  
El Abra Mill  
Esperanza Sur  
Pascua

**MMUS\$  
- 56.000**

Ingresaron a la cartera

Spence Growth Option  
Expansión Sierra Gorda  
Rajo Inca

**MMUS\$  
+ 15.000**

Reformulaciones

Nuevo Nivel Mina El Teniente  
Desarrollo Distrito Centinela

**MMUS\$  
+ 1.500**

**Cartera  
inicial 2013:  
MMUS\$  
112.500**

**Cartera final abril 2016: MMUS\$ 50.000**

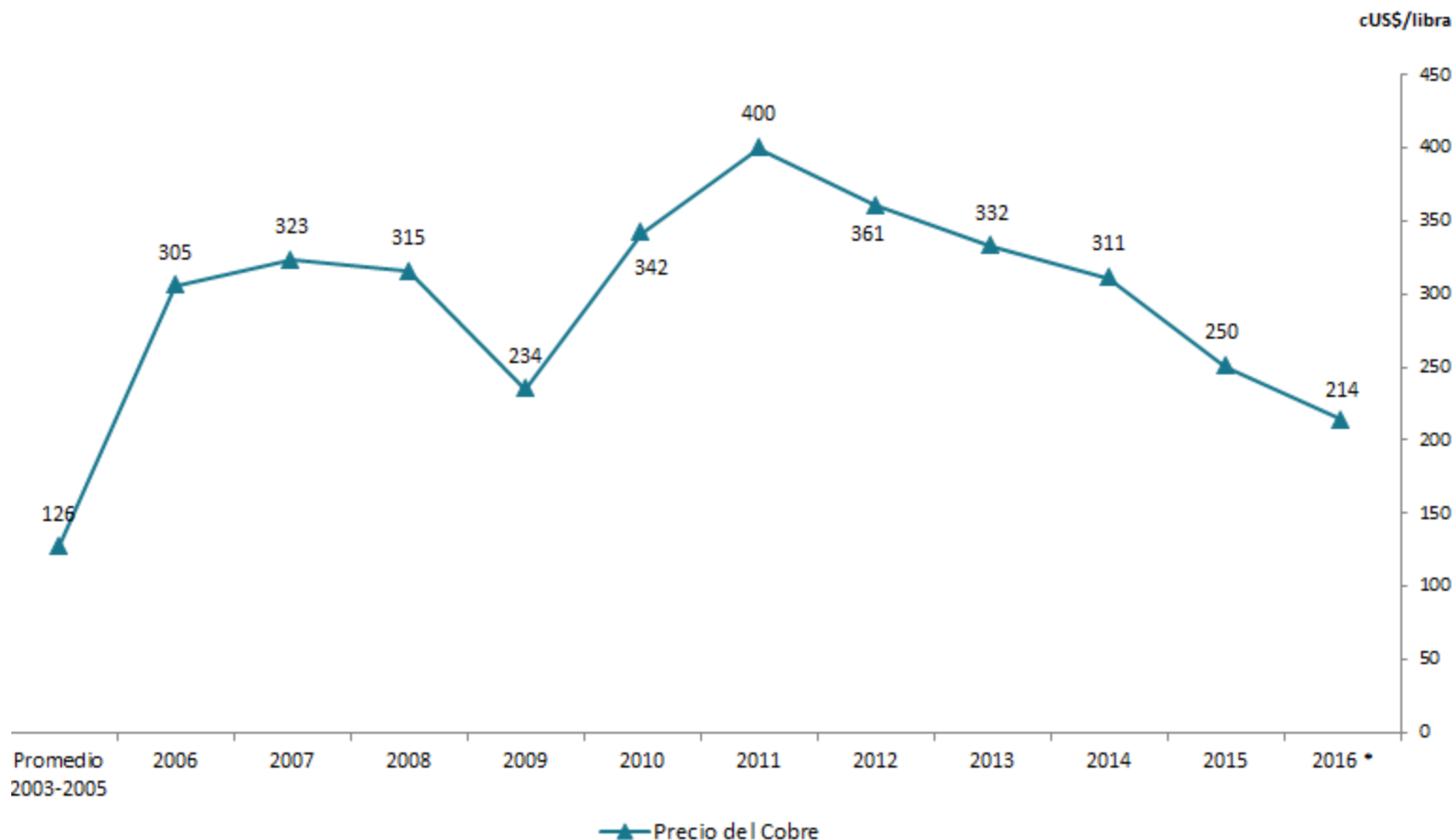




¿Por qué cayó la  
inversión minera en  
Chile?

# Precio del cobre

2003 - 2016

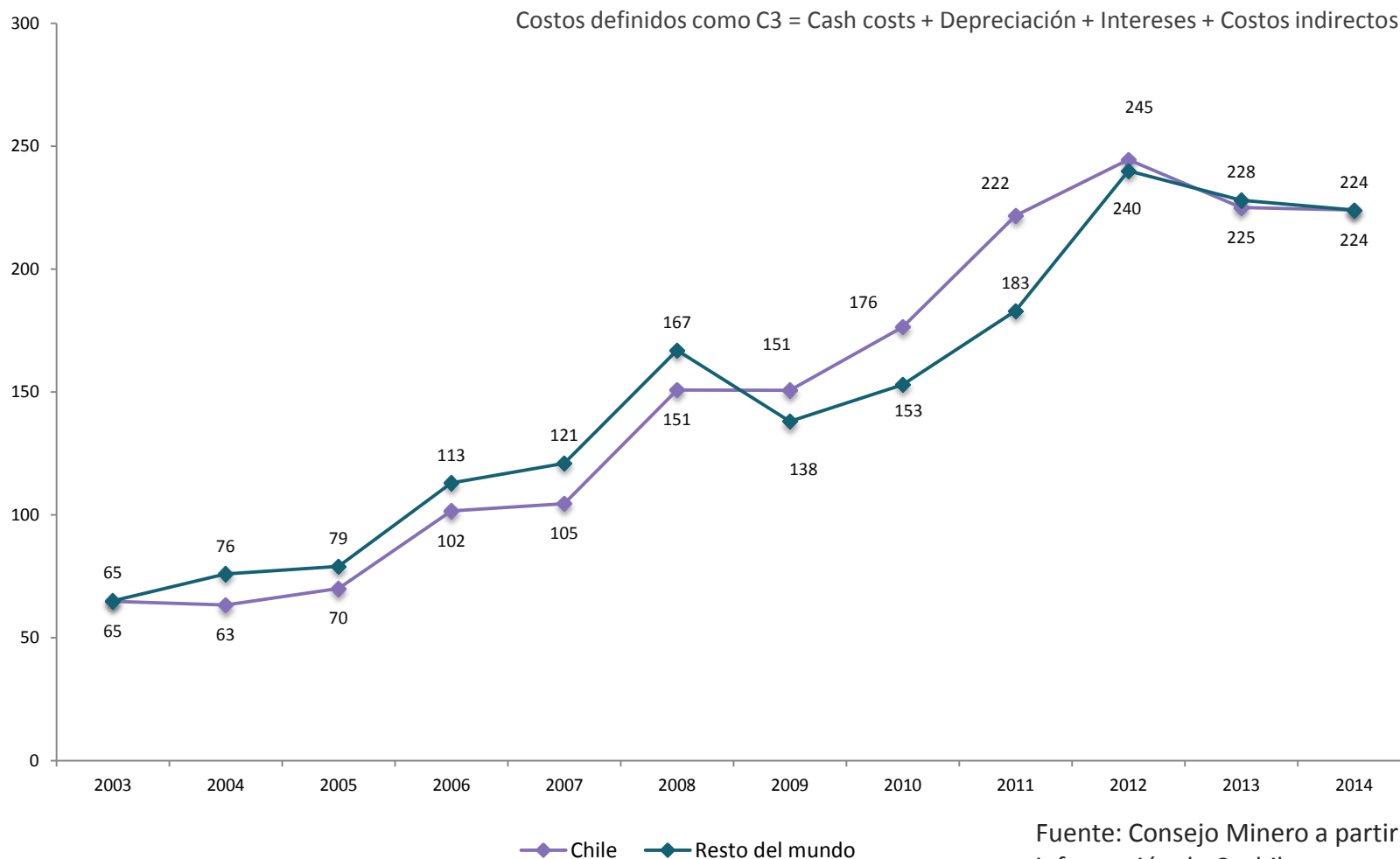


Fuente: Consejo Minero a partir de información de Cochilco.

# Costos en la minería del cobre en Chile y en el mundo

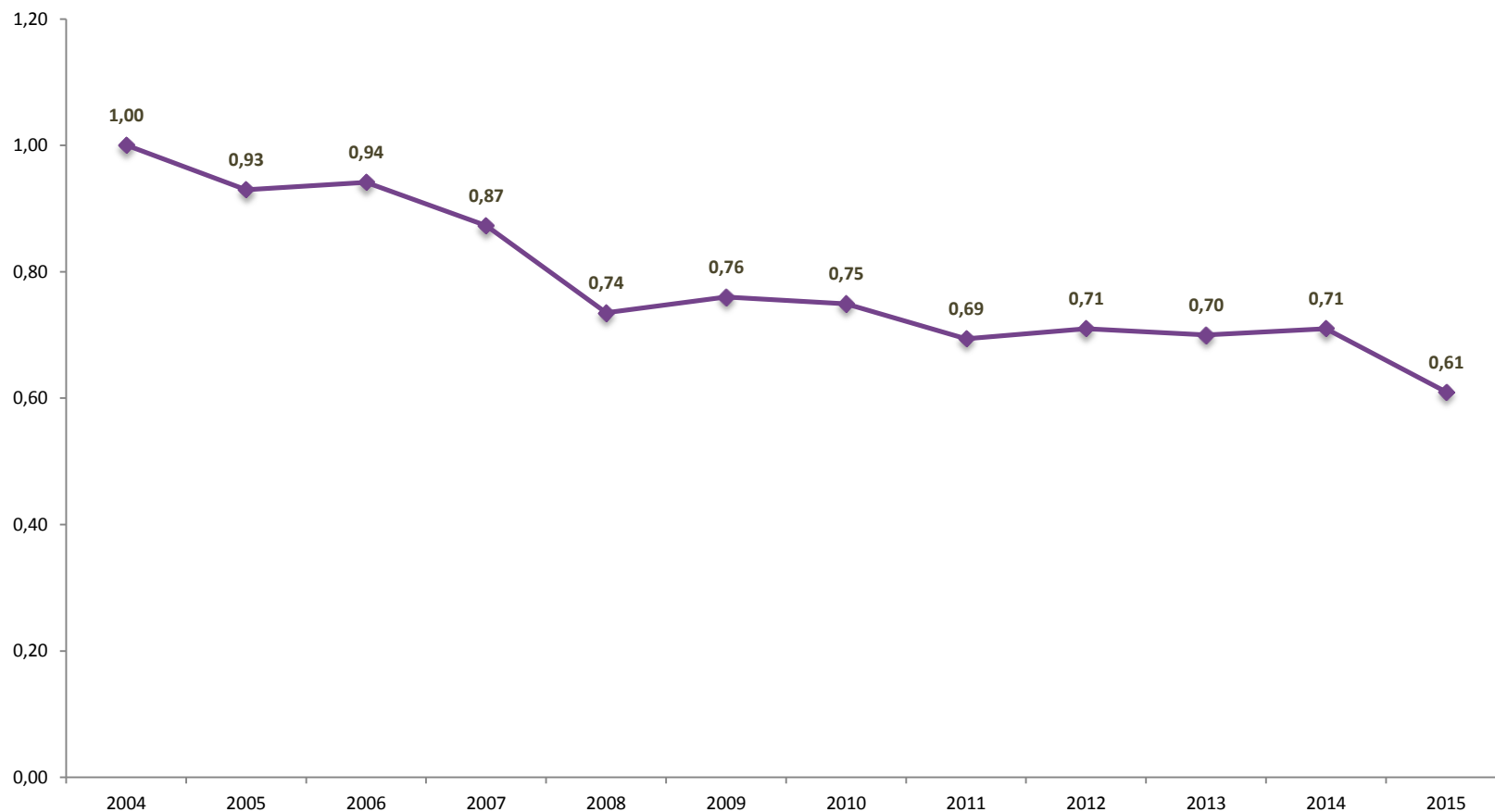
2003 - 2014

cUS\$/lb



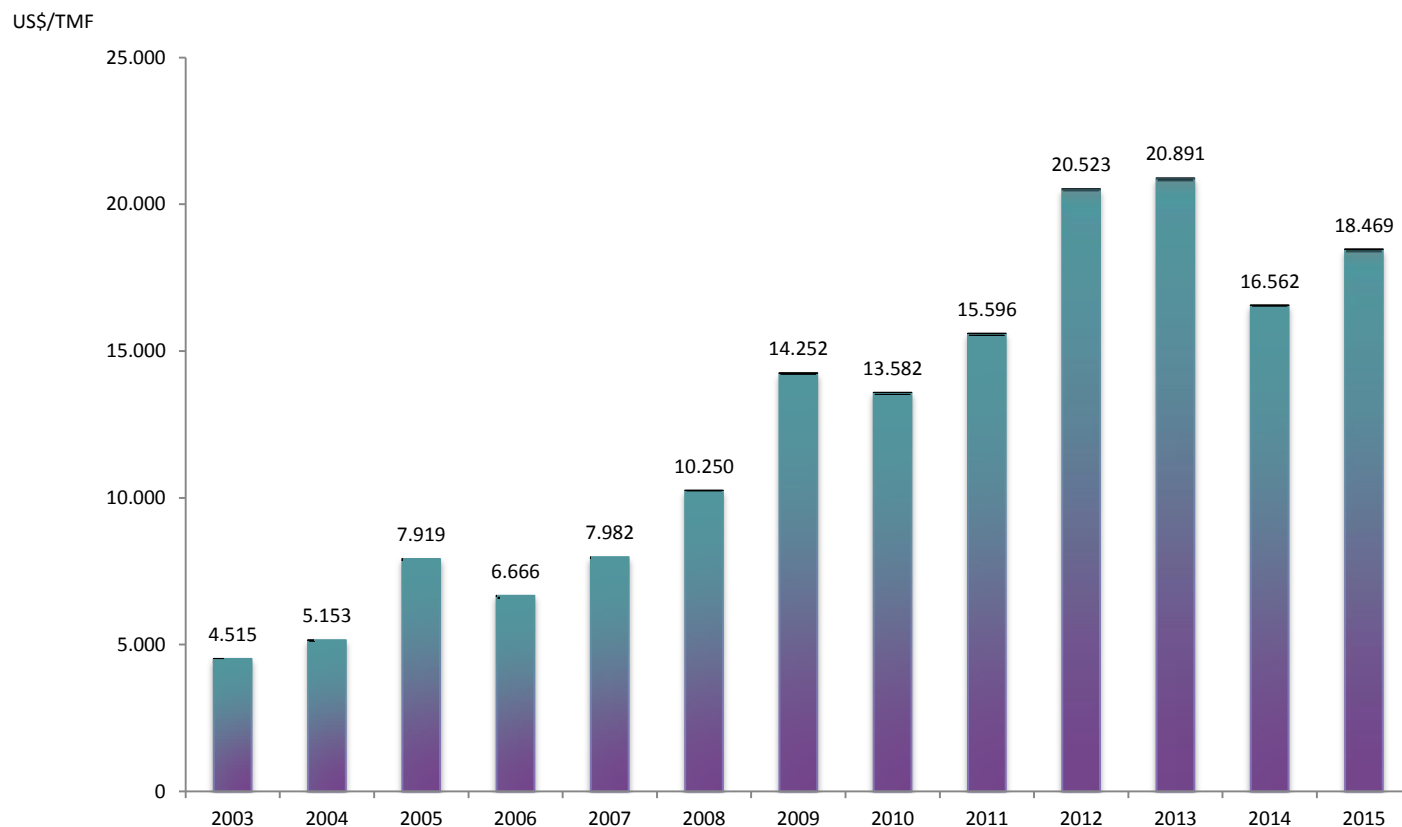
Fuente: Consejo Minero a partir de información de Cochilco.

# Leyes de mineral en la minería del cobre en Chile 2004 - 2015



Fuente: Consejo Minero a partir de información de Cochilco

# Costo de inversión por unidad de producción de cobre 2003 - 2015

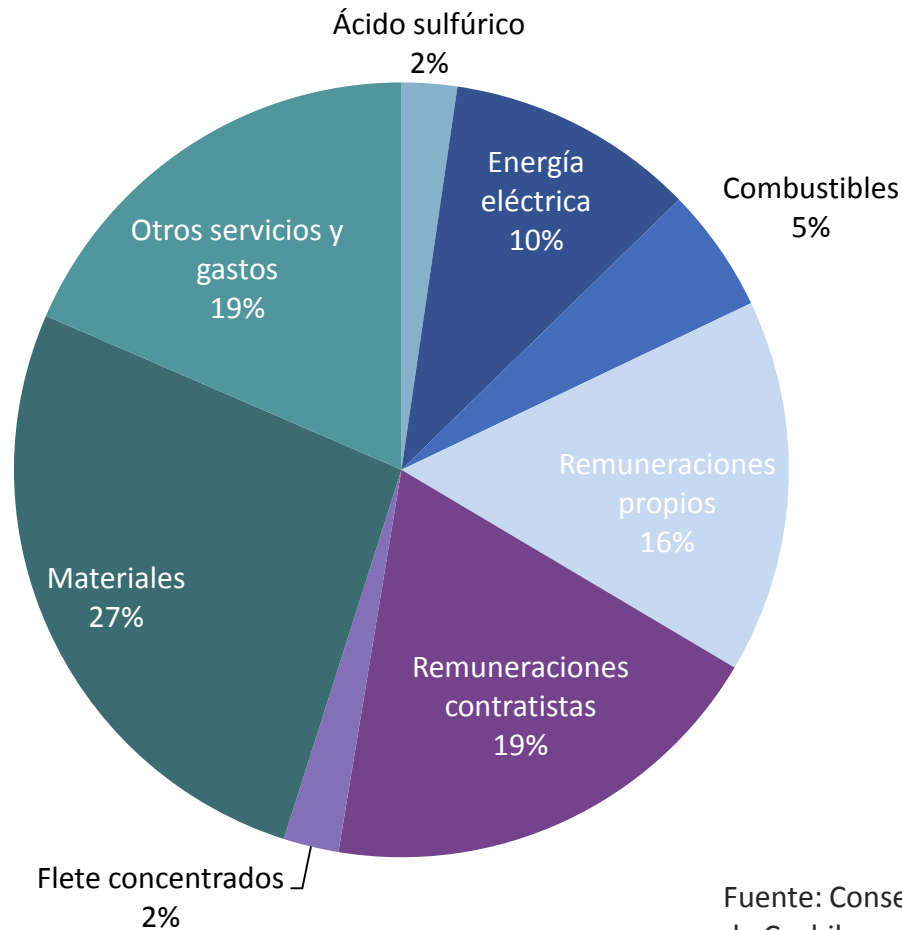


Costo unitario de la inversión = (CAPEX de la cartera de proyectos vigente cada año / Capacidad de producción anual de dicha cartera).

Fuente: Consejo Minero a partir de información de Cochilco

# Componentes del gasto operacional de la minería del cobre

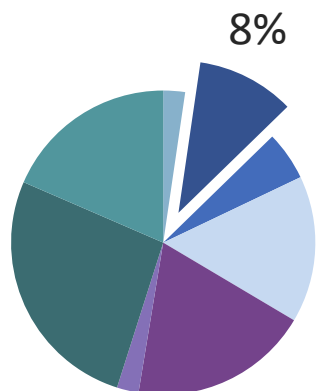
## 2014



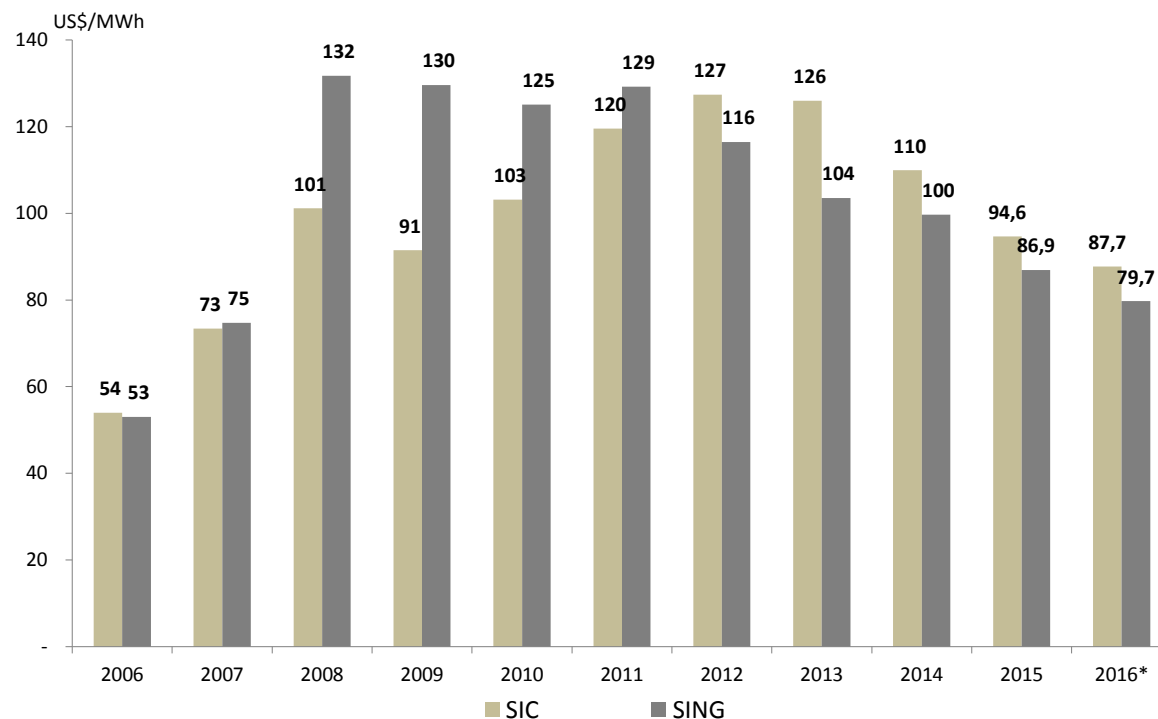
Fuente: Consejo Minero a partir de información de Cochilco.

# Componentes del gasto operacional de la minería del cobre 2014

## Energía



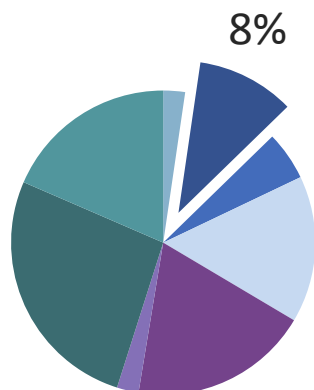
Precio medio de mercado de la energía eléctrica a clientes libres 2006 2016



Fuente: Consejo Minero a partir de información de Cochilco.

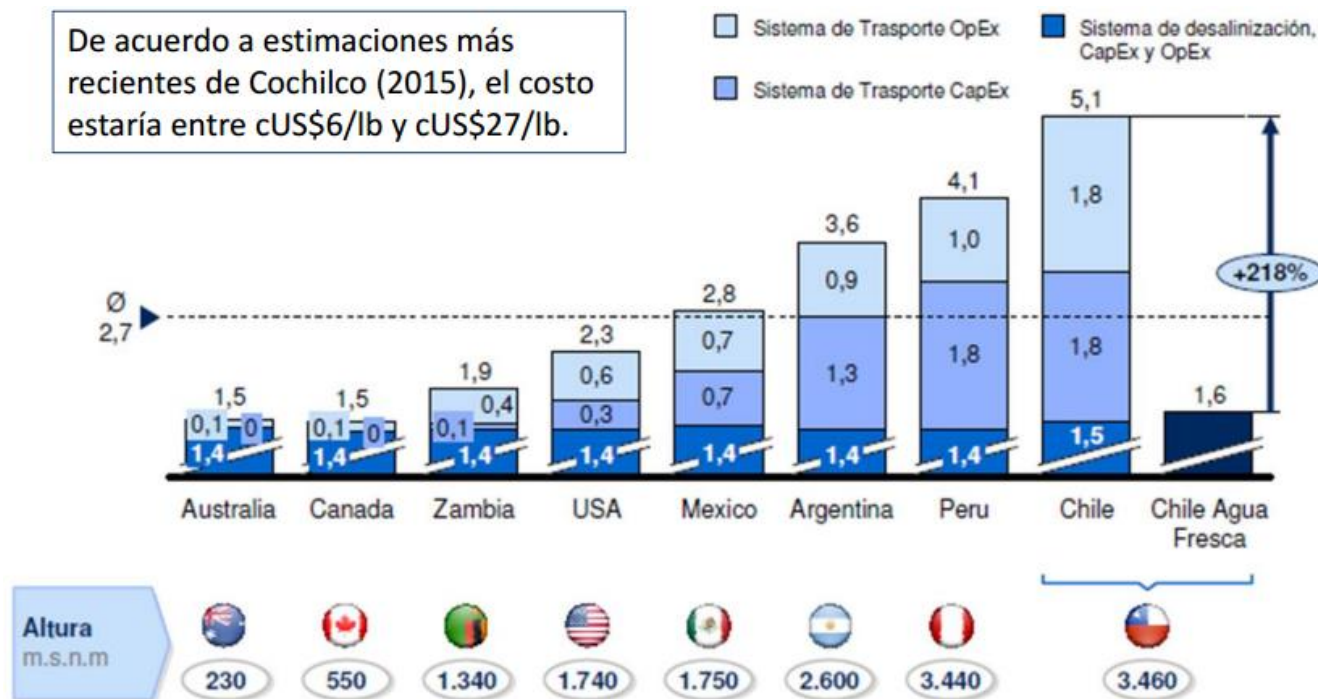
# Componentes del gasto operacional de la minería del cobre 2014

## Agua



### Costo del uso de agua de mar en minería (US\$/m3)

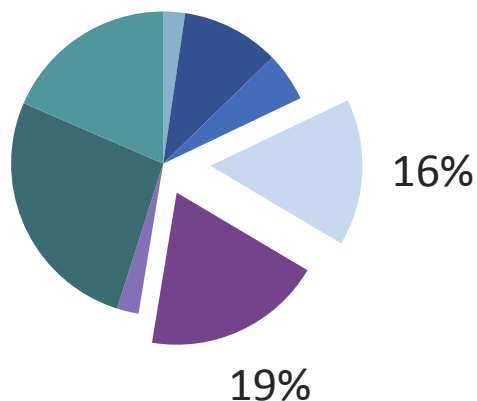
De acuerdo a estimaciones más recientes de Cochilco (2015), el costo estaría entre cUS\$6/lb y cUS\$27/lb.



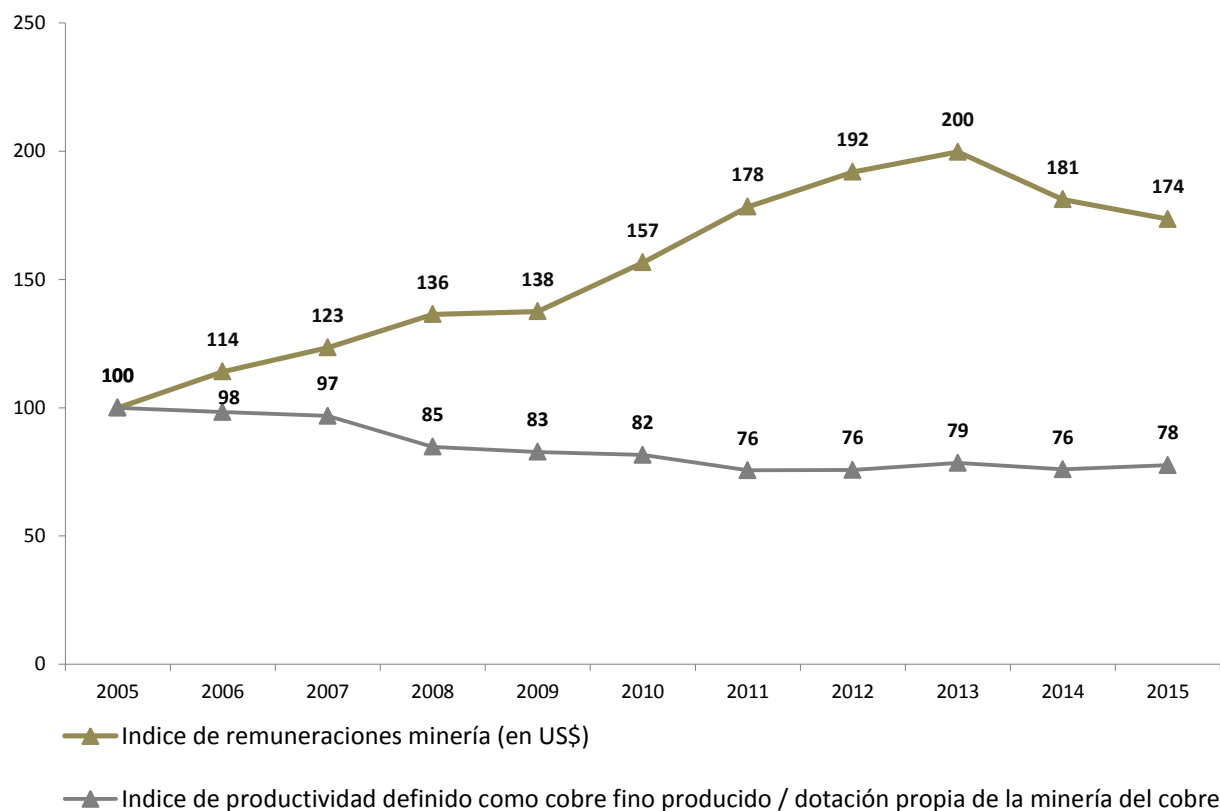
Fuente: Consejo Minero – McKinsey (2012)

# Componentes del gasto operacional de la minería del cobre 2014

## Remuneraciones propias + contratistas



Productividad laboral en la minería del cobre y remuneraciones 2005 – 2015



Fuente: Consejo Minero a partir de información de Cochilco e INE.

# Altas y crecientes exigencias socio-ambientales por parte de las comunidades

- Derechos de agua
- Protección de glaciares
- Emisiones
- Conflictos territoriales



# Aumento de permisos sectoriales y multiplicidad de organismos públicos



- Judicialización de los proyectos mineros
- De acuerdo al Ministerio de Minería, un proyecto minero podría necesitar **219** permisos sectoriales y ambientales
- **39** son incluidos como Permiso Ambiental Sectorial, **180** deben ser obtenidos fuera del SEIA
- Esto involucra **28** entidades públicas
- Predominan las regulaciones que no tienen plazo o si tienen plazo, no siempre se respetan, alargando el proceso.



EL EXCESO DE NORMAS QUE SE ESTÁN REVISANDO, Y QUE AFECTAN ALGUNAS INDIRECTAMENTE AL SECTOR, SERÍA EL PROBLEMA:

# Mineros advierten catorce cambios regulatorios que mantendrían paralizadas las inversiones

ANTONIA EYZAGUIRRE A.

De los US\$ 66 mil millones que había en proyectos en evaluación el año pasado, hoy solo persisten US\$ 47 mil millones. La incertidumbre interna, además del precio del cobre, ha sido medular en el congelamiento de iniciativas, dicen en la industria.

La paralización de los proyectos mi-

Protección y Preservación de Glaciares - Reforma al Código de Aguas - Crea el Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas y el Sistema Nacional de Áreas Protegidas - Marco para la Gestión de Residuos y Responsabilidad Extendida del Productor - Moderniza el Sistema de Relaciones Laborales - Establece Derecho Real de Conservación - Establece la Figura de Subcontratación Impropia - Transmisión Eléctrica - Prohíbe el vertimiento, derrame o disposición de residuos mineros en las aguas - Fortalecimiento de la regionalización - Regula el transporte, descarga y acopio de concentrado de minerales.



## Contribución de la industria para superar el actual escenario

# CM: trabajo propositivo en políticas públicas



Subcontratación



Reforma Laboral



Reciclaje



Biodiversidad



Transmisión Eléctrica



Glaciares



Sustentabilidad



Código de Aguas



Inversión Extranjera

- Presentaciones en el Congreso
- Comisión Asesora SEIA
- Energía 2050

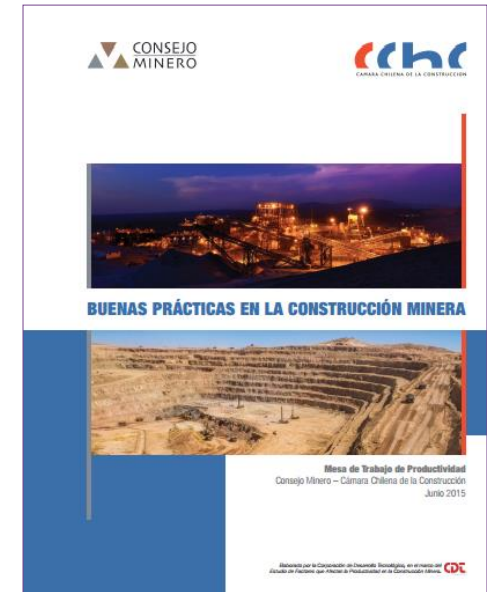


Hoja de Ruta Energía 2050

# CM: trabajo en productividad y competitividad



Comisión Asesora Presidencial de Productividad  
Estudio de productividad en minería



Estudio sobre competitividad desarrollado por McKinsey & Company para el Consejo Minero

Estudio Buenas Prácticas en la Construcción Minera con la Cámara Chilena de la Construcción.

# CM: Consejo de Competencias Mineras

## Estudios

4



4

## Versiones de MCM



## Paquetes para Entrenamiento

30



11

## Programas con Sello CCM



33

## Instructores Formados

|           |   |                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NIVEL MCM | 5 | <b>PERFIL: INSTRUCTOR SENIOR DE MINERÍA</b><br>COMPETENCIAS:<br>» Analizar requerimientos de formación.<br>» Elaborar y desarrollar estrategias de aprendizaje.<br>» Elaborar y desarrollar herramientas de evaluación.                                   |
| NIVEL MCM | 4 | <b>PERFIL: INSTRUCTOR DE MINERÍA</b><br>COMPETENCIAS:<br>» Planificar, organizar y facilitar el aprendizaje grupal.<br>» Evaluar competencias adquiridas en el proceso de formación.<br>» Registrar y mantener información sobre el proceso de formación. |
| NIVEL MCM | 3 | <b>PERFIL: TUTOR DE MINERÍA</b><br>COMPETENCIAS:<br>» Realizar actividades de formación en el puesto de trabajo.<br>» Evaluar proceso de formación del participante.<br>» Registrar información sobre la formación del participante.                      |

150

## Evaluadores Formados

El modelo de certificación de competencias laborales CCM se basa en 4 pilares fundamentales

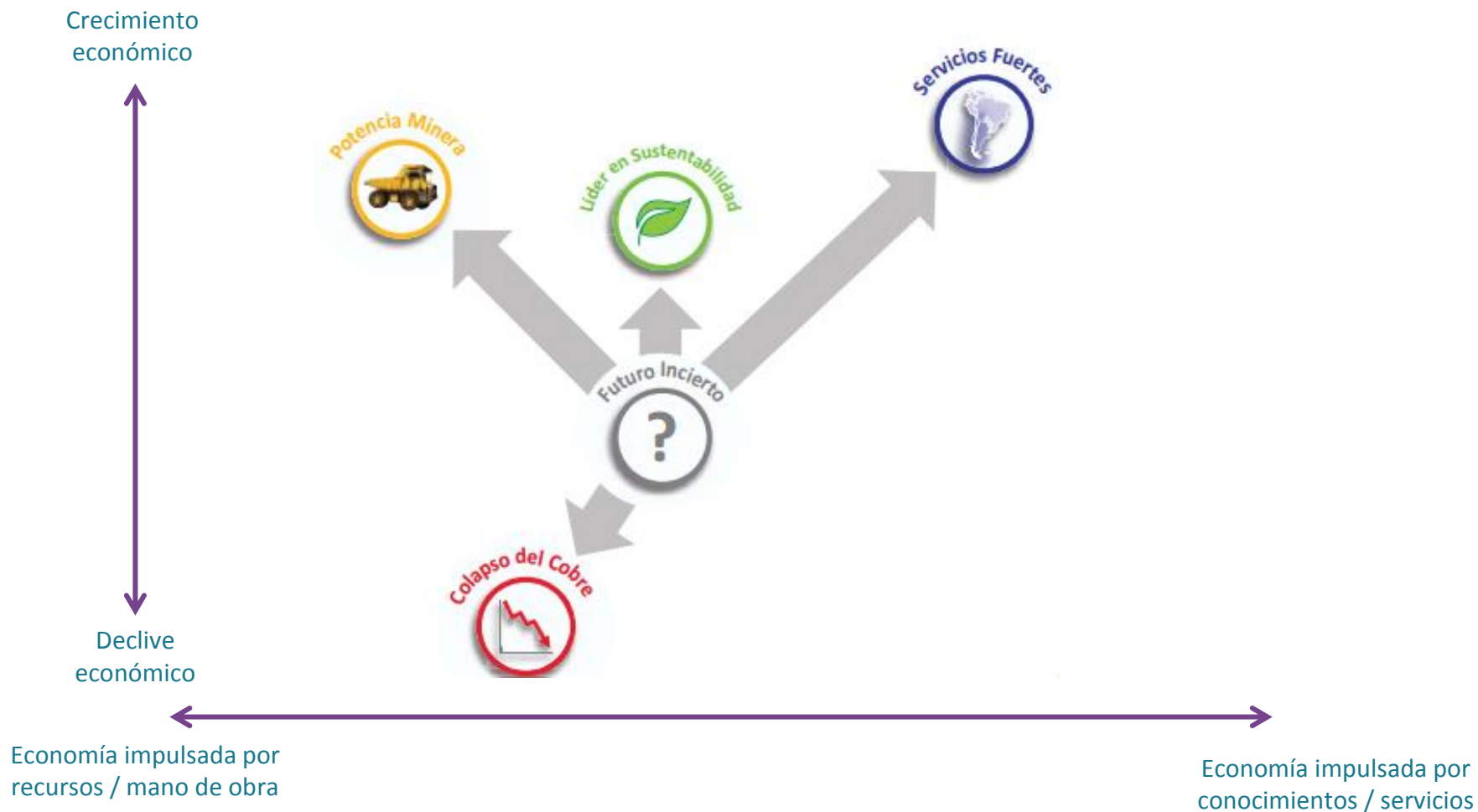
1. Compromiso con la legalidad actual del sistema **ChileValora**.
2. Modalidad de **certificación por unidad de competencias laborales (UCLs)** y no por perfiles completos.
3. Modelo de **evaluadores mixto**, internos y externos con fuerte foco en evaluados internos.
4. Uso de **tecnología**.



## Algunas proyecciones

# El futuro para la minería en Chile

## Escenarios – Impulsores y Actividad Económica



Fuente: CSIRO Futures. El Futuro de la Minería en Chile - 2014

# Catastro Consejo Minero de empresas socias

## Proyectos de inversión en estado de evaluación



| Puesta en marcha | Proyecto                                        | Operador                        | Propietarios principales y su participación                                             | Tipo de Proyecto       | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                  | Inversión estimada (MMUS\$) |
|------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| 2017             | Los Bronces Fase 7                              | Anglo American                  | Anglo American 50.1%; Accrux (Codelco/Mitsui) 29.5%; Mitsubishi 20.4%                   | Cobre                  | Considera priorizar la extracción de mineral en aquellos sectores con mayor ley de cobre que están dentro del área de explotación.                                                                                                                           | 120                         |
| 2020             | Optimización Proyecto Sierra Gorda –Mina Planta | KGHM                            | KGHM (55%); Sumitomo Metal and Mining (31,5%); Sumitomo Corporation (13,5 %)            | Cobre                  | El proyecto considera modificar su Fase II aprobada para producir 220 mil ton de concentrado de cobre, 25 millones de libras de molibdeno y 64 mil onzas de oro, durante 20 años de vida útil.                                                               | 1500                        |
| 2020             | Infraestructura Complementaria MLP              | Minera Los Pelambres            | Antofagasta Minerals S.A. (60%)<br>Nippon LP investment (25%)<br>MM LP holding BV (15%) | Cobre                  | Proyecto para mitigar dureza del mineral y respaldo de suministro hídrico para procesos, manteniendo producción. Proyecto ingresará al sistema de evaluación ambiental a fines de abril.                                                                     | 1100                        |
| 2020             | Desarrollo Distrito Centinela (DMC)             | Minera Centinela                | Antofagasta Minerals S.A. (70%)<br>Marubeni Corporation (30%)                           | Cobre                  | Proyecto incrementa la producción de Centinela con la instalación de una nueva planta concentradora e infraestructura asociadas.                                                                                                                             | 2700                        |
| nd               | Radomiro Tomic fase II                          | Codelco Div. Radomiro Tomic     | 100% Estatal                                                                            | Cobre                  | Este proyecto apunta a una producción de 200.000 toneladas de mineral día, agregando nuevas fases de extracción mina. Considera la construcción de una nueva Concentradora e infraestructura de tratamiento e impulsión de agua de mar desalada.             | 5459                        |
| nd               | Quebrada Blanca Fase 2                          | Teck Resources Chile            | Teck (76.5%), Inversiones Mineras S.A. (13.5%) y Empresa Nacional de Minería (10%).     | Cobre y molibdeno      | De acuerdo con estudios preliminares, el proyecto permitiría alcanzar una capacidad de producción de aprox. 200 mil toneladas al año de cobre fino contenido en concentrado y 5.000 toneladas de molibdeno, y extender su vida productiva en más de 25 años. | 5600                        |
| nd               | Corredor (nombre provisorio)                    | Teck Resources Chile y Goldcorp | Teck (50%) Goldcorp (50%)                                                               | Cobre, molibdeno y oro | Considera la producción de concentrados de cobre y molibdeno, y extracción de oro, mediante el método de rajo abierto, y por procesos de chancado, molienda y flotación.                                                                                     | 3900                        |
| nd               | La Coipa Fase 7                                 | SCM Mantos de Oro               | Kinross Gold Corporation                                                                | Oro y Plata            | El proyecto mantiene la continuidad operacional de la faena La Coipa, mediante la explotación de un nuevo depósito ubicado en el distrito.                                                                                                                   | 200                         |
| nd               | Lobo Marte                                      | Minera Lobo Marte               | Kinross Gold Corporation                                                                | Oro                    | Explotación y tratamiento de minerales de yacimientos Marte y Lobo para producción de metal dore a partir de lixiviación en pilas, con precipitado de cobre como subproducto; nivel de producción en revisión. Fue retirado del SEIA.                        | 800                         |
| nd               | Cerro Casale                                    | Compañía Minera Casale          | Barrick (75%) y Kinross (25%)                                                           | Oro                    | Mina a rajo abierto para producir y comercializar concentrado de cobre y metal doré (oro y plata).                                                                                                                                                           | 6000                        |
| nd               | Pascua                                          | Cía. Minera Nevada              | Barrick Gold Corporation (100%)                                                         | Oro                    | Pascua–Lama es el primer proyecto minero binacional del mundo y consiste en desarrollar una mina que comparten Chile y Argentina. Se trata de una mina de oro a rajo abierto, ubicada a más de 4.000 metros de altura en la frontera de Chile con Argentina  | 8500                        |

MMUS  
\$5.420

MMUS  
\$30.459

MMUS  
\$35.879

Fuente: Consejo Minero

Proyectos de  
Inversión

Contexto:  
Precio

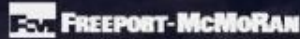
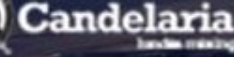
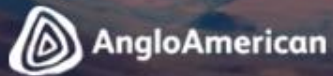
Contexto:  
Costos

Contexto:  
Permisos

Contexto:  
Regulación

Consejo Minero  
CCM

Proyecciones



Gracias