



2016

XXIX  
VERSIÓN



[www.mch.cl](http://www.mch.cl)

**COMPENDIO**  
de la MINERÍA  
CHILENA

CHILEAN MINING COMPENDIUM

Una publicación del Grupo Editorial Editec



# ÍNDICE DE AVISADORES

## ADVERTISER INDEX

Agunsa	238	Ingeniería Ava Montajes	137
Automotriz Portillo S.A.	135	Knight Piésold S.A.	136
Broadspectrum	70	Mecalux S.A.	69
Catastro de proyectos Mineros	136	Redpath	136
Comercial Popayan Ltda.	69	Relsa	67
ENEX S.A.	Tapa 3	Salmag Ltda.	137
Entel S.A.	10	Sandvik Chile S.A.	196
F2 Comunicaciones	68	Simmatrans S.A.	135
Finning Chile S.A.	Tapa 2	Techint Chile S.A.	4
FLSmidth	2	Transformadores Tusan S.A.	70
Fosfoquim S.A.	68	Ultrapoly S.A.	3
Grupo Editorial Editec	138	Viggo	Tapa 4
Indak Ltda.	1	Xylem Water Solutions Chile S.A.	68

**MUESTRA**

**Publicaciones de EDITEC S.A.**

/ Publications of EDITEC S.A.

- » Revista Minería Chilena / *Minería Chilena Magazine*
- » Revista Latinominería / *Latinominería Magazine*
- » Revista Electricidad / *Electricidad Magazine*
- » Revista Aqua / *Aqua Magazine*
- » Revista Lignum / *Lignum Magazine*
- » Revista Agua / *Agua Magazine*
- » Servicio E-Mail de Noticias Diarias / *Daily E-Mail Newsletter Service*
- » Compendio de la Minería Chilena / *Chilean Mining Compendium*
- » Compendio Energético de Chile / *Chilean Energy Compendium*
- » Compendio de Acuicultura y Pesca de Chile / *Chilean Aquaculture and Fisheries Compendium*
- » DirectorioAQUA.com
- » DirectorioLIGNUM.com
- » Catastro de Proyectos Mineros / *Mining Projects Survey*
- » Catastro de Equipamiento Minero / *Mining Equipment Survey*
- » Catastro de Operaciones Mineras / *Mining Operation Survey*
- » Catastro de Centrales y Proyectos Energéticos / *Power Plants and Projects Survey*
- » Catastro de Proyectos y Centrales de ERNC / *Projects and Power Plants Non-Conventional Renewable Energy Survey*
- » Catastro de Acuicultura en Chile / *Chilean Aquaculture Survey*
- » Catastro de Plantas Desalinizadoras y Sistema de Impulsión de agua de mar / *Desalination Plants and Drive System Seawater Survey*

**Compendio de la Minería Chilena 2016**

ISSN 0716-5153 © EDITEC S.A.

Copyright: Derechos Reservados. Registro Propiedad Intelectual N° 268946. Prohibida su reproducción total o parcial, y por cualquier tipo de medios o sistemas, sin el consentimiento por escrito y previo de sus creadores. / It is prohibited its total or partial reproduction, by any means, without the written and previous approval of its authors.

**EDITEC S.A.**

Presidente / *President*: Ricardo Cortés  
 Director / *Director*: Roly Solís  
 Gerente General / *General Manager*: Cristián Solís  
 Gerente Adm. y Finanzas / *Administration and Finance Manager*: Víctor Vicuña  
 Director de Conferencias y Estudios / *Conference and Research Director*: Jorge Gott  
 Analista de Estudios / *Research Analyst*: Luis Ramírez  
 Asistente de Estudios / *Research Assistant*: Yolanda Zavala  
 Coordinación Bases de Datos / *Data base Administration*: Área de Estudios de Editec / *Editec Research Area*  
 Jefe Ventas Nacionales / *Chief National Sales*: Nicolás Ibarra  
 Jefe Ventas Internacionales / *Chief International Sales*: Alejandra Cortés  
 Venta de Publicidad / *Advertising Sales*: Claudia Droppelmann  
 Marcela Mutis, Francisca Silva, Catalina Angulo, Carolina Valdovinos  
 Traducción / *Translation*: Luis Ramírez  
 Base de datos / *Database*: Editec S.A.  
 Diseño y Producción / *Design and Production*: EdiarTE S.A.  
 Impreso en / *Printed in*: Gráfica Andes.  
 Fotografía portada / *Coverpicture*: Sierra Gorda SCM, Segunda Región de Antofagasta / *Sierra Gorda SCM, Second Region Antofagasta*. Fotografía tomada por / *Photo by taken*: Juan Carlos Recabal

Producido por Luis Alberto Ramírez Rojas, Analista de Estudios del Grupo Editorial Editec / *Published by Luis Alberto Ramírez Rojas, Research Analyst of Editec-Editorial Group*

Dirección / *Address*: Antonio Bellet 444. Piso 6, Providencia, Santiago de Chile. Fono (56-2) 2757 4200, Fax (56-2) 2757 4201. Código Postal: 7500000. Email: estudios@editec.cl · www.mch.cl/estudios-y-compendios



**CONTENIDOS**  
*CONTENTS*

**ANÁLISIS DE LA MINERÍA CHILENA** 9  
*Analysis of the Chilean Mining*

**ESTADÍSTICAS** 195  
*Statistics*

**DIRECTORIOS** 237  
*Directories*

• **DIRECTORIO DE CIAS. MINERAS, ORGANISMOS Y UNIVERSIDADES** 239  
*Directory of Mining Companies, Organizations and Universities*

• **DIRECTORIO DE FAENAS MINERAS** 315  
*Directory of Mining Sites*

• **DIRECTORIO DE PRODUCTOS Y SERVICIOS** 365  
*Directory of Products and Services*

• **DIRECTORIO DE EMPRESAS PROVEEDORAS** 425  
*Directory of Supplier Companies*

• **DIRECTORIO DE REPRESENTACIONES** 509  
*Directory of Foreign Suppliers*

**1**  
ANÁLISIS  
ANALYSIS

**2**  
ESTADÍSTICAS  
STATISTICS

**3**  
DIRECTORIOS  
DIRECTORIES

## Nomenclatura y abreviaciones comunes utilizadas / Nomenclature and abbreviations commonly used

### Distancia, superficie y volumen

#### / Distance, surface and volume

ha	Hectárea	Hectare
km	Kilómetro	Kilometer
km <sup>2</sup>	Kilómetro cuadrado	Square kilometer
m	Metro	Meter
m <sup>2</sup>	Metro cuadrado	Square meter
m <sup>3</sup>	Metro cúbico	Cubic meter

### Elementos químicos y minerales

#### / Chemical elements and ores

Ag	Plata	Silver
Au	Oro	Gold
Cu	Cobre	Copper
Cu cat	Cobre en cátodos	Copper in cathodes
Cu conc	Cobre en concentrado	Copper in concentrate
Fe	Hierro	Iron
KCl	Cloruro de potasio	Potassium chloride
LiCl	Cloruro de litio	Lithium chloride
Mn	Manganeso	Manganese
Mo	Molibdeno	Molybdenum
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	Pentóxido de fósforo	Phosphorous Pentoxide
Pb	Plomo	Lead
TiO <sub>2</sub>	Oxido de titanio (rutilo)	Titanium oxide (rutile)
Zn	Zinc	Zinc

### Unidades de peso

#### / Weight units

kg	Kilogramo	Kilogram
lb	Libra	Pound
klb	Miles de libras	Thousand pounds
Mt	Millones de libras	Million pounds
ozt	Onzas troy	Troy ounce
koz	Miles de onzas troy	Thousand troy ounces
Mozt	Millones de onzas troy	Million troy ounces
t / ton	Tonelada métrica	Metric tonne
kt	Miles de toneladas métricas	Thousand metric tonnes
Mt	Millones de toneladas métricas	Million metric tonnes
tc	Tonelada corta	Short tonnes
Mtep	Millones de toneladas equivalentes de petróleo	Million tonnes of oil equivalent
Mbbls	Miles de barriles de petróleo	Thousand barrels of oil
Mboe	Miles de barriles de petróleo equivalentes	Thousand barrels of oil equivalent

### Moneda y costos de producción

#### / Currency and production costs

\$	Pesos chilenos	Chilean pesos
M\$	Miles de pesos chilenos	Thousand Chilean pesos

MM\$	Millones de pesos chilenos	Million Chilean pesos
US\$	Dólares Estados Unidos	US dollars
MUS\$	Miles de dólares Estados Unidos	Thousand US dollars
MMUS\$	Millones de dólares Estados Unidos	Million US dollars
US\$/lb	Dólares EE.UU. por libra	US dollars per pound
cUS\$/lb	Centavos de dólares EE.UU. por libra	US dollar cents per pound

### Producción

#### / Production

gpt	Gramos por tonelada métrica	Grams per metric tonne
tpd	Toneladas métricas por día	Metric tonnes per day
tpm	Toneladas métricas por mes	Metric tonnes per month
tpa	Toneladas métricas por año	Metric tonnes per year
Mtpa	Millones toneladas métricas por año	Million metric tonnes per year

### Procesos mineros

#### / Mining processes

RA	Rajo abierto	Open pit
Subt	Mina subterránea	Underground mine
Mol	Molienda	Grinding
Flot	Flotación	Flotation
Fu	Fundición	Smelter
Lix	Lixiviación	Leaching
Lix pila	Lixiviación en pilas	Heap leaching
SX	Extracción por solvente	Solvent extraction
EW	Electro-obtención	Electro-winning
Lix-SX-EW	Proceso de lixiviación, extracción por solvente y electro-obtención	Leaching, solvent extraction and electro-winning process
kcal/kg	Kilocalorías por kilogramo	Kilocalories per kilogram

### Abreviaciones geográficas

#### / Geographic abbreviations

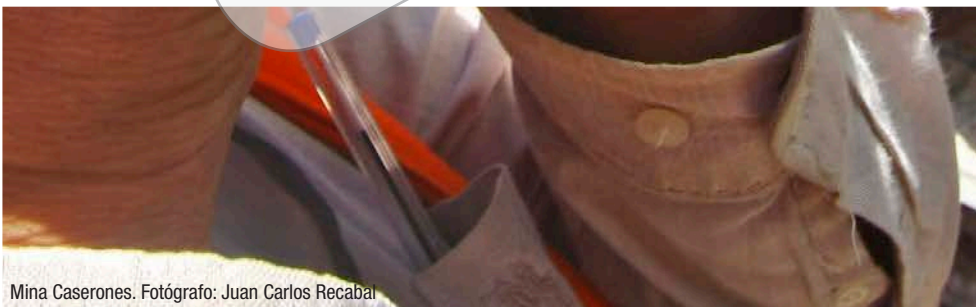
msnm/masl	Metros sobre nivel medio del mar	Meters above sea level
UTM		Universal Transversal Mercator

### Tipos de sociedades y cargos

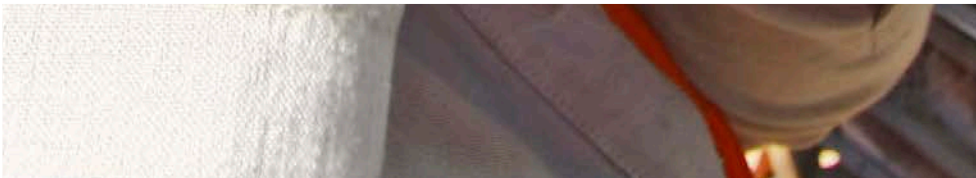
#### / Types of companies and positions

Cía.	Compañía	Company
Corp.	Corporación	Corporation
Ltda.	Limitada	Limited
S.A.	Sociedad anónima	Incorporated
SCM	Sociedad Contractual Minera	Legal Mining Company
Supte.	Superintendente	Superintendent
VP	Vicepresidente	Vice president

Nota: Para uniformar la nomenclatura y facilitar la búsqueda de información, no se usan las razones sociales completas y se emiten las expresiones Compañía Minera, Sociedad Contractual Minera, etc., en los nombres simplificados de las empresas / Note: To standardize and make easier the search of information, this publication does not use complete business names and expressions such as Compañía Minera (mining company) or Sociedad Contractual Minera (legal mining company), among others, are avoided in the simple company nomenclature.



Mina Caserones. Fotógrafo: Juan Carlos Recabal



# 1

## ANALISIS DE LA MINERIA CHILENA

Analysis of the Chilean Mining

MUESTRA

## COMPENDIO de la MINERÍA CHILENA

CHILEAN MINING COMPENDIUM



INFORMACIÓN CONFIABLE Y OPORTUNA



# ÍNDICE ANÁLISIS

## ANALYSIS INDEX

<b>1</b>	<b>CHILE: PERFIL GEOGRÁFICO Y POLÍTICO</b>	<b>14</b>
	USO DE SUELOS.....	14
	RELIEVE.....	15
	EL CLIMA EN EL TERRITORIO CONTINENTAL.....	15
	SITUACIÓN HIDROLÓGICA.....	16
	POBLACIÓN Y EMPLEO.....	17
	DIVISIÓN REGIONAL.....	18
	ADMINISTRACIÓN DEL ESTADO.....	19
	INSTITUCIONALIDAD DE LA INDUSTRIA MINERA.....	19
<b>2</b>	<b>EL CONTEXTO ECONÓMICO EN CHILE</b>	<b>23</b>
	MODELO ECONÓMICO.....	23
	PRODUCTO INTERNO BRUTO (PIB).....	26
	DEUDA EXTERNA CHILENA.....	28
	CHILE EN EL MUNDO.....	28
	PROYECCIONES ECONÓMICAS 2015.....	31
<b>3</b>	<b>LA MINERÍA EN CHILE</b>	<b>33</b>
	BREVE HISTORIA DE LA MINERÍA CHILENA.....	34
	DESARROLLO DE LA MINERÍA.....	38
	GRAN MINERÍA.....	39
	MEDIANA Y PEQUEÑA MINERÍA.....	39
	LEGISLACIÓN Y TRIBUTACIÓN.....	42
	SUSTENTABILIDAD.....	44
<b>4</b>	<b>EXPLORACIONES Y PROYECTOS MINEROS</b>	<b>51</b>
	EXPLORACIÓN E INVERSIÓN EN CHILE.....	51
	COMPETITIVIDAD MINERA.....	55
	CONCESIONES DE EXPLOTACIÓN Y EXPLORACIÓN.....	57
	PROYECTOS MINEROS.....	57
<b>5</b>	<b>LA MINERÍA DEL COBRE</b>	<b>61</b>
	RESERVAS DE COBRE.....	61
	EL COBRE EN EL CONTEXTO MUNDIAL.....	62

<b>1</b>	<b>CHILE: GEOGRAPHIC AND POLITICAL PROFILE</b>	<b>14</b>
	USE OF SOILS.....	14
	RELIEF.....	14
	THE WEATHER IN THE CONTINENTAL TERRITORY.....	15
	HYDROLOGIC SITUATION.....	17
	POPULATION AND EMPLOYMENT.....	17
	REGIONAL DIVISION.....	18
	STATE ADMINISTRATION.....	18
	INSTITUTIONAL FRAMEWORK OF THE MINING INDUSTRY.....	21
<b>2</b>	<b>THE ECONOMIC CONTEXT IN CHILE</b>	<b>23</b>
	ECONOMIC MODEL.....	24
	GROSS DOMESTIC PRODUCT (GDP).....	26
	CHILEAN EXTERNAL DEBT.....	28
	CHILE IN THE WORLD.....	28
	ECONOMIC PROJECTIONS FOR 2015.....	31
<b>3</b>	<b>MINING IN CHILE</b>	<b>33</b>
	BRIEF HISTORY OF CHILEAN MINING.....	34
	DEVELOPMENT OF MINING.....	38
	LARGE-SCALE MINING.....	39
	MEDIUM AND SMALL-SCALE MINING.....	42
	LEGISLATION AND TAXATION.....	42
	SUSTAINABILITY.....	45
<b>4</b>	<b>EXPLORATIONS AND MINING PROJECTS</b>	<b>51</b>
	EXPLORATION AND INVESTMENT IN CHILE.....	51
	MINING COMPETITIVENESS.....	56
	EXPLOITATION AND EXPLORATION CONCESSIONS.....	58
	MINING PROJECTS.....	58
<b>5</b>	<b>COPPER MINING</b>	<b>61</b>
	COPPER RESERVES.....	61
	COPPER IN THE WORLD CONTEXT.....	62

EL COBRE EN CHILE .....	71	COPPER IN CHILE .....	66
MERCADO DEL COBRE CHILENO .....	74	CHILEAN COPPER MARKET .....	74
PRINCIPALES PRODUCTORES DE COBRE EN CHILE .....	75	MAIN COPPER PRODUCERS IN CHILE .....	74
MOLIBDENO-SUBPRODUCTO DE COBRE .....	80	MOLYBDENUM – COPPER BYPRODUCT .....	80
<b>6 LOS METALES PRECIOSOS .....</b>	<b>83</b>	<b>6 PRECIOUS METALS .....</b>	<b>83</b>
EL ORO: PRODUCCIÓN Y PRECIOS .....	83	GOLD: PRODUCTION AND PRICES .....	84
EL ORO EN CHILE .....	86	GOLD IN CHILE .....	86
LA PLATA: PRODUCCIÓN Y PRECIOS .....	89	SILVER: PRODUCTION AND PRICES .....	91
LA PLATA EN CHILE Y SU PROYECCIÓN .....	93	SILVER IN CHILE AND ITS PROJECTION .....	93
<b>7 MINERÍA DEL HIERRO .....</b>	<b>95</b>	<b>7 IRON MINING .....</b>	<b>95</b>
MERCADO GLOBAL DEL HIERRO .....	95	IRON GLOBAL MARKET .....	95
EL HIERRO EN CHILE .....	96	IRON IN CHILE .....	96
<b>8 MINERÍA DE MANGANESO, ZINC Y PLOMO .....</b>	<b>100</b>	<b>8 MANGANESE, ZINC AND LEAD MINING .....</b>	<b>100</b>
MANGANESO .....	100	MANGANESE .....	100
MANGANESO EN CHILE .....	101	MANGANESE IN CHILE .....	101
ZINC .....	102	ZINC .....	103
PLOMO .....	103	LEAD .....	103
ZINC Y PLOMO EN CHILE .....	103	ZINC AND LEAD IN CHILE .....	105
<b>9 MINERALES INDUSTRIALES O NO METÁLICOS .....</b>	<b>108</b>	<b>9 INDUSTRIAL OR NON-METALLIC MINERALS .....</b>	<b>108</b>
MINERALES INDUSTRIALES EN CHILE .....	108	INDUSTRIAL MINERALS IN CHILE .....	108
EXPORTACIONES .....	109	EXPORTS .....	109
YODO .....	111	IODINE .....	110
NITRATOS .....	115	NITRATES .....	114
COMPUESTOS DE POTASIO .....	118	POTASSIUM COMPOUNDS .....	117
CLORURO DE SODIO (SAL DE ROCA) .....	121	SODIUM CHLORIDE (ROCK SALT) .....	120
SALES DE LITIO .....	122	LITHIUM SALTS .....	120
BORATOS Y ÁCIDO BÓRICO .....	130	BORATES AND BORIC ACID .....	126
OTROS PRODUCTOS NO METÁLICOS .....	131	OTHER NON-METALLIC PRODUCTS .....	128
<b>10 ÁCIDO SULFÚRICO .....</b>	<b>134</b>	<b>10 SULFURIC ACID .....</b>	<b>134</b>
PRODUCCIÓN DE ÁCIDO SULFÚRICO EN CHILE .....	134	SULFURIC ACID CHILEAN PRODUCTION .....	134
IMPORTACIONES Y EXPORTACIONES DE ÁCIDO SULFÚRICO .....	139	IMPORTS AND EXPORTS OF SULFURIC ACID .....	140
DEMANDA EN EL MERCADO CHILENO .....	140	DEMAND IN THE CHILEAN MARKET .....	141
PRODUCTORES CHILENOS .....	142	CHILEAN PRODUCERS .....	142

MUESTRA

<b>11 RECURSOS ENERGÉTICOS</b>	<b>146</b>	<b>11 POWER RESOURCES</b>	<b>146</b>
EL MERCADO MUNDIAL DE LA ENERGÍA.....	146	THE GLOBAL ENERGY MARKET .....	146
MATRIZ ENERGÉTICA.....	149	ENERGY MATRIX.....	148
PRODUCCIÓN Y CONSUMO DE PETRÓLEO CRUDO EN CHILE .....	151	CRUDE OIL PRODUCTION AND CONSUMPTION IN CHILE .....	149
PRODUCCIÓN Y CONSUMO DE GAS NATURAL EN CHILE .....	153	NATURAL GAS PRODUCTION AND CONSUMPTION IN CHILE ....	151
PRODUCCIÓN Y CONSUMO DE CARBÓN EN CHILE .....	153	COAL PRODUCTION AND CONSUMPTION IN CHILE.....	152
ENERGÍA ELÉCTRICA.....	155	ELECTRIC POWER .....	155
ASPECTOS GENERALES DEL SECTOR ELÉCTRICO .....	156	GENERAL ASPECTS OF THE ENERGY SECTOR .....	156
SECTOR ELÉCTRICO .....	161	ELECTRICITY SECTOR.....	161
CAPACIDAD INSTALADA DE GENERACIÓN.....	162	INSTALLED CAPACITY OF GENERATION.....	162
SISTEMAS INTERCONECTADOS .....	162	INTERCONNECTED SYSTEMS .....	165
PRECIO Y DEMANDA FUTURA.....	165	FUTURE PRICE AND DEMAND.....	165
<b>12 RECURSOS HÍDRICOS</b>	<b>169</b>	<b>12 WATER RESOURCES</b>	<b>169</b>
INDICADORES DE CONSUMO UNITARIO.....	170	UNIT CONSUMPTION INDICATORS .....	173
CONSUMO DE AGUA FRESCA SEGÚN PROCESO MINERO.....	172	FRESH WATER CONSUMPTION BY MINING PROCESS.....	173
RECIRCULACIÓN DE AGUA .....	172	WATER RECIRCULATION.....	174
USO DE AGUA DE MAR .....	175	SEAWATER USE .....	175
CAPACIDAD INSTALADA.....	175	INSTALLED CAPACITY.....	175
<b>13 DEMANDA DE BIENES Y SERVICIOS POR LA INDUSTRIA MINERA</b>	<b>177</b>	<b>13 DEMAND OF GOODS AND SERVICES BY THE MINING INDUSTRY</b>	<b>177</b>
SISTEMAS DE COMPRAS ELECTRÓNICOS.....	178	ELECTRONIC PURCHASE SYSTEMS .....	177
<b>14 UBICACIÓN DE FAENAS Y PROYECTOS MINEROS</b>	<b>181</b>	<b>14 LOCATION OF SITES AND MINING PROJECTS</b>	<b>181</b>
REGIONES DE ARICA-PARINACOTA Y TARAPACA.....	181	ARICA-PARINACOTA Y TARAPACÁ REGIONS .....	181
REGIÓN DE ANTOFAGASTA.....	182	ANTOFAGASTA REGION.....	182
REGIÓN DE ATACAMA .....	184	ATACAMA REGION.....	184
REGIÓN DE COQUIMBO.....	185	COQUIMBO REGION .....	185
REGIÓN DE VALPARAÍSO .....	186	VALPARAÍSO REGION .....	186
REGIÓN METROPOLITANA DE SANTIAGO .....	187	METROPOLITANA DE SANTIAGO REGION .....	187
REGIÓN DEL GRAL. LIBERTADOR BERNARDO O'HIGGINS.....	188	GRAL. LIBERTADOR BERNARDO O'HIGGINS REGION .....	188
REGIÓN DE AYSÉN DEL GRAL. CALOS IBÁÑEZ DEL CAMPO.....	189	AYSÉN DEL GRAL. CALOS IBÁÑEZ DEL CAMPO REGION .....	189
<b>15 PRINCIPALES COMPAÑÍAS MINERAS EN CHILE</b>	<b>190</b>	<b>15 MAIN MINING COMPANIES IN CHILE</b>	<b>190</b>
PRODUCTORAS DE COBRE .....	190	COPPER PRODUCERS.....	190
PRODUCTORAS DE ORO .....	194	GOLD PRODUCERS.....	194



## 1

# CHILE: PERFIL GEOGRÁFICO Y POLÍTICO

## CHILE: GEOGRAPHIC AND POLITICAL PROFILE

Chile está situado en el extremo suroeste de América del Sur, siendo una estrecha y larga faja de tierra entre la cordillera de los Andes, el Océano Pacífico y la Antártida. Se extiende en su límite Norte, desde los 17°30' hasta los 56°32' por el Sur. En el extremo Norte se separa de Perú. Al Este, a su vez, limita con Bolivia y Argentina en la cordillera de los Andes. Chile cuenta, además, con territorios insulares en el Océano Pacífico, como el archipiélago Juan Fernández y la Isla de Pascua; la última ubicada en la Polinesia, la provincia más occidental ubicada a 3.790 km al oeste del territorio continental. Además, el país posee una porción del territorio antártico entre los meridianos 53° y 90° oeste.

La superficie total del territorio chileno suma más de 2 millones de km<sup>2</sup> (Tabla 1.1) sin considerar su mar territorial, la Zona Económica Exclusiva y la respectiva plataforma continental. Dos tercios de esta superficie corresponden al Territorio Chileno Antártico y solamente un 37,7% a Chile continental e insular.

Cabe añadir que en Chile existe una cordillera volcánica activa que ha modelado el paisaje andino con cumbres que superan los 5.000 msnm, así como islas, glaciares y ríos, todos ellos asociados a ecosistemas que se extienden desde el Desierto de Atacama hasta la Antártida.

### USO DE SUELOS

Aunque es conocido como país agrícola y exportador de frutas, solo una parte muy pequeña se usa para el cultivo (alrededor del 2,7% del territorio continental), según el último Censo Agropecuario de 2007. Mientras las explotaciones agropecuarias en total sí suman alrededor del 40% entre praderas, cultivos y otros usos, y el sector forestal ocupa otros 66.578 km<sup>2</sup> (Tabla 1.2).

En este contexto vale mencionar el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas por el Estado, compuesto por 32 parques nacionales, 48 reservas nacionales y 15 monumentos naturales, que en conjunto cubren sobre los 14,3 millones de hectáreas, representando casi un 19% de la superficie continental de Chile. En 1972 se creó la Corporación Nacional Forestal (Conaf), que actualmente administra estas áreas protegidas. De esta manera queda un tercio del área nacional continental libre de actividades agroforestales (Figura 1.1).

**Tabla 1.1 Distribución del territorio chileno**

*Table 1.1 Distribution of the Chilean territory*

Superficies / Surfaces	km <sup>2</sup>	%
Área Continental / Continental Area	756.096	37,68
Territorio Chileno Antártico / Chilean Antarctic Territory	1.250.000	62,29
Chile Insular (total islas) / Insular Chile (all islands)	374	0,02
Isla de Pascua	180	0,01
<b>Total Territorio Chileno / Total Chilean Territory</b>	<b>2.006.650</b>	<b>100</b>

**Nota:** Sin contar las 12 millas de mar territorial y las 200 millas de mar patrimonial o Zona Económica Exclusiva / **Note:** Not counting the 12-mile territorial sea and 200 miles of territorial waters and Exclusive Economic Zone.

**Fuente:** Univ. de Chile (www.uchile.cl, Presentación territorial) / **Source:** University of Chile (www.uchile.cl; Territorial presentation).

Chile is located in the southwestern end of South America, as a narrow and long strip of land between the Andes, the Pacific Ocean, and the Antarctica. The limits are from 17°30' North to 56°32' South. In its Northern end the limit is Peru; to the East, the limit is Bolivia and Argentina along the Andes. Chile also has insular territories in the Pacific Ocean, such as Juan Fernández Archipelago and Easter Island; the latter located at the Polynesia, the westernmost province 3,790 km west from the continental territory. The country also has a part of the Antarctic territory between 53° and 90° meridians west.

The total area of the Chilean territory exceeds 2 million km<sup>2</sup> (Table 1.1), without considering its territorial sea, the Exclusive Economic Zone, and the corresponding continental shelf. Two thirds of this area corresponds to the Antarctic Chilean Territory and only 37.7% to continental and insular Chile.

It is worth mentioning that Chile has an active volcanic mountain range that has given shape to the Andean landscape with summits above 5,000 masl, as well as islands, glaciers and rivers, all of them associated with ecosystems extending from the Atacama Desert to the Antarctica.

### USE OF SOILS

Although Chile is known as a farming and fruit exporter country, only a very small part of it is destined to crops (about 2.7% of continental territory) according to the last Agricultural and Livestock Census of 2007; while total agricultural and livestock operations add about 40% among grasslands, crops and other uses, and the forest industry holds further 66,578 km<sup>2</sup> (Table 1.2).

In this context, it is worth mentioning the National System of Wild Areas Protected by the State, comprised of 32 national parks, 48 national reserves and 15 natural monuments covering above 14.3 million hectares as a whole and accounting for almost 19% of Chile's continental area. In 1972 the Corporación Nacional Forestal (Conaf, National Forest Agency) was created and it currently manages these protected areas. Thus, a third part of the continental national territory remains free for agricultural and forest activities (Figure 1.1).

### RELIEF

Chile's geography is mostly mountainous with only 20% of flat land. Its heights sharply vary between the Pacific Ocean level and 5,000 to 6,000 masl at the Andes, all of this within

**Tabla 1.2 Uso de suelos del territorio continental***Table 1.2 Land use of continental territory*

Tipo de área / Area type	km <sup>2</sup>
Áreas silvestres protegidas / Protected wild areas	143.000
Suelos de cultivo / Cultivation areas	20.451
Praderas / Grasslands	118.505
Otros suelos de uso agropecuario / Other soils for agricultural use	158.861
Uso forestal / Forest use	66.578
Suelos no agroforestales / Uncultivated area	248.701
<b>Total</b>	<b>756.096</b>

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas (INE)(www.ine.cl, VII Censo Agropecuario y Forestal 2007) / Source: National Institute of Statistics (NIS) (www.ine.cl, Seventh Census of Agricultural-Livestock and Forestry 2007).

## RELIEVE

La geografía de Chile es sumamente montañosa con solo un 20% de territorio llano. Tiene alturas que varían abruptamente entre el nivel del océano Pacífico hasta los 5.000 a 6.000 msnm en la cordillera de los Andes, y ello en una distancia breve que no supera, en promedio, los 250 km. Tal forma topográfica implica pronunciadas pendientes, y por lo tanto un gran potencial hidráulico y energético a partir de los ríos que unen la cordillera con el océano.

Además, lo angosto del territorio se traduce en economías en el transporte, por ejemplo en zonas industriales como es el desierto en el norte del país. Aquella es una de las regiones de mayor riqueza minera en el mundo, y la forma geográfica del país hace factible el construir minero-ductos que conducen el mineral entre las faenas mineras y los puertos gracias a la fuerza gravitacional.

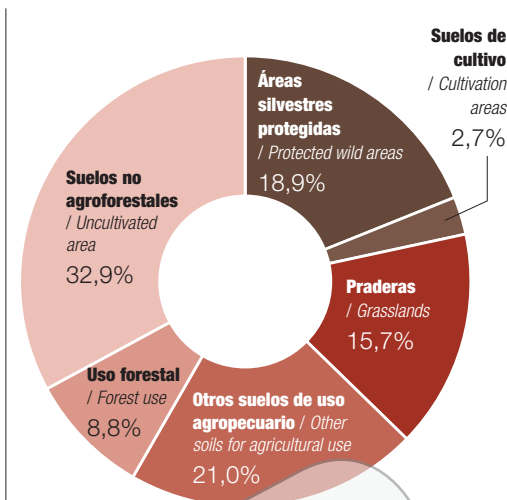
## EL CLIMA EN EL TERRITORIO CONTINENTAL

Chile se caracteriza por una enorme variedad climática, lo que se produce fundamentalmente por efecto de la latitud, la altura y el relieve del país, sumado a la presencia del frente polar y la influencia del mar. Debido a lo anterior el rango de climas de norte a sur del país abarca los dominios climáticos desértico, mediterráneo, templado y polar. En consecuencia, el territorio continental de Chile se divide geográficamente en tres zonas:

### Zona norte

Se extiende desde el límite con Perú en el norte del país, hasta pocos kilómetros al norte de la capital de Santiago. En esta parte se ubican las ciudades de Arica, Iquique, Antofagasta, Copiapó, La Serena y Coquimbo, donde es árido hasta Copiapó y semiárido de Copiapó a Vallenar. El clima de esta zona es árido con una gran oscilación térmica diaria de hasta 35 °C, escasas precipitaciones y sequedad atmosférica, y por lo tanto presenta escasa vegetación y pocos ríos.

La condición de aridez, sobre todo en el Desierto de Atacama, ha permitido la exposición de afloramientos de numerosos yacimientos metálicos y no-metálicos, resultando

**Figura 1.1 Uso de suelos***Figure 1.1 Use of Soils*

Fuente: Área de Estudios de Editec en base a la Tabla 1.2 / Source: Editec Studies Area based on Table 1.2.

Una gran parte del territorio continental de Chile se usa en el sector agropecuario, seguido por las áreas silvestres protegidas por el Estado en parques y reservas nacionales y monumentos naturales, y el uso forestal. Existe un tercio del área total, sin uso agroforestal / A great part of Chile's continental territory is used by the agricultural and livestock industry, followed by the wild areas protected by the State as national parks and reserves and natural monuments, and forest use. A third part of the country has no agricultural and forest use.

a short distance that does not exceed an average of 250 km. Such topographic shape involves sharp slopes and, therefore, a great water and energy potential from the rivers joining the Andes with the ocean.

Being this territory so narrow also translates into savings in transport, e.g., in industrial zones as the desert in the country's northern end. This is one of the richest mining regions in the world, and the geographic shape of the country makes it feasible to build pipelines for minerals that carry the ore between mining sites and ports thanks to gravitational force.

## THE WEATHER IN THE CONTINENTAL TERRITORY

Chile characterizes for its wide climatic variety, which is mainly due to the effect of latitude, altitude, and relief of the country, added to the presence of the polar front and influence of the sea. Thus, the variety of climates from north to south of the country involves desert, Mediterranean, mild and polar

## 2

## EL CONTEXTO ECONÓMICO EN CHILE

### THE ECONOMIC CONTEXT IN CHILE

Una de las economías de más rápido crecimiento en Latinoamérica en la última década ha sido la de Chile, sin embargo la crisis internacional ha repercutido, observándose una desaceleración gradual de su actividad económica desde 2013. Después del auge evidenciado entre el 2010 y 2012, el PIB se redujo en 2013 al 4,2%, mientras que el 2014 y 2015 siguió la tendencia con un 1,9% y 2,1% respectivamente, afectado por un retroceso en el sector minero debido al fin del ciclo de inversión y la caída de los precios del cobre, sumándose un declive en el consumo privado. En paralelo, la fuerza laboral total del país en 2015 alcanzó las 8.635.880 personas. La estimación del promedio anual 2015 arrojó una tasa de desocupación promedio de 6,2%, en doce meses, el descenso consignado por la tasa de desocupación también se explicó por el aumento de los Ocupados (1,5%) por sobre el incremento de la Fuerza de Trabajo (1,3%), al tiempo que los Desocupados disminuyeron (-2,8%). Dado el crecimiento de la Población en Edad de Trabajar (1,6%), la tasa de participación disminuyó 0,2 puntos porcentuales, mientras que la tasa de ocupación no registró variación.

El déficit fiscal del país alcanzó a un 2,2% del PIB en 2015, más profundo que el saldo negativo de 1,6% registrado en el 2014, completando tres años en terreno negativo, debido principalmente a la presión por una caída en los pagos provenientes del cobre, la principal exportación del país, y la debilidad de la actividad doméstica. El fisco anotó un saldo negativo en su balance equivalente a MMUS\$4.805,7.

La reforma tributaria aprobada en septiembre de 2014 tiene como objetivo aumentar los ingresos fiscales en 3 puntos porcentuales del PIB para financiar el gasto adicional en educación y reducir la brecha fiscal. El elemento principal de la reforma es la eliminación del Fondo de Utilidades Tributarias (FUT), que es utilizado por las empresas para aplazar el pago de impuestos sobre los beneficios que se retienen para las inversiones.

Chile ha logrado reducciones importantes en los niveles de pobreza y en el aumento de la prosperidad compartida en los últimos años. La proporción de la población considerada pobre se redujo del 23% en 2000 al 9,9% en 2011. Además, entre 2003 y 2011, el ingreso promedio del 40% más pobre se expandió en un 4,3%, considerablemente más alto que el crecimiento promedio de la población total (2,5%).

Sin embargo, Chile aún enfrenta importantes desafíos. El fuerte desempeño macroeconómico y fiscal proporciona una base sólida para sostener y aumentar su tasa de expansión en el mediano y largo plazo, y lograr un crecimiento más inclusivo. Pero, a pesar del fuerte crecimiento durante los últimos 20 años, el ingreso per cápita del país todavía tiene que converger con el de las naciones de altos ingresos. Por otra parte, los desafíos estructurales para impulsar la productividad y mejorar el acceso y calidad de los servicios sociales deben ser abordados para un crecimiento más inclusivo. Finalmente la deficiencia energética y la dependencia de las exportaciones del cobre siguen siendo fuente de vulnerabilidad.

### MODELO ECONÓMICO

Chile tiene una economía de mercado con precios libres para la mayoría de sus bienes, incluyendo el valor de la divisa extranjera, dentro de normas controladas por la autarquía. Las finanzas del país son manejadas por el Ministerio de Hacienda. La variable

Chile has been one of the fastest growing economies in Latin America in the last decade, but the international crisis has affected, showing a gradual slowdown in economic activity since 2013. After the boom occurring between 2010 and 2012, GDP decreased 4.2% in 2013, while the 2014 and 2015 followed the trend with a 1.9% and 2.1% respectively, affected by a decline in the mining sector due to the end of the investment cycle and the drop in copper prices, adding a decline in private consumption. In parallel, the total workforce of the country in 2015 reached 8,635,880 people. The estimated annual average 2015 showed a rate of average unemployment 6.2% in twelve months, the decline recorded by the unemployment rate was also explained by the increase in the Occupied (1.5%) above the increase Workforce (1.3%), while the Unemployed decreased (-2.8%). Given the growth of the Working Age Population (1.6%), the participation rate decreased 0.2 percentage points, while the employment rate showed no variation.

The country's fiscal deficit reached 2.2% of GDP in 2015, deeper than the negative balance of 1.6% in 2014, completing three years in negative territory, mainly due to pressure by a drop in payments from copper, the country's main export, and the weakness of domestic activity. The fiscal balance recorded a deficit equivalent to MMUS\$4,805.7. The tax reform approved in September 2014 aims to increase tax revenue by 3 percentage points of GDP to finance additional spending on education and the reduction of the tax gap. The main element of the reform is to eliminate the Tax Profit Fund (FUT), which is used by companies to defer paying taxes on withheld profits for investment.

Chile has achieved significant reductions in poverty levels and increased shared prosperity in recent years. The proportion of the population considered poor fell from 23% in 2000 to 9.9% in 2011. In addition, between 2003 and 2011, the average income of the poorest 40% grew by 4.3% higher, significantly more than the average growth of the total population (2.5%).

However, Chile still faces significant challenges. The strong macroeconomic and fiscal performance provides a solid foundation to sustain and increase its rate of expansion in the medium and long term, and achieving more inclusive growth. But despite the strong growth over the past 20 years, per capita income of the country has yet to converge with that of high-income nations. Moreover, the structural challenges to boost productivity and improve access and quality of social services must be addressed for a more inclusive growth. Finally, the energy deficiency and dependence on copper exports still remain as a source of vulnerability.



## 3

## LA MINERÍA EN CHILE

### MINING IN CHILE

La actividad minera en Chile es la principal actividad industrial del país, en términos de producción e ingresos, por ende, uno de los ejes del desarrollo y crecimiento económico.

Los primeros registros de explotaciones mineras se remontan a 12.000 y 10.000 años en una mina de óxido de hierro en Taltal (II Región de Antofagasta), seguido por la explotación sucesiva del carbón, la plata en Chañarillo, para dar paso a la explotación del salitre en el norte, que llevó al primer auge minero en el siglo XIX. En la actualidad la actividad minera se concentra en la extracción del cobre, siendo la principal empresa productora a nivel mundial, la estatal Codelco.

**Tabla 3.1 Liderazgo de Chile en la minería basado en su potencial geológico, 2015**

Table 3.1 Leadership Chile in mining based on geological potential, 2015

Tipo de mineral / Ore type	Clasificación en la producción mundial / Ranking in world production	Participación en la producción mundial / Participation in world production	Participación en reservas mundiales / Participation in world reserves
<b>Metales / Metals</b>			
Cobre / Copper	1°	29,9%	29,2%
Molibdeno / Molybdenum	2°	18,2%	16,4%
Renio / Rhenium	1°	56,5%	52,0%
Plata / Silver	4°	5,5%	13,5%
Oro / Gold	14°	1,4%	7,0%
<b>Minerales Industriales / Industrial Minerals</b>			
Nitratos Naturales / Natural Nitrates	1°	100,0%	100,0%
Litio / Lithium	2°	36,0%	53,6%
Yodo / Iodine	1°	66,0%	24,0%

Fuente: Área de Estudios de Editec, en base al reporte 2016 "Resúmenes de las Materias Primas Minerales" (USGS), excepto participación en producción de Cobre, Molibdeno, Plata y Oro datos de Cochilco / Source: Editec Studies Area, based on the report 2016 "Mineral Commodity Summaries" (USGS), except share in production of copper, molybdenum, silver and gold Cochilco data.

Los principales yacimientos de minerales metálicos y no metálicos se encuentran en la zona norte, pobre en recursos agrícolas, forestales e hidrológicos, que alberga los principales yacimientos de cobre, oro, plata, hierro y productos minerales derivados de sales, como nitratos, boro, yodo, litio, potasio y otros.

La abundancia de estos recursos naturales, como es el caso del cobre asociado al molibdeno y el oro entremezclado con la plata, junto con el producto de los sales, sitúan a Chile como un país con importantes reservas, particularmente para el caso del cobre, tal como se observa en la Tabla 3.1.

Mining is one of the main economic activities in Chile, in terms of production and income, therefore, one of the development and economic growth axis.

The first records of mining activity date back between 12,000 and 10,000 years ago in an iron oxide mine in Taltal (II Region of Antofagasta), followed by the continuous exploitation of coal in the northern region, silver in Chañarillo, and saltpeter in the north, which led to the first mining boom in the 19th Century. Nowadays, mining activity focuses in copper extraction, being the state-owned Codelco the most important production company in the world.

The main metallic and non-metallic ore deposits are located in the northern regions, poor in agricultural, forest and hydrological resources, but with the main copper, gold, silver, and iron deposits, and salt lake mineral by-products, such as nitrates, boron, iodine, lithium, potassium, and others.

The abundance of natural resources such as molybdenum-associated copper and gold mixed with silver, along with the product of salt lakes, place Chile as a country with relevant reserves, especially in terms of the red metal, as observed in Table 3.1.

Although Chile has been well-known since old times as a great producer of ores, already in the 19th century it was ranked as the first copper producer in the world, since 1990 mining has substantially grown to levels never reached before, especially

**Tabla 3.2 Producción de cobre, molibdeno, plata y oro**

Table 3.2 Copper, molybdenum, silver and gold production

Año / Year	Cobre (kt) / Copper (kt)	Molibdeno (t) / Molybdenum (t)	Plata (kg) / Silver (kg)	Oro (kg) / Gold (kg)
2006	5.361	43.278	1.607.164	42.100
2007	5.557	44.912	1.936.465	41.527
2008	5.328	33.687	1.405.020	39.162
2009	5.394	34.925	1.301.018	40.834
2010	5.419	37.186	1.276.242	38.417
2011	5.263	40.889	1.268.717	43.927
2012	5.434	35.090	1.151.202	48.649
2013	5.776	38.715	1.217.780	48.565
2014	5.750	48.770	1.573.584	44.115
<b>2015</b>	<b>5.764</b>	<b>52.579</b>	<b>1.504.578</b>	<b>40.677</b>

Fuente: Base de Datos Electrónica - Cochilco al 04 de Marzo de 2016 / Source: Electronic DataBase - Cochilco to March 4, 2016.

## 4

## EXPLORACIONES Y PROYECTOS MINEROS

### EXPLORATIONS AND MINING PROJECTS

La exploración minera es una de las actividades que posee mayores niveles de incertidumbre respecto de su resultado final ya que solo entre un 1% y un 2% de los prospectos mineros llegan a ser desarrollados como yacimientos económicamente explotables. Aún así es la base de la minería que, para sustentar su producción, requiere encontrar nuevos recursos.

*Mining exploration is one of the activities with the highest uncertainty levels regarding its final results, as only 1% to 2% of mining prospecting are developed as economically exploitable deposits. Even though it is the basis for mining which, in order to sustain its production, needs to find new resources.*

### EXPLORACIÓN E INVERSIÓN EN CHILE

En el territorio chileno se presenta la mayor mineralización cuprífera del mundo y se encuentran algunos de los depósitos de mayor tamaño conocidos a escala mundial. En la actualidad, el 80% de la producción de este metal proviene de yacimientos del tipo "pórfidos cupríferos", siendo estos, esencialmente, depósitos minerales de baja ley y gran tonelaje. Dentro de yacimientos de este tipo se puede citar a Chuquicamata, Collahuasi, El Abra, La Escondida, Los Pelambres y Los Bronces, ubicados en la zona norte de Chile, emplazados sobre la falla Domeyko. Junto con cobre, también contienen molibdeno, oro y plata, los que se obtienen como subproductos.

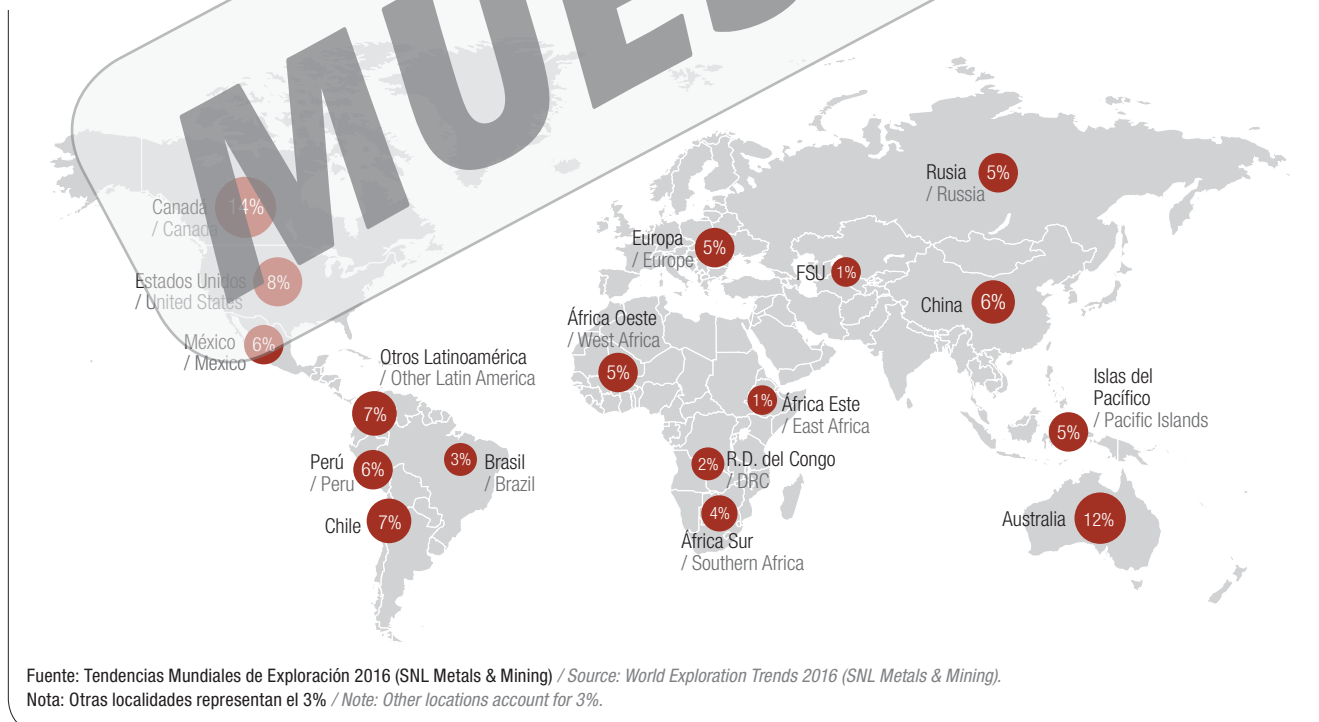
La mayor parte de los yacimientos de cobre se encuentra principalmente en las zonas norte y central del país, que se extiende entre las regiones de Arica-Parinacota y de O'Higgins. En esta área existe lo que los geólogos denominan seis franjas metalogéni-

### EXPLORATION AND INVESTMENT IN CHILE

*The Chilean territory presents the highest copper mineralization in the world, with some of the largest, world-known deposits. Currently, 80% of this metal production comes from deposits of the "copper porphyry" type, which are characterized by low grade and high tonnage. Among these deposits we can mention Chuquicamata, Collahuasi, El Abra, El Salvador, La Escondida, Los Pelambres, and Los Bronces, located in northern Chile, and found in the Domeyko fault. Besides copper, they also contain molybdenum, gold, and silver, obtained as by-products. Most of copper deposits are located mainly in the country nor-*

**Figura 4.1 Jurisdicciones con mayores presupuestos de exploración no ferrosa, 2015**

Figure 4.1 Jurisdictions with higher non-ferrous exploration budgets, 2015



## 5

## LA MINERÍA DEL COBRE

### COPPER MINING

La industria minera del cobre es considerada como la principal actividad económica de Chile, y una de las más importantes del mundo debido al alto consumo de este metal rojo fundamentalmente por China en uso intensivo en construcción, infraestructura, aplicaciones electrónicas, industria computacional y sectores asociados.

### RESERVAS DE COBRE

A escala mundial, el continente americano alberga la mayor parte de las reservas de cobre (Figura 5.1) siendo Chile el país con las mayores reservas explotables, las que alcanzan a 210 Mt de cobre fino, siendo equivalente a un 29,17% del total de cobre explotable a nivel mundial (Tabla 5.1). A su vez, Australia en los últimos años ha incrementado considerablemente sus reservas de cobre, ocupando el segundo lugar con 88 Mt. Perú se ubica en tercer lugar con 82 Mt, seguido por México con 46 Mt y Estados Unidos con 33 Mt de cobre.

A diciembre de 2015, las reservas probadas y probables de Codelco llegaban a 51,0 Mt de cobre fino. Los yacimientos más importantes son Andina, El Teniente, Radomiro Tomic, Chuquicamata, Salvador, Gabriela Mistral y Ministro Hales. Por su parte, Minera

Copper mining is the main mining activity in Chile, and one of the most important ones in the world due to this red metal high consumption mainly by China and its intensive uses in construction, infrastructure, electronic applications, computer industry and related sectors.

### COPPER RESERVES

At worldwide scale, the Americas host the largest part of copper reserves (Figure 5.1), and Chile is the country with the largest exploitable copper reserves, which reach more than 210 Mt fine copper, equivalent to 29.17% of the world's total exploitable copper (Table 5.1). At the same time, in the last years Australia has considerably increased its copper reserves and currently is in the second place with 88 Mt. Peru is in the third position with 82 Mt, followed by

**Tabla 5.1 Participación mundial de los países con mayores reservas de cobre fino**

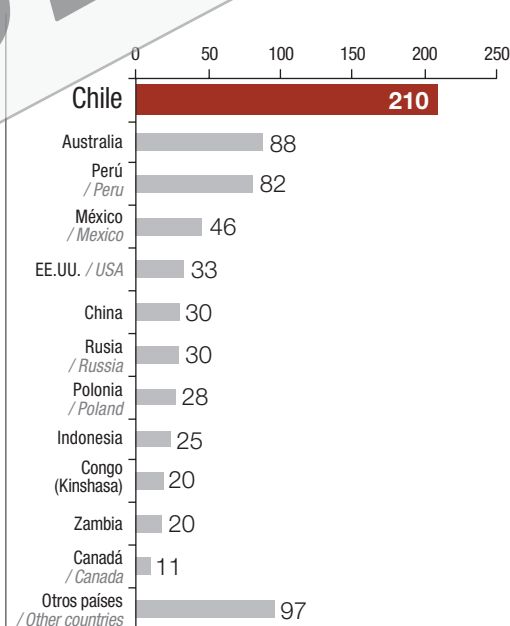
Table 5.1 World share of countries with the largest fine copper reserves

Clasificación / Ranking	País / Country	2014	2015	Var. 2015/2014
1°	Chile	29,73%	29,17%	↓-0,56%
2°	Australia	13,23%	12,22%	↓-1,01%
3°	Perú / Peru	9,67%	11,39%	↑1,72%
4°	México / Mexico	5,41%	6,39%	↑0,98%
5°	EE.UU. / USA	4,98%	4,58%	↓-0,40%
6°	China	4,27%	4,17%	↓-0,10%
7°	Rusia / Russia	4,27%	4,17%	↓-0,10%
8°	Polonia / Poland	3,98%	3,89%	↓-0,09%
9°	Indonesia	3,56%	3,47%	↓-0,08%
10°	Congo (Kinshasa)	2,84%	2,78%	↓-0,07%
11°	Zambia	2,84%	2,78%	↓-0,07%
12°	Canadá / Canada	1,56%	1,53%	↓-0,04%
Otros países / Other countries		13,66%	13,47%	↓-0,18%
<b>Total Mundial / World Total</b>		<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>-</b>

Fuente: Área de Estudios de Editec, en base al reporte 2016 "Resúmenes de las Materias Primas Minerales" (USGS) / Source: Editec Studies Area, based on the report "Mineral Commodity Summaries" 2016 (USGS).

**Figura 5.1 Países con mayores reservas de cobre fino, 2015 (Mt)**

Figure 5.1 Countries with the largest fine copper reserves, 2015 (Mt)



Fuente: Área de Estudios de Editec, en base al reporte 2016 "Resúmenes de las Materias Primas Minerales" (USGS) / Source: Editec Studies Area, based on the report "Mineral Commodity Summaries" 2016 (USGS).



## 6

## LOS METALES PRECIOSOS

### PRECIOUS METALS

La utilización de metales preciosos tiene registros de larga data, es así como se cuenta con evidencias del uso del oro y la plata en la fabricación de objetos destinados a la consagración y la ofrenda. Los usos de este metal abarcan desde el ámbito funerario prehispánico hasta el uso litúrgico, especialmente eucarístico.

En la época moderna la utilización del metal dorado se asocia al "patrón oro", es decir al sistema monetario que fija el valor de la unidad monetaria en términos de una determinada cantidad de oro. Lo anterior sumado a la incertidumbre causada por las turbulencias financieras en 2008/2009, ha hecho que los metales preciosos hayan ganado atractivo y fuerza en los mercados bursátiles como activos de inversión y tradicional valor refugio. Esta característica se ve realizada en tiempos de crisis, especialmente en el caso del oro, a diferencia de lo ocurrido con algunos commodities mineros. Los inversionistas buscan valores seguros y cada vez más optan por comprar esta materia prima.

Dentro de los principales productores de oro en 2015 a escala mundial se encuentra en primer lugar China, con 450,1 toneladas, seguidos por Australia, Rusia y Estados Unidos (Figura 6.1). Latinoamérica es una de las regiones más importantes respecto de la producción mina de metales preciosos. Perú es el sexto mayor productor de oro a nivel mundial y México el octavo, a su vez en el segmento de los mayores productores de plata los aztecas son los líderes mientras Perú se ubica segundo. Otros países del continente productores de metales preciosos son Argentina, Brasil, Bolivia, Colombia y también Chile, que alcanzó un histórico cuarto lugar entre los mayores productores de plata.

La plata, a su vez, es un mineral bastante demandado tanto por su uso en la industria como reserva de valor. Al igual que el oro, los inventarios son altos porque se utiliza como una forma de atesoramiento, principalmente por el sector privado y, en menor medida, por el sector oficial. Es utilizada hoy más que nunca en aplicaciones tradicionales como espejos, baterías, dispositivos médicos y electrodomésticos. También se encuentra en tecnologías más recientes como celulares, televisores de pantallas planas, computadoras portátiles y otros dispositivos de alta tecnología moderna. Otro uso destacable de este metal se debe a sus cualidades antimicrobianas y anti-bacteriales por lo que se está utilizando en muchos tipos de aplicaciones médicas. De esta manera, existen muchos proyectos de investigación en curso sobre el uso de compuestos de plata con fines terapéuticos y antibacteriano.

En relación a la producción mundial de Plata, destaca México como máximo productor mundial con 5.591,5 toneladas en 2015, seguido por Perú, China y Chile.

### EL ORO: PRODUCCIÓN Y PRECIOS

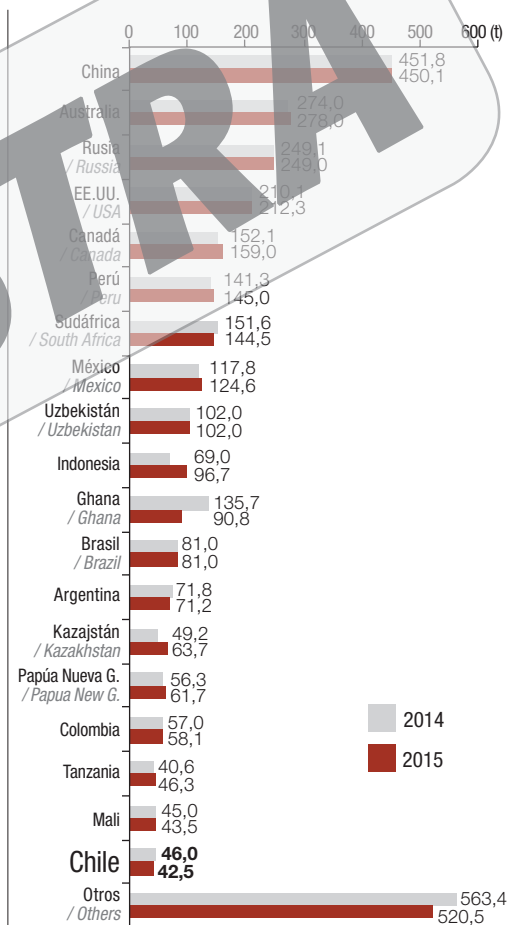
Según Cochilco la producción mundial aurífera de mina en 2015 fue 3.041 toneladas, una variación de un -0,79% al registrado durante el año anterior (3.065 toneladas). Entre los países productores China ha conservado su liderazgo como primero del mundo, con 450,1 toneladas, lo que significa un decrecimiento de la producción del 0,39% con respecto al año anterior. La producción de Australia se reflejó en 278,0 toneladas, posicionándolo como el segundo productor mundial, mientras Rusia se ubicó en tercer lugar con 249,0 toneladas y Estados Unidos en el cuarto con 212,3 toneladas, todos mantuvieron sus respectivas posiciones respecto al año 2014. Chile se ubica en el lugar décimo noveno (19°) con 42,5 toneladas, retrocediendo dos puesto (décimo séptimo en 2014) al ser superado por Tanzania y Mali.

*The use of precious metals dates long time back in history, the use of gold and silver is evidenced in the manufacturing of objects oriented to consecration and offerings. The uses of this metal are registered from the pre-Hispanic funerary scope to liturgical uses, especially Eucharistic.*

*In the modern times, the use of gold relates to the "gold standard", this is the monetary system that fixes the value of the monetary unit in terms of a certain amount*

**Figura 6.1 Producción mundial de oro de mina**

*Figure 6.1 Worldwide mine gold production*



Fuente: Área de Estudios de Editec, en base a los datos del reporte 2015 "Anuario de Estadísticas del Cobre y otros minerales" (Cochilco) / Source: Editec Studies Area, based on the report from "Yearbook Copper and other Mineral Statistics" 2015 (Cochilco).

## 7

## MINERÍA DEL HIERRO

### IRON MINING

El hierro, por su abundancia y por sus características físicas y metalúrgicas, es el metal industrial por excelencia. Los minerales de hierro son explotados en más de 50 países y son la fuente primaria principal para la industria siderúrgica. El 98% de los minerales producidos es utilizado para la producción de acero por lo que la industria del hierro está estrechamente vinculada con dicho sector.

### MERCADO GLOBAL DEL HIERRO

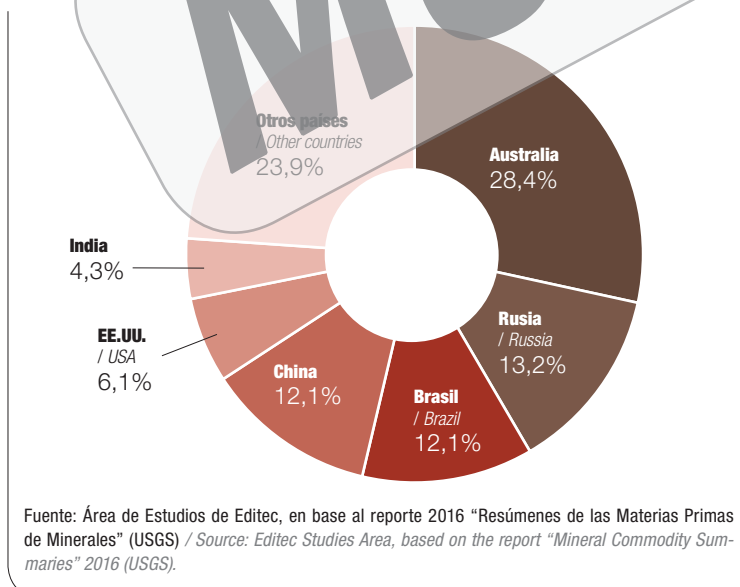
El Servicio Geológico de los Estados Unidos consigna en su edición estadística más reciente (enero de 2016) que las reservas mundiales de mineral de hierro crudo durante el 2015 ascienden a 190.000 Mt, lo que equivale a unos 85.000 Mt de hierro contenido (44,7%). La totalidad de estas cifras se mantiene estable respecto del año anterior, sin embargo, debemos destacar a Australia que mostró un incremento respecto del año anterior de 1.000 Mt de hierro crudo y 1.000 Mt de hierro contenido.

Australia se mantiene como el país con las mayores reservas de hierro, donde el crudo alcanzó las 54.000 Mt y el contenido las 24.000 Mt, seguido por Rusia (25.000 Mt de crudo y 14.000 Mt de contenido), Brasil (23.000 Mt de crudo y 12.000 Mt contenido) y China (23.000 Mt de crudo y 7.200 Mt de contenido).

Desde el año 2009 hasta el 2015 la producción mundial de hierro contenido aumentó 620,9 Mt, creciendo a una tasa promedio anual de 4,8%. Además, Australia elevó su producción a razón de 11,1% anual en el mismo periodo, lo que le permite actualmente liderar en la producción global. Se aprecia que entre los periodos 2010 y 2013 la producción tendió a estancarse, registrando un aumento anualizado de sólo un 1,4%. Esto

#### Figura 7.1 Participación mundial de los países con mayores reservas de mineral de hierro crudo, 2015

Figure 7.1 Worldwide share of countries with the largest crude iron ore reserves, 2015



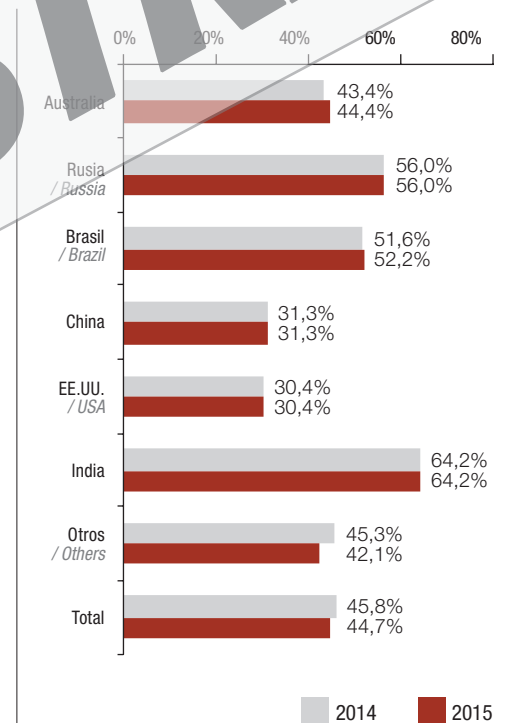
*Iron is the industrial metal par excellence for its abundance and its physical and metallurgical characteristics. Iron ores are exploited in over 50 countries being the main primary source for the iron steel industry. 98% of the ore produced is used for the production of steel, this being why the iron industry is so closely related to that sector.*

### IRON GLOBAL MARKET

*In its most recent statistical issue (January 2016), the United States Geological Survey (USGS) stated that the world reserves of iron crude ore during 2015*

#### Figura 7.2 Contenido de hierro en las reservas de mineral de hierro crudo

Figure 7.2 Iron content in the reserves of crude iron ore



Fuente: Área de Estudios de Editec, en base al reporte 2016 "Resúmenes de las Materias Primas de Minerales" (USGS) / Source: Editec Studies Area, based on the report "Mineral Commodity Summaries" 2016 (USGS).

## 8

## MINERÍA DE MANGANESO, ZINC Y PLOMO

### MANGANESE, ZINC AND LEAD MINING

Como ya se ha mencionado en los capítulos anteriores, Chile es considerado como un país minero; además de cobre, molibdeno y hierro, cuenta con importantes recursos minerales con contenido de otros metales base, como manganeso, zinc y plomo.

### MANGANESO

El manganeso (Mn) es un metal blanco grisáceo, similar al hierro, relativamente abundante y distribuido ampliamente en la corteza terrestre. Las mineralizaciones más comunes de manganeso son la pirolusita ( $MnO_2$ ), la psilomelana ( $(Ba, H_2O)_2Mn_5O_{10}$ ), la manganita ( $Mn^{3+}O(OH)$ ), la braunita ( $(Mn^{2+}(Mn^{3+})_6SiO_{12})$ ) y la rodonita ( $Mn^{2+}SiO_3$ ).

El manganeso se utiliza principalmente para mejorar las características del acero, por lo que cerca del 90% de la demanda de manganeso está asociada a dicha industria. Menores cantidades se aplican en procesos no metálicos como la producción de pilas, fertilizante, y alimento para animales, entre otros.

El Servicio Geológico de Estados Unidos (USGS), en su más reciente informe estadístico, señala que la producción mundial de manganeso alcanzó los 18,5 Mt en 2015, cifra que

*As mentioned in the chapters above, Chile is considered a mining country, and besides copper, molybdenum and iron, it has important ore resources with content of other base metals, such as manganese, zinc and lead.*

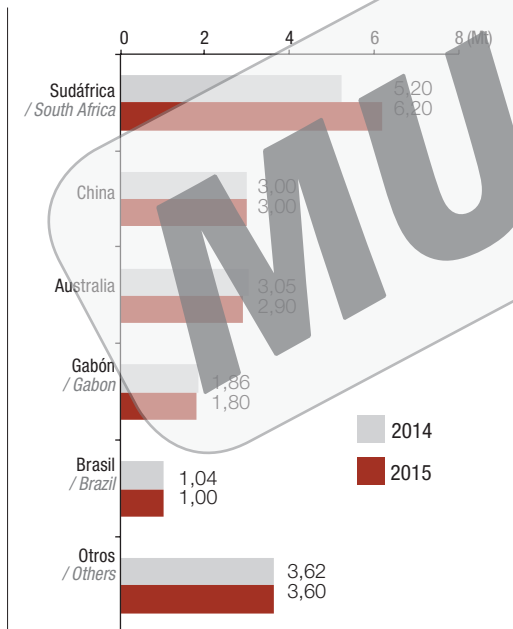
### MANGANESE

Manganese (Mn) is a grayish white metal similar to iron, relatively abundant and widely distributed throughout the Earth's crust. Manganese's most common mineralizations are pyrolusite ( $MnO_2$ ), psilomelane ( $(Ba, H_2O)_2Mn_5O_{10}$ ), manganite ( $Mn^{3+}O(OH)$ ), braunita ( $(Mn^{2+}(Mn^{3+})_6SiO_{12})$ ) and rodonite ( $Mn^{2+}SiO_3$ ).

Manganese is mainly used to improve the characteristics of iron. Thus, about 90% of manganese demand is associated with said industry. Lesser amounts are used in non-metallic processes such as the production of batteries, fertilizers or feed for animals, among others.

**Figura 8.1 Producción mundial de manganeso**

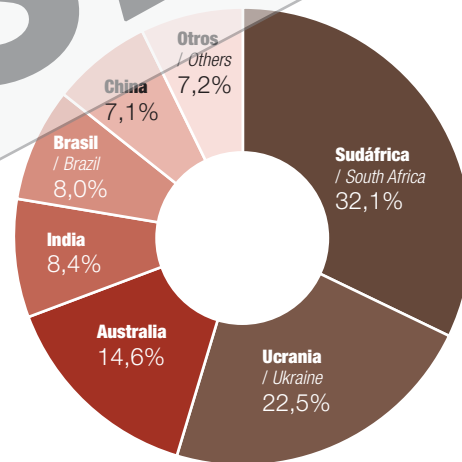
Figure 8.1 Worldwide manganese production



Fuente: Área de Estudios de Editec, en base al reporte 2016 "Resúmenes de las Materias Primas Minerales" (USGS) / Source: Editec Studies Area, based on the report "Mineral Commodity Summaries" 2016 (USGS).

**Figura 8.2 Participación mundial de los países con mayores reservas de manganeso, 2015**

Figure 8.2 Worldwide share of countries with the largest manganese reserves, 2015



Fuente: Área de Estudios de Editec, en base al reporte 2016 "Resúmenes de las Materias Primas Minerales" (USGS) / Source: Editec Studies Area, based on the report "Mineral Commodity Summaries" 2016 (USGS).

Durante el 2015 las reservas de Sudáfrica alcanzaron las 200 Mt de Mn, representando el 32,1% del total en el mundo, seguido de Ucrania con 140 Mt (22,5%) y Australia 91 Mt (14,6%). A nivel global, las reservas aumentaron levemente de las 571,1 Mt en 2014 a las 622,1 Mt de Mn durante el 2015 / During 2015 reserves of South Africa reached 200 Mt of Mn, representing 32.1% of the total in the world, followed by Ukraine with 140 Mt (22.5%) and Australia 91 Mt (14.6%). Globally, the reserves increased slightly from 571.1 Mt in 2014 to 622.1 Mt of Mn during 2015.



## 9

## MINERALES INDUSTRIALES O NO METÁLICOS

### INDUSTRIAL OR NON-METALLIC MINERALS

Chile es conocido como un país minero no solo por sus minerales metálicos, sino también por recursos no metálicos. Muy importante son los depósitos salinos del norte del país que contienen nitratos, yodo, sal común, sales de litio y potasio, y boratos, y son utilizados por empresas del sector químico-industrial.

Además existen yacimientos de recursos empleados en la construcción, como los áridos, arcillas y yeso, entre otros, o el rubro metalúrgico donde se ocupan cuarzo y calizas. Otros minerales no metálicos son utilizados en el ámbito manufacturero (baritina, carbonatos blancos, caolín, feldespato y talco) y la agro-industria (apatita, bentonita, diatomita, dolomita y guano), así como en la preservación del medio ambiente (bentonita, diatomita, perlita y zeolitas).

Por su uso como insumos para diferentes industrias, también se denominan “minerales industriales”. En este ámbito, se elaboran productos que pueden ser integralmente de origen mineral; incorporar parcialmente al mineral como relleno, carga o cubriente; ser transformados en diversos productos químicos, o utilizados funcionalmente en el proceso industrial. Por ende, la demanda de estos recursos está estrechamente relacionada con el desarrollo industrial y así ocurre en los países industrializados, donde la minería no-metálica tiene mayor importancia.

A diferencia de los minerales metálicos que se valorizan por la ley de sus metales, los industriales se explotan en base a sus propiedades físico-químicas, es decir, se valorizan por su composición química, características mineralógicas, especificaciones técnicas, grado o cantidad de impurezas, brillo, poder de absorción, grado de blancura, grado de disgregación, densidad, porcentaje de porosidad, grado de molienda (granulometría), índice de plasticidad y permeabilidad, textura, índice de saturación, índice de refracción, entre otros.

En el contexto económico, lo que hace interesante a la mayoría de los recursos no-metálicos es la estabilidad de los precios con que se comercializan en el mercado, ya que no están expuestos a las variaciones cíclicas de mercado como los minerales metálicos.

### MINERALES INDUSTRIALES EN CHILE

La minería no-metálica en Chile se ha mantenido en un plano secundario en relación con la minería metálica, marcada por el desequilibrio entre algunos pocos productos que alcanzan un liderazgo mundial, como el yodo y el carbonato de litio, o un gran volumen de exportación como lo son los nitratos y la sal. En cambio, otra gran mayoría de productos se destina al consumo doméstico, compitiendo fuertemente con los productos minerales importados que presentan ventajas cualitativas.

Los recursos no-metálicos que presentan producción en Chile son: apatita, arcilla, borato (ulexita), caolín, carbonato de calcio, carbonato de litio, cloruro de potasio, cloruro de sodio (sal de roca), cuarzo, diatomita, dolomita, feldespato, fosforita, lapislázuli, mármol, nitratos, pumicitas, sulfato de sodio, sulfato de cobre y de potasio, talco, yeso y yodo. Según Cochilco y Sernageomin, el grupo más importante de minerales no metálicos comprende aquellos recursos salinos provenientes de depósitos y de salmueras existentes en el norte de Chile, con reservas de calidad y ubicación favorables para una prolongada explotación, e incluye, en orden de importancia:

*Chile is a well-known mining country, not only because of its metallic minerals, but also because of its non-metallic resources. Saline deposits in the north of the country are very important, as they contain nitrates, iodine, common salt, lithium and potassium salts, and borates, which are used by companies of the chemical-industrial sector.*

*In addition, there are deposits of resources used in construction, such as aggregate, clay, and gypsum, among others, and the metallurgy business where quartz and limestone are used. Other non-metallic minerals are used in manufacturing field (barite, calcium carbonates, kaolin, feldspar, and talc), in the agro-industry field (apatite, bentonite, diatomite, dolomite, and guano), as well as in environmental field preservation (bentonite, diatomite, perlite, and zeolite).*

*Due to their use as supplies for different industries, they are also called “industrial minerals”. In this industry, the manufactured products can be fully of mineral origin, mineral may be partially incorporated as filling, load or cover, be transformed into different chemical products, or functionally used in the industrial processes. Therefore, the demand for these resources is closely related to the industrial development, as in industrialized countries, where non-metallic mining is more important.*

*Unlike metallic minerals valued according to their metal grades, industrial minerals are exploited based on their physical-chemical properties, i.e. they are valued according to their chemical composition, mineralogy characteristics, technical specifications, grade or amount of impurity, shine, absorption capacity, grade of whiteness, grade of disintegration, density, percentage of porosity, grade of milling (particle size), plasticity and permeability index, texture, saturation index, refraction index, etc.*

*On the economic side, what makes the majority of non-metallic resources interesting is their market price stability, as they are not exposed to the market cyclic variations as metallic minerals.*

### INDUSTRIAL MINERALS IN CHILE

*Non-metallic mining in Chile has remained secondary compared to metal mining, marked by the unbalance between a few world leading products, such as iodine and lithium*

## 10

## ÁCIDO SULFÚRICO

### SULFURIC ACID

El ácido sulfúrico es un insumo crítico y esencial en los procesos de producción y recuperación de cobre, por la vía de lixiviación hidrometalúrgica. Además es un subproducto abundante en las fundiciones de cobre, donde se recupera mediante el abatimiento del azufre contenido en los gases emitidos en el procesamiento de este mineral. Diariamente se producen alrededor de tres toneladas de ácido sulfúrico por cada tonelada de cobre moldeado, dependiendo de la naturaleza del concentrado y del grado de captura de los gases sulfurosos en el proceso de fundición. En muchos de estos casos la producción no está necesariamente cercana a los centros de consumo.

Por otra parte, se produce por tostación de azufre y de piritas (mineral de hierro sulfurado), y en general en la cercanía de los lugares de consumo y en función de la demanda. Sin embargo, en Chile la producción de ácido sulfúrico proviene fundamentalmente de las fundiciones de cobre. En consecuencia, es una industria intrínsecamente ligada a la minería del cobre que en Chile destaca como el principal sector consumidor de este producto químico.

*Sulfuric acid is a critical and essential supply in the production and recovery processes of copper via hydrometallurgical leaching. It is also an abundant by-product at the copper smelters where it is recovered through the abatement of the sulfur contained in the gases emitted during the process. About three tons of sulfuric acid are produced daily by each ton of casted copper depending on the nature of the concentrate and the extent of the collection of sulfurous gases in the smelting process. In many of these cases, the production is not necessarily near the consumption sites.*

*On the other hand, it is produced through roasting of sulfur and pyrites (sulfurous iron ore) and in general near the consumption sites and according to demand. But in Chile the production of sulfuric acid mainly comes from copper smelting plants. Consequently this is an industry intrinsically associated with copper mining, which in Chile stands out as the main consuming sector of this chemical product.*

### PRODUCCIÓN DE ÁCIDO SULFÚRICO EN CHILE

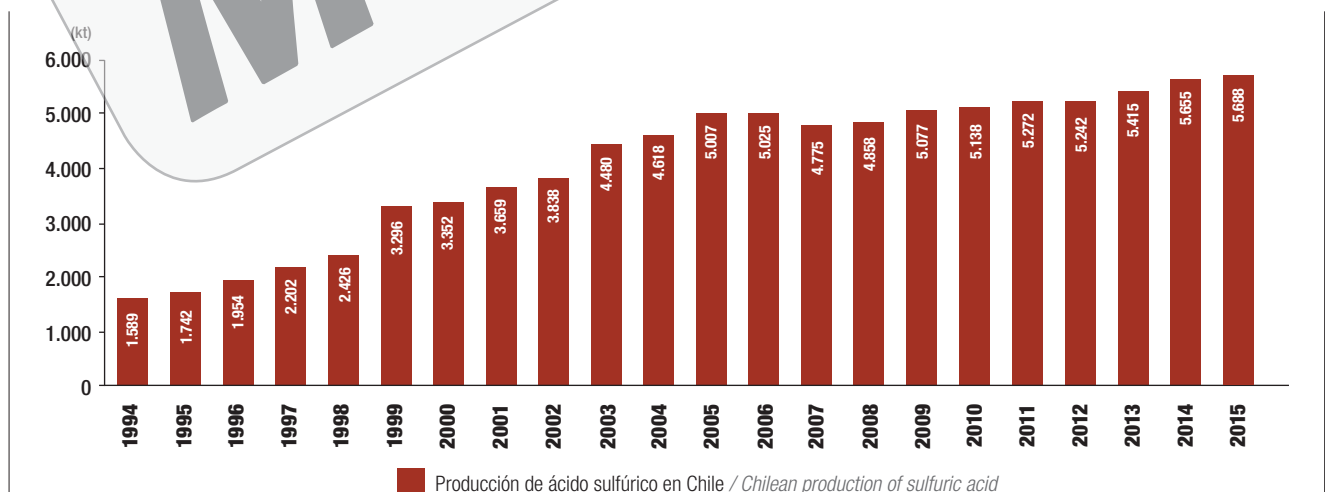
En Chile, hasta hace aproximadamente dos décadas existían en el país más de veinte plantas que producían el ácido a partir de azufre, sumando una capacidad global de 500.000 tpa. Hoy, sin embargo, casi la totalidad del ácido sulfúrico nacional es obtenida de los gases metalúrgicos de los convertidores en las fundiciones de cobre de Codelco (Divisiones Chuquicamata, Salvador, El Teniente

### SULFURIC ACID CHILEAN PRODUCTION

*Until about two decades ago, there were more than twenty plants in Chile producing acid from sulfur, adding*

**Figura 10.1 Producción histórica de ácido sulfúrico en Chile**

Figure 10.1 Historical Chilean production sulfuric acid



Fuente: Área de Estudios de Editec, en base a los datos del reporte 2015 "Anuario de Estadísticas del Cobre y otros minerales" (Cochilco) / Source: Editec Studies Area, based on the report from "Yearbook Copper and other Mineral Statistics" 2015 (Cochilco).

## 11

## RECURSOS ENERGÉTICOS

### POWER RESOURCES

Se define como energía primaria el flujo de recursos naturales energéticos disponibles que deben pasar por un proceso de transformación antes de su consumo final. Asimismo, los energéticos secundarios son generados por la transformación de energía primaria a secundaria (derivados del petróleo, carbón procesado, generación de electricidad quemando combustibles, entre otros). El escenario energético mundial, desde hace más de 40 años, ha estado dominado por los hidrocarburos o combustibles fósiles (petróleo, carbón y gas) como energéticos primarios. Según datos de la Agencia Internacional de Energía, este tipo de combustibles, en su conjunto, satisface alrededor del 86% de las necesidades mundiales de energía, mientras la leña, la energía hidroeléctrica y la energía nuclear, lo hacen con el porcentaje restante.

### EL MERCADO MUNDIAL DE LA ENERGÍA

De acuerdo al informe anual "British Petroleum (BP) Revisión de Estadísticas de Energía Mundial 2015", durante las próximas décadas, el petróleo y el gas natural son propensos a seguir desempeñando un papel importante en el cumplimiento de la demanda de energía. Ellos representan en la actualidad alrededor de un 56% del consumo total de energía, y se cree que disminuirán a alrededor de 54% en 2035. A modo de comparación, bajo este escenario más ambicioso de política climática de la Agencia Internacional de Energía, el petróleo y el gas seguirían constituyendo el 50% de la matriz energética en 2030 y 44% en 2040, suponiendo que la captura y almacenamiento de carbono es muy utilizado. El petróleo es una buena fuente de energía para el transporte, ya que tiene una alta densidad de energía. Eso significa que los vehículos van más lejos con menos peso y volumen de combustible que otras alternativas. Además, la forma líquida del petróleo hace que sea fácil moverse, mundial y localmente. Por estas razones, se espera que el petróleo siga representando casi el 90% de los combustibles para el transporte en 2035, en comparación con el 94% actual. Es probable que el gas natural desempeñe un papel cada vez mayor para satisfacer la demanda mundial de energía, ya que está disponible a escala, un costo relativamente bajo y con menos carbono que otros combustibles fósiles. Para el año 2035 se espera que el gas proporcione el 26% de la energía mundial, situándolo a la par con el petróleo y el carbón. Se cree que el gas de esquisto contribuirá más de la mitad del crecimiento del gas natural a nivel mundial entre 2014 y 2035. En los EE.UU., el crecimiento de gas de esquisto ya ha tenido un impacto significativo en la demanda de gas, así como las emisiones de CO<sub>2</sub>, que han caído de nuevo a los niveles de 1990. El suministro de gas en aumento en los EE.UU. y otros países está promoviendo el uso del gas natural licuado en todo el mundo, que se espera se duplique entre 2014 y 2035. Las nuevas fuentes de hidrocarburos puede ser más difícil de alcanzar, extraer y procesar.

Las energías renovables son la fuente de energía de más rápido crecimiento. En los últimos años, se ha producido una rápida expansión del uso de la energía solar debido a la reducción de costos en la fabricación y subsidios públicos. Dicho esto, las energías renovables, con exclusión de la energía hidroeléctrica a gran escala, representan actualmente alrededor de un 3% del consumo de energía. Mientras ellos están a partir de un nivel bajo, se estima que para el año 2035 ellos contribuyan alrededor de un 9% de la demanda total de energía mundial. Se necesita el apoyo temporal de

*Primary power is defined as the flow of available power natural resources that must go through a transformation process before the final consumption. Likewise, secondary power is generated through the transformation of primary power into secondary power (petroleum oils, processed coal, and fuel-combustion electricity generation, among others). World power scenario, for over 40 years, has been dominated by hydrocarbons or fossil fuels (oil, coal, and gas) as primary power. According to date from the International Energy Agency, these kind of fuels, jointly, meet approximately 86% of world energy needs, while firewood, hydroelectric power, and nuclear power, meet the remaining percentage.*

### THE GLOBAL ENERGY MARKET

*According to the annual report "British Petroleum (BP) Statistical Review of World Energy 2015", over the next few decades, oil and natural gas are likely to continue to play a significant part in meeting demand for energy. They currently account for around 56% of total energy consumption, and it is believed will decrease to about 54% in 2035. For comparison, under the International Energy Agency's most ambitious climate policy scenario, oil and gas would still make up 50% of the energy mix in 2030 and 44% in 2040, assuming carbon capture and storage is widely deployed. Oil is a good source of energy for transportation as it has a high energy density. That means vehicles go further on less weight and volume of fuel than alternatives. Also, oil's liquid form makes it easy to move around, globally and locally. For these reasons, it is expected that oil to still account for almost 90% of transportation fuels in 2035, compared with 94% today. Natural gas is likely to play an increasing role in meeting global energy demand, because it's available at scale, relatively low cost and lower carbon than other fossil fuels. By 2035 gas is expected to provide 26% of global energy, placing it on a par with oil and coal. It is believed that the shale gas will contribute more than half of the growth in natural gas globally between 2014 and 2035. In the United States, the growth of shale gas has already had a significant impact on gas demand as well as CO<sub>2</sub> emissions, which have fallen back to 1990s levels. The increasing gas supply in the United States and other countries is encouraging the use of liquefied natural gas worldwide, which is expected to double between 2014 and*

## 12

## RECURSOS HÍDRICOS

### WATER RESOURCES

El agua dulce es un recurso natural renovable fundamental para el desarrollo de la humanidad y un bien estratégico para muchos sectores productivos. En Chile, el sostenido crecimiento económico y desarrollo social de las últimas décadas ha generado demandas cada vez mayores sobre este recurso.

Lo anterior se debe a que nuestro país posee una economía orientada a la exportación de materias primas (commodities), provenientes principalmente del sector minero, dulceacuícola y agroforestal, donde prácticamente todos los productos tienen procesos de producción que dependen en gran medida de la disponibilidad de agua dulce.

La desigual distribución espacial del agua y la variabilidad estacional que exhibe el país, determinan diferencias significativas en el manejo de este recurso en cada región. Durante los últimos años, varias zonas han experimentado situaciones de sequía, en particular en la zona comprendida entre las regiones de Atacama y La Araucanía. A pesar de que esta escasez tiene un carácter estacional, existen antecedentes que apuntan a un problema más permanente.

Si bien no se dispone de proyecciones precisas sobre las demandas de agua en el futuro, la limitada disponibilidad de este elemento ha llevado a desarrollar mecanismos que permitan su oferta, como lo es el uso de agua de mar en los procesos productivos, ya sea directo o desalinizada. En cualquier caso, existe una importante dificultad derivada de la necesidad de transportar el agua de origen marítimo al lugar donde esta será utilizada. Dicho transporte, además de requerir inversiones en infraestructura, demanda un alto consumo de energía, lo que en un escenario de disponibilidad energética restrictiva, conlleva a aumentos significativos de costos.

De acuerdo al International Water Management Institute la gestión del agua sostenible es posible pero requieren dos mejoras sustanciales en tecnología y gestión de recursos hídricos:

- Mayor productividad del agua: más producción por gota.
- Más almacenamiento: desarrollar recursos adicionales.

En Chile el agua corresponde a un insumo estratégico para la industria minera del cobre en particular, tanto por su consumo en los procesos productivos como por la situación de escasez hídrica que enfrenta el país. Para el año 2014, los resultados indican que el consumo de agua fresca fue de 12,74 m<sup>3</sup>/s, aumentando un 1,9% en relación al año anterior. A nivel regional, el consumo es liderado por Antofagasta, región que produce cerca del 53% del cobre en Chile utilizando un 42% del total de agua fresca en el país.

La Figura 12.1 permite apreciar el origen del agua total consumida durante el 2014, destacando el agua recirculada y el agua de mar, totalizando 31,73 m<sup>3</sup>/s y 2,42 m<sup>3</sup>/s respectivamente. Para el caso puntual del sector minero, el agua se utiliza principalmente en los procesos de flotación y lixiviación de minerales.

Según la Comisión Chilena del Cobre (Cochilco), para el consumo de agua fresca, los resultados indican que hacia el 2026 se daría una tendencia decreciente de un 1,9% anual desde lo estimado al 2015, mientras que para el caso del agua de mar esta sería creciente a una tasa de 14,1% anual. Al año 2026, el consumo de agua fresca alcanzaría 10,8 m<sup>3</sup>/s, lo cual casi se iguala al uso de agua de mar de 10,7 m<sup>3</sup>/s. Además, se observa que al 2026 el consumo de agua total aumentará en un 36% respecto al 2015, alcanzando los 21,5 m<sup>3</sup>/s.

*Fresh water is an essential renewable natural resource for the development of humanity and a strategic asset for many productive sectors. In Chile, sustained economic growth and social development in recent decades has led to increasing demands on this resource.*

*This is because our country has an economy oriented export commodities, mainly from mining, fresh-aquaculture and agroforestry sector, where virtually all products have production processes that depend heavily on the availability of fresh water.*

*The unequal spatial distribution of water and seasonal variability exhibited by the country, determine significant differences in the management of this resource in each region. In recent years, several areas have experienced drought conditions, particularly in the zone between Atacama and La Araucanía regions. Although this shortage is seasonal, there is a history that point to a more permanent problem.*

*While there are no precise projections of water demands in the future, the limited availability of this element has led to develop mechanisms that allow its offer, as is the use of seawater in production processes, whether direct or desalinated. In any case, there is a significant difficulty arising from the need to transport water from marine origin to the place where it will be used. Such transport, in addition to requiring infrastructure investment, demand high energy consumption, which in a context of energy availability restrictive, leading to significant cost increases.*

*According to the International Water Management Institute sustainable water management it is possible but require two substantial improvements in technology and management of water resources:*

- *Increased water productivity: more production per drop.*
- *More storage: developing additional resources.*

*Water is a strategic resource in Chilean copper mining industry, explained by its consumption on productive processes as for the current situation of water shortage facing the country. Results for 2014, indicate that fresh water consumption was 12.74 m<sup>3</sup>/s increasing 1.9% respects previous year. At the regional level, consumption is leaded by Antofagasta, a region that produces about 53% of copper in Chile using 42% of all fresh water in the country.*



13

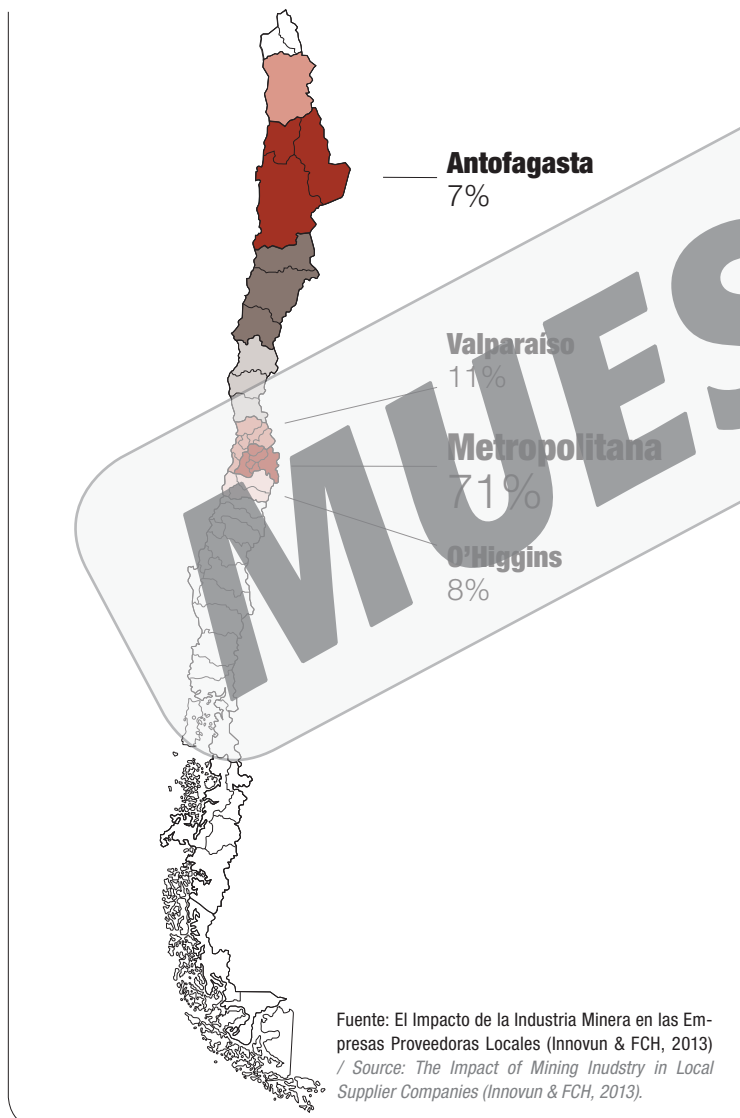
## DEMANDA DE BIENES Y SERVICIOS POR LA INDUSTRIA MINERA

### DEMAND OF GOODS AND SERVICES BY THE MINING INDUSTRY

Actualmente el desarrollo de la minería y las expectativas de inversión, generan una serie de desafíos en cuanto a poder satisfacer la demanda generada de bienes e insumos en la industria minera. La disminución de las leyes del mineral, los elevados costos de energía y agua y los desafíos asociados a mejorar la productividad laboral configuran un escenario bajo el cual la industria minera requerirá de un esfuerzo de innovación abierta, que incorpore a los proveedores como una de sus principales fuentes para nutrirse de nuevos conocimientos, tecnologías e innovaciones que aporten en la competitividad de la industria (Innovun & FCH, 2013).

**Figura 13.1. Localización Casa Matriz de empresas proveedoras**

Figure 13.1. Location of supplier companies' headquarters



Currently, mining development and investment expectations generate several challenges in terms of meeting the demand of goods and supplies for the mining industry. The reduction of the ore grades, the energy and water high costs, and the challenges associated with improving the labor productivity set a scenario under which the mining industry will require an open innovation effort, including suppliers as a main source to acquire new knowledge, technologies and innovation contributing to the industry competitiveness (Innovun & FCH, 2013).

The mining sector has more than 5,000 supplier companies, including more than 1,000 representations of foreign products. The Metropolitana region gathers the highest percentage of suppliers in the country, 71% (Figure 13.1).

Currently, the large-scale mining is purchasing supplies for about MMUS\$10,000 per year. Only Codelco, the largest copper producer in the world, has more than 3,900 suppliers, 90% of them being domestic companies or based in the country with which it does businesses for a volume of MMUS\$4,000 per year. From the total operating costs of the companies, about 60% is spent in services and 40% in supplies.

### ELECTRONIC PURCHASE SYSTEMS

With the development of information technologies, software and hardware, the mining companies are modifying the way of doing businesses with their suppliers. The new purchase systems, where electronic documents and transactions prevail, are known as the e-market place.

The benefits of these systems are the shortening of the purchase cycle, sometimes being 60% shorter than the traditional system, this involving a substantial reduction of costs. The suppliers have been able to eliminate a number of past or sunken costs, such as on-site visits, a number of forms and proposals, etc. But most important is the sales potential it offers, since the products and services are offered to a great number of purchasers through the e-market places. The main benefit for purchasers is having a greater number of proposals, so that to choose the most convenient alternative.

### Ariba purchase cycle Quadrem platform

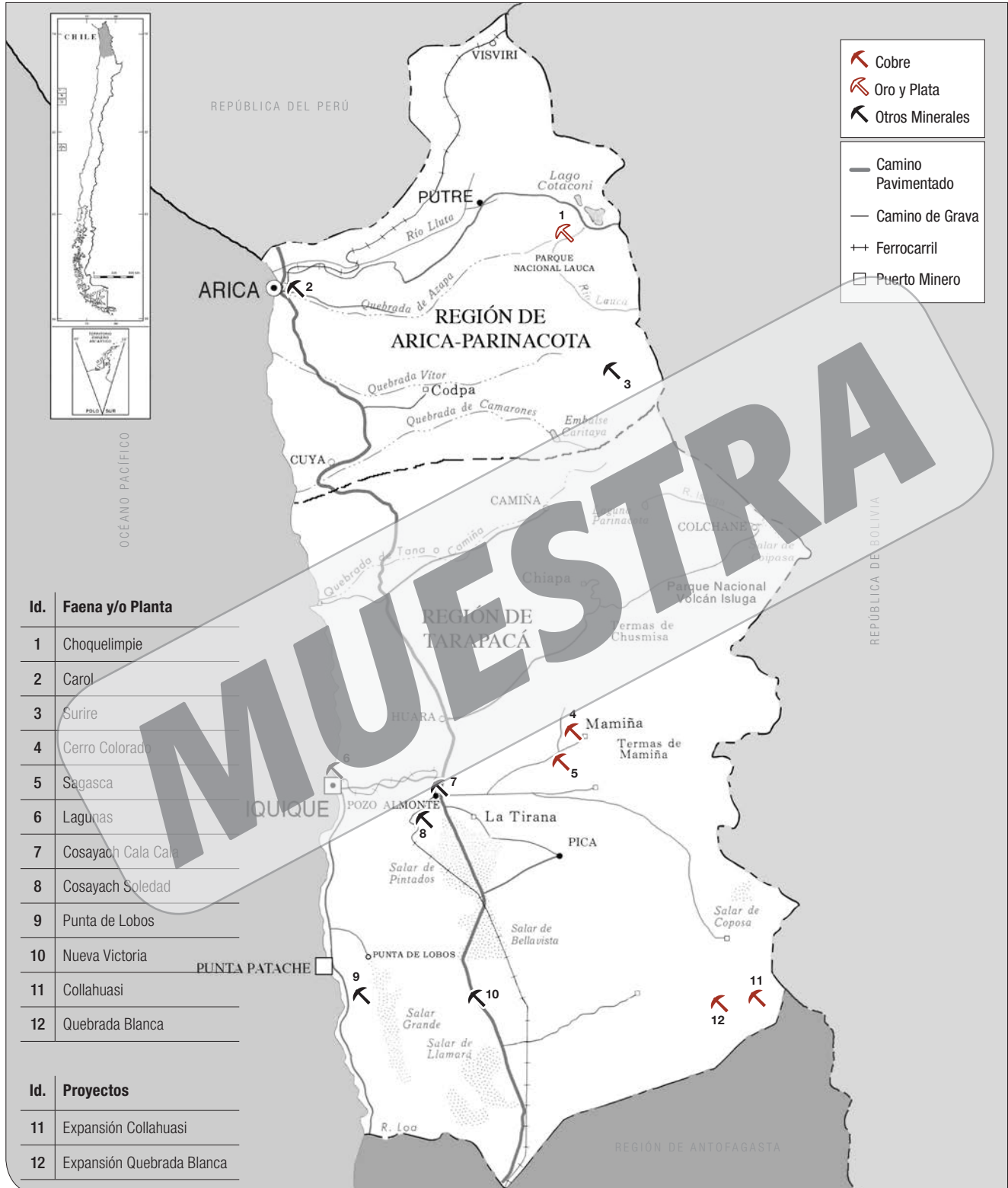
The main e-market place in Chile is Ariba with Quadrem platform, which main shareholders are the mining

14

# UBICACIÓN DE FAENAS Y PROYECTOS MINEROS

## LOCATION OF SITES AND MINING PROJECTS

Regiones de Arica-Parinacota y Tarapacá · Provincias de Arica, Parinacota e Iquique · Capitales Regionales: Arica e Iquique



1  
ANÁLISIS  
ANALYSIS

15

## PRINCIPALES COMPAÑÍAS MINERAS EN CHILE

### MAIN MINING COMPANIES IN CHILE

Principales compañías con sus respectivas faenas mineras en Chile. Las compañías incluyen su producción mundial.  
/ Main companies with their mining sites in Chile. The companies include its worldwide production.

#### 15.1 Productoras de Cobre

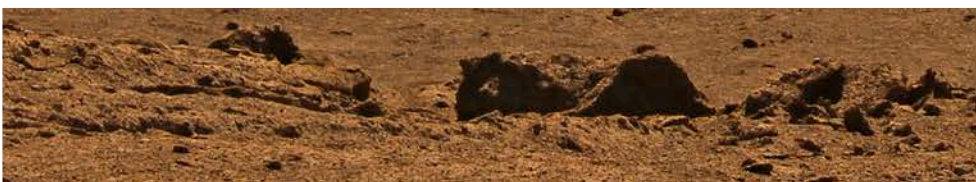
##### 15.1 Copper Producers



Fuente: Área de Estudios de Editec, en base a reportes de Empresas  
/ Source: Editec Studies Area, based on Companies report.



Minerales No Metálicos SQM, María Elena. Fotógrafo: Juan Carlos Recabal



# 2

## ESTADÍSTICAS Statistics

ESTADÍSTICAS  
STATISTICS

MUESTRA

### COMPENDIO de la MINERÍA CHILENA

CHILEAN MINING COMPENDIUM



INFORMACIÓN CONFIABLE Y OPORTUNA



## ÍNDICE ESTADÍSTICA / STATISTIC INDEX

### 1 ESTADÍSTICAS MACROECONÓMICAS / MACROECONOMIC STATISTICS

1.1 ESTADÍSTICAS MACROECONÓMICAS / MACROECONOMIC STATISTICS .....	202
1.2 PRODUCTO INTERNO BRUTO (PIB) / GROSS DOMESTIC PRODUCT (GDP).....	202

### 2 PRECIOS DE METALES / METAL PRICES

2.1 PRECIOS DE METALES / METAL PRICES.....	203
2.2 PRECIOS HISTÓRICOS DEL COBRE / HISTORICAL COPPER PRICES.....	204

### 3 PRODUCCIÓN MINERA / MINING PRODUCTION

3.1 PRODUCCIÓN DE LA MINERÍA EN CHILE / MINING PRODUCTION IN CHILE .....	206
3.2 PRODUCCIÓN MINERÍA METÁLICA POR REGIONES EN 2015 / METALS MINING PRODUCTION BY REGION IN 2015.....	207
3.3 PRODUCCIÓN MINERÍA NO METÁLICA POR REGIONES EN 2015 / NON-METALLIC MINING PRODUCTION BY REGION IN 2015 .....	208

MUESTRA



2  
ESTADÍSTICAS  
STATISTICS

#### 4 MINERÍA DEL COBRE / COPPER MINING

4.1	PRODUCCIÓN MUNDIAL DE COBRE MINA - PROYECCIÓN PARA 2016 Y 2017 / <i>WORLDWIDE PRODUCTION OF MINE COPPER - PROJECTION FOR 2016 AND 2017</i>	210
4.2	DEMANDA MUNDIAL DE COBRE REFINADO - PROYECCIÓN PARA 2016 Y 2017 / <i>WORLDWIDE DEMAND OF REFINED COPPER - PROJECTION FOR 2016 AND 2017</i>	211
4.3	MAYORES EMPRESAS PRODUCTORAS DE COBRE MUNDIAL / <i>MAJOR PRODUCER COMPANIES OF WORLDWIDE COPPER</i>	212
4.4	PRODUCCIÓN DE COBRE EN AMÉRICA LATINA / <i>COPPER PRODUCTION IN LATIN AMERICA</i>	212
4.5	PRODUCCIÓN CHILENA DE COBRE POR FAENAS MINERAS / <i>COPPER PRODUCTION IN CHILE BY MINING SITES</i>	213
4.6	PRODUCCIÓN CHILENA DE COBRE PRINCIPALES FAENAS MINERAS CON INICIO DE PRODUCCIÓN DESDE 1990 / <i>CHILEAN COPPER PRODUCTION OF MAIN MINING OPERATIONS WITH PRODUCTION START-UP SINCE 1990</i>	214
4.7	PRODUCCIÓN CHILENA DE COBRE POR TIPO DE PRODUCTOS / <i>COPPER PRODUCTION IN CHILE BY PRODUCT TYPE</i>	216

MUESTRA



## 5 RESERVAS MUNDIALES DE COBRE / WORLDWIDE RESERVES OF COPPER

5.1	RESERVAS MUNDIALES DE COBRE FINO / WORLDWIDE RESERVES OF FINE COPPER.....	217
5.2	RESERVAS DE COBRE FINO EN CHILE 2015 / FINE COPPER RESERVES IN CHILE 2015.....	218
5.3	RESERVAS DE COBRE FINO DE LAS GRANDES FAENAS MINERAS EN CHILE 2015/ FINE COPPER RESERVES BY LARGE-SCALE MINING SITES IN CHILE 2015.....	219

## 6 METALES PRECIOSOS / PRECIOUS METALS

6.1	PRODUCCIÓN MUNDIAL DE ORO MINA / WORLDWIDE PRODUCTION OF MINE GOLD.....	220
6.2	PRODUCCIÓN MUNDIAL DE PLATA MINA / WORLDWIDE PRODUCTION OF MINE SILVER.....	221
6.3	MAYORES EMPRESAS PRODUCTORAS DE ORO MUNDIAL / MAJOR PRODUCING COMPANIES OF WORLDWIDE GOLD.....	222
6.4	MAYORES EMPRESAS PRODUCTORAS DE PLATA MUNDIAL / MAJOR PRODUCING COMPANIES OF WORLDWIDE SILVER.....	223
6.5	PRODUCCIÓN HISTÓRICA DE ORO EN CHILE 1561-2015 / HISTORICAL GOLD PRODUCTION IN CHILE 1561-2015.....	224

MUESTRA



## 7 EXPORTACIONES CHILENAS / CHILEAN EXPORTS

7.1	EMBARQUES DE EXPORTACIÓN DE COBRE POR PAÍS DE DESTINO /.....	225
	<i>COPPER EXPORT SHIPMENTS BY DESTINATION COUNTRY</i>	
7.2	PRINCIPALES PAÍSES EN LOS EMBARQUES DE EXPORTACIÓN DE COBRE /.....	226
	<i>TOP DESTINATION COUNTRIES IN THE COPPER EXPORT SHIPMENTS</i>	
7.3	EMBARQUES DE EXPORTACIÓN DE COBRE POR PRODUCTO 2015 / .....	227
	<i>COPPER EXPORT SHIPMENTS BY PRODUCT 2015</i>	
7.4	EMBARQUES DE EXPORTACIÓN MANUFACTURADOS DE COBRE / .....	228
	<i>MANUFACTURED EXPORT SHIPMENTS OF COPPER</i>	
7.5	EMBARQUES DE EXPORTACIÓN DE LA MINERÍA NO METÁLICA / .....	229
	<i>EXPORT SHIPMENTS OF INDUSTRIAL MINERALS</i>	

MUESTRA





## 8 INVERSIONES Y PROYECTOS / INVESTMENT AND PROJECTS

8.1	INVERSIÓN EXTRANJERA EN CHILE MATERIALIZADA SEGÚN SECTORES /.....	230
	<i>FOREIGN INVESTMENT IN CHILE IMPLEMENTED BY SECTORS</i>	
8.2	PARTICIPACIÓN DEL SECTOR MINERO EN LA INVERSIÓN EXTRANJERA EN CHILE, 1974-2015 /.....	231
	<i>SHARE OF MINING SECTOR IN THE CHILEAN FOREIGN INVESTMENT, 1974-2015</i>	
8.3	INVERSIÓN EXTRANJERA MATERIALIZADA SEGÚN PAÍS DE ORIGEN, PERIODOS 1974-2015 / .....	232
	<i>FOREIGN INVESTMENT IMPLEMENTED BY COUNTRY OF ORIGIN, PERIOD 1974-2015</i>	
8.4	DISTRIBUCIÓN SECTORIAL DE LA INVERSIÓN EXTRANJERA MATERIALIZADA SEGÚN REGIÓN DE DESTINO, 2015 /.....	233
	<i>SECTOR DISTRIBUTION OF THE FOREIGN INVESTMENT IMPLEMENTED BY DESTINATION REGION, 2015</i>	
8.5	PRINCIPALES DESTINOS DE EXPLORACIÓN POR METALES NO FERROSOS /.....	234
	<i>TOP EXPLORATION DESTINATIONS FOR NON-FERROUS METALS</i>	
8.6	EXPLORACIÓN CHILENA POR METALES NO FERROSOS E ÍNDICE DE PRECIOS DE LOS METALES /.....	235
	<i>CHILEAN EXPLORATION BY NON-FERROUS METALS AND METALS PRICES INDEX</i>	
8.7	CONCESIONES MINERAS DE EXPLOTACIÓN Y EXPLORACIÓN SEGÚN REGIÓN /.....	236
	<i>EXPLOITATION AND EXPLORATION MINING CONCESSIONS BY REGION</i>	



## 1

# ESTADÍSTICAS MACROECONÓMICAS

## MACROECONOMIC STATISTICS

## 1.1 ESTADÍSTICAS MACROECONÓMICAS / MACROECONOMIC STATISTICS

Tabla 1.1 Estadísticas Macroeconómicas

Table 1.1 Macroeconomic Statistics

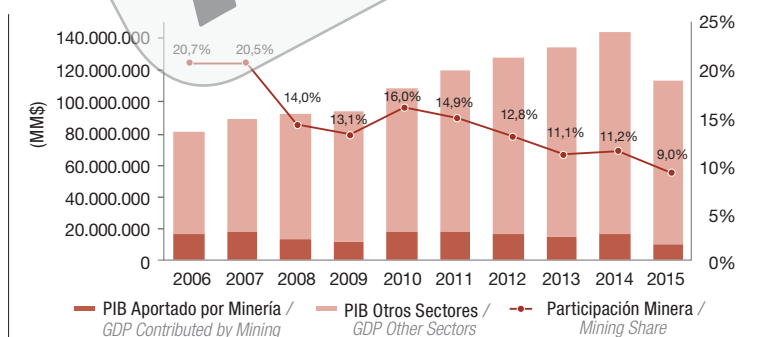
Año / Year	PIB per cápita US\$/Habitante / GDP per capita US\$/Inhabitant	Variación del PIB Nacional volumen a precios del año anterior encadenado % / Change in National GDP volume at previous year's prices shackled %	Deuda Externa Bruta MMUS\$ / Gross External Debt MMUS\$	Reservas internacio- nales netas del Banco Central MMUS\$ / Net international Reserves of the Central Bank MMUS\$	Inflación % / Inflation %	Pesos / Dólar Promedio por año / Pesos / Average Dollar per year
1988	1.800	7,3	17.638	2.550	12,7	247,20
1989	2.100	10,6	16.252	2.943	21,4	297,97
1990	2.329	3,7	17.425	5.347	27,3	304,90
1991	2.629	8,0	16.364	6.639	18,7	349,22
1992	3.135	12,3	18.242	9.007	12,7	362,58
1993	3.294	7,0	19.186	9.757	12,2	404,17
1994	3.726	5,7	21.478	13.467	8,9	420,18
1995	4.715	10,6	25.662	14.805	8,2	396,77
1996	5.326	7,4	26.272	15.804	6,6	412,27
1997	5.737	7,1	29.034	18.273	6,0	419,31
1998	5.441	4,1	32.591	16.292	4,7	460,29
1999	4.956	-0,5	34.758	14.946	2,3	488,51
2000	5.074	5,1	37.177	15.110	4,5	490,84
2001	4.598	3,3	38.527	14.400	2,6	634,80
2002	4.456	2,7	40.504	15.351	2,8	688,94
2003	4.809	3,8	42.999	15.851	1,1	691,40
2004	6.179	7,0	43.211	16.016	2,4	609,53
2005	7.641	6,2	45.629	16.963	3,7	559,86
2006	9.469	5,7	48.601	19.428	2,6	530,26
2007	10.502	5,2	53.627	18.910	7,8	522,69
2008	10.960	3,3	63.534	23.162	7,1	521,79
2009	10.277	-1,0	72.617	25.373	-1,4	559,67
2010	12.791	5,8	84.986	27.864	3,0	510,38
2011	14.534	5,8	99.566	41.979	4,4	483,36
2012	15.209	5,5	120.546	41.649	1,5	486,75
2013	15.722	4,0	132.632	41.094	3,0	495,00
2014	14.525	1,9	145.666	40.447	4,6	570,37
2015	13.362	2,1	147.900	38.643	4,4	654,07

Fuente: Banco Central de Chile e Instituto Nacional de Estadística (INEC) / Source: Central Bank of Chile and National Statistics Institute (NSI)  
PIB e ingreso, series empalmadas, referencia 2008 / GDP and income, spliced series, reference 2008

## 1.2 PRODUCTO INTERNO BRUTO (PIB) / GROSS DOMESTIC PRODUCT (GDP)

Figura 1.1 PIB sector minero en relación a otros sectores y PIB nacional

Figure 1.1 Mining sector GDP compared to other sectors and the national GDP



El Producto Interno Bruto del Sector Minero presentó desde el 2006 al 2015 una Tasa Media Anual Acumulada del 4,73%. Además, el porcentaje de participación minera del 2015 respecto del año 2014 disminuyó un 2,17%.

Mining Sector Gross Domestic Product provided from 2006 to 2015, an Accrued Average Annual Rate of 4.73%. In addition, the percentage of mining share in 2015 decreased by 2.17% compared to 2014.

Fuente: Área de Estudios de Editec en base a la Tabla 1.2 /  
Source: Editec Studies Area based on Table 1.2

Tabla 1.2 Producto Interno Bruto del sector minero

Table 1.2 Mining sector Gross Domestic Product

Año / Year	PIB Nacional a Precios Corrientes (MM\$) / National GDP at Current Prices (MM\$)	PIB Aportado por Minería (MM\$) / GDP Contributed by Mining (MM\$)	Participación Minera / Mining Share
2006	82.018.168	16.942.924	20,7%
2007	90.428.768	18.573.644	20,5%
2008	93.847.936	13.164.592	14,0%
2009	96.443.760	12.670.391	13,1%
2010	111.007.888	17.743.114	16,0%
2011	121.402.824	18.070.636	14,9%
2012	129.600.792	16.620.649	12,8%
2013	137.212.064	15.283.893	11,1%
2014	147.184.928	16.513.795	11,2%
2015	115.334.392	10.434.256	9,0%

Fuente: Banco Central de Chile /  
Source: Central Bank of Chile

# 3

## Directorio de Cías. Mineras, Organismos y Universidades

*Directory of Mining  
Companies, Organizations  
and Universities*

MUESTRA

## COMPENDIO de la MINERÍA CHILENA

CHILEAN MINING COMPENDIUM

Seguridad en Minera Centinela. Fotógrafo: Juan Carlos Recabal

## COMPAÑÍAS MINERAS

### ÍNDICE

	Página / Page		Página / Page
ACF MINERA.....	245	CASALE .....	254
AGUA DE LA FALDA (SUSPENDIDA).....	245	CATAMUTÚN.....	254
ALGORTA NORTE.....	246	CENTINELA.....	254
ALTONORTE COMPLEJO METALÚRGICO.....	246	CERRO BAYO .....	255
ALTOS DE PUNITAQUI .....	246	CERRO COLORADO.....	255
ALXAR MINERÍA (EX CAN-CAN).....	246	CERRO DOMINADOR (EN QUIEBRA).....	256
ANDINA MINERALS .....	247	CERRO NEGRO.....	256
ANGLO AMERICAN.....	247	CIELO AZUL.....	256
ANGLO AMERICAN SUR .....	248	CODELCO (CASA MATRIZ).....	256
ANTOFAGASTA MINERALS.....	248	CODELCO - DIVISIÓN ANDINA.....	257
ANTUCOYA.....	249	CODELCO - DIVISIÓN CHUQUICAMATA.....	258
ATACAMA KOZAN.....	249	CODELCO - DIVISIÓN EL TENIENTE.....	258
ATACAMA MINERALS CHILE.....	250	CODELCO - DIVISIÓN GABRIELA MISTRAL .....	259
BARRICK .....	250	CODELCO - DIVISIÓN MINISTRO HALES .....	259
BHP BILLITON.....	250	CODELCO - DIVISIÓN RADOMIRO TOMIC .....	259
BHP BILLITON - PAMPA NORTE.....	251	CODELCO - DIVISIÓN SALVADOR.....	260
BIFOX.....	251	CODELCO - DIVISIÓN VENTANAS.....	260
BREAKWATER RESOURCES .....	252	COEUR SOUTH AMERICA .....	261
CANDELARIA.....	252	COLLAHUASI.....	261
CAP .....	252	CORO MINING.....	262
CAP MINERÍA (CÍA. MINERA DEL PACÍFICO).....	253	COSAYACH CALA CALA.....	262
CARMEN DE ANDACOLLO.....	253	COSAYACH NITRATOS .....	262
CAROLA .....	254	COSAYACH SOLEDAD.....	263

MUESTRA



Página / Page	Página / Page
DAYTON.....263	LAS ÑIPAS .....272
DESCUBRIDORA (BOROQUIM).....263	LOMAS BAYAS.....272
EL ABRA .....263	LOS PELAMBRES.....272
ENAMI.....264	LUMINA COPPER CHILE .....273
ENAP .....264	LUNDIN MINING .....273
ESCONDIDA .....265	MANDALAY RESOURCES.....274
ETON .....266	MANTOS COPPER (EX ANGLO AMERICAN NORTE).....274
FLORIDA.....266	MANTOS DE LA LUNA.....274
FRANKE.....266	MANTOS DE ORO .....275
FREEPORT-MCMORAN .....267	MARICUNGA.....275
GLENCORE.....267	MELÓN.....276
GOLD FIELDS .....267	MERIDIAN .....276
GRUPO DE EMPRESAS MINERAS CEMIN .....268	MICHILLA.....276
HALDEMAN MINING .....268	MINA INVIERNO.....277
HAMPTON .....268	NEGREIROS.....277
HOCHSCHILD MINING.....269	NEVADA SPA .....277
IMERYS MINERALES CHILE .....269	NUEVAUNIÓN (ANTES CORREDOR, EX EL MORRO Y EX RELINCHO) .....278
INACAL.....269	NYRSTAR EL TOQUI .....278
INTERNATIONAL PBX .....270	OJOS DEL SALADO.....279
JX NIPPON MINING & METALS.....270	PAN PACIFIC COPPER.....279
K+S CHILE (EX SOCIEDAD PUNTA DE LOBOS).....270	PEÑOLES.....279
KGHM (EX QUADRA FNX MINING LTD.).....271	PIMENTÓN.....280
KINROSS .....271	POLPAICO .....280
LA PATAGUA.....271	PUCOBRE.....280
LAS CENIZAS .....272	

MUESTRA

	Página / Page		Página / Page
QUEBRADA BLANCA.....	281	SOQUIMICH (SQM) .....	284
QUIBORAX.....	281	SPENCE.....	285
RICARDO RESOURCES.....	282	TALCUNA.....	285
RIO TINTO.....	282	TECK.....	285
ROCKWOOD LITIO (EX-SOCIEDAD CHILENA DE LITIO) .....	282	TRES VALLES .....	286
SAN ANDRÉS .....	283	TRIMETALS MINING.....	286
SAN GERÓNIMO.....	283	VALLE CENTRAL.....	287
SANTO DOMINGO .....	283	VIZCACHITAS.....	287
SIERRA GORDA.....	284	WHITE MOUNTAIN TITANIUM .....	287
SOPROCAL.....	284	YAMANA CHILE SERVICIOS .....	288
		ZALDIVAR .....	288

**MUESTRA**

## ORGANISMOS RELACIONADOS CON LA INDUSTRIA MINERA

### ÍNDICE

	Página / Page		Página / Page
AGEMA .....	289	CORPROA .....	297
AGENCIA DE PROMOCIÓN DE LA INVERSIÓN EXTRANJERA .....	289	CTMINERO S.A. ....	297
ASOCIACIÓN DE INDUSTRIALES DE ANTOFAGASTA, AIA .....	289	FEDERACIÓN MINERA DE CHILE .....	298
AIC A.G. ....	291	FTC .....	298
AII, ASOCIACIÓN DE INDUSTRIALES DE IQUIQUE .....	292	FUNDACIÓN CHILE .....	298
APRIMIN .....	292	IIMCH .....	299
CEPAL .....	294	IM2 S.A. ....	299
CESCO .....	294	MINISTERIO DE ENERGÍA .....	300
CICITEM .....	294	MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE .....	300
CIREN .....	295	MINISTERIO DE MINERÍA .....	300
CNE .....	295	MINNOVEX A.G. ....	301
COCHILCO .....	295	PROCHILE .....	302
COMISIÓN MINERA .....	296	PROCOBRE .....	302
CONSEJO MINERO .....	296	SERNAGEOMIN .....	302
CORFO .....	296	SOCIEDAD GEOLÓGICA DE CHILE .....	303
		SONAMI .....	304
		SUTMIN A.G. ....	304

MUESTRA

## UNIVERSIDADES E INSTITUTOS

### ÍNDICE

<i>Página / Page</i>	<i>Página / Page</i>
IIT U DE C - FACULTAD DE INGENIERÍA, UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN ..... 306	UNIVERSIDAD DE ANTOFAGASTA..... 309
INACAP UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE CHILE..... 306	UNIVERSIDAD DE ATACAMA..... 310
INSTITUTO PROFESIONAL AIEP..... 307	UNIVERSIDAD DE CHILE ..... 310
INSTITUTO PROFESIONAL CIISA ..... 307	UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN..... 310
INSTITUTO PROFESIONAL VIRGINIO GOMEZ (INSTITUTO DE LA U. DE CONCEPCIÓN)..... 307	UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS ..... 311
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE VALPARAÍSO ..... 307	UNIVERSIDAD DE LA SERENA ..... 311
UNIVERSIDAD ADOLFO IBÁÑEZ..... 308	UNIVERSIDAD DEL DESARROLLO..... 311
UNIVERSIDAD ARTURO PRAT ..... 308	UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE CHILE ..... 311
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE..... 308	UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ ..... 312
UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL NORTE..... 308	UNIVERSIDAD LA REPÚBLICA ..... 312
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE VALPARAISO..... 309	UNIVERSIDAD LOS LEONES ..... 312
UNIVERSIDAD DE ACONCAGUA..... 309	UNIVERSIDAD NACIONAL ANDRÉS BELLO ..... 312
	UNIVERSIDAD PEDRO DE VALDIVIA..... 312
	UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS..... 313
	UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA ..... 313

MUESTRA



# Directorio de Compañías Mineras / Mining Companies Directory

Esta sección incluye una nómina de las compañías mineras que operan en el país, tanto nacionales como extranjeras. El esquema de presentación es el siguiente / This section includes a list of national and international mining companies operating in Chile. Data for these companies is presented in the following way:

Nombre de la Empresa / *Company Name*  
Razón Social / *Legal Name*  
Dirección de Oficina Central / *Headquarter address*  
Ciudad / *City*  
Fonos / *Phones*  
Fax / *Fax*  
Casilla / *P.O. Box*  
Correo Electrónico / *E-mail*  
Internet / *Web site*  
RUT /

Personal / *Staff*  
Gerente General / *General Manager*

Representante Legal / *Legal Representative*  
Presidente Directorio / *Chairman of the Board*  
Director / *Director*  
Gerente Operaciones / *Operation Manager*  
Gerente Finanzas y Administración / *Finance and Administration Manager*  
Gerente Mina / *Mine Manager*  
Gerente Abastecimientos / *Purchasing Manager*

Empresas Relacionadas / *Linked Companies*  
Faenas Mineras / *Mine Sites*  
Proyectos / *Projects*  
Descripción / *Description*



## ACF MINERA

Razón Social : ACF Minera S.A.  
Dirección : San Martín 499  
Comuna : Iquique  
Ciudad : Iquique  
Fonos : (56-57) 240-4500  
Fonos : (56-2) 2374-6792  
Fax : (56-2) 2374-6792  
E-Mail : mlabra@acfminera.cl  
info@independent-iodine.com  
Web : www.independent-iodine.com/company/acf-minera-sa  
RUT : 79.728.000-3

### Personal Ejecutivo

Director Presidente: Luis De Urrutiopechea E.  
Gerente General: Juan José Besa P.  
Gerente Planta: Vicente Corrales T.  
Gerente Adm. y Finanzas: Ruby Salinas Á.

### Empresas Relacionadas

- Atacama Minerals Chile SGM
- Atacama Minerals Corp. - RB Enery Inc.
- Independent Iodine Company N.V.

### Descripción

ACF Minera es una compañía chilena dedicada a la explotación y producción de yodo y nitratos naturales. El yodo es producido por ACF Minera S.A. en su mina Lagunas ubicada en las proximidades de Pozo Almonte, Iquique, I Región de Tarapacá. Esta posee instalaciones productivas de yodo, mediante la lixiviación de sales de yodatos con agua y caliche, que son enviadas a la planta química (blow out) para concentrarlo en forma de yoduro en solución. En el año 2005, Atacama Minerals, adquirió la participación de 50% de ACF Minera en Atacama Minerals Chile S.C.M., incluida la mina de yodo-sulfato-nitrato Aguas Blancas en el norte de Chile. ACF Minera opera como filial de la firma belga Independent Iodine Company N.V.

## AGUA DE LA FALDA (SUSPENDIDA)

Razón Social : Agua de la Falda S.A.  
Dirección : Cerro Colorado 5240, Piso 9, Of. A  
Comuna : Las Condes  
Ciudad : Santiago  
Código Postal : 7560995  
Fonos : (56-2) 2839-5539  
Fax : (56-2) 2378-4999  
E-Mail : daniela.aravena@yamana.com  
Web : www.yamana.com  
RUT : 96.801.450-1

### Personal Ejecutivo

Gerente General: Armando Felipe Núñez C.

### Empresas Relacionadas

- Codelco Chile
- Minera Meridian Ltda.
- Yamana Gold Inc.

### Descripción

Agua de la Falda S.A. es una compañía minera constituida el 25 de julio de 1996, en la actualidad la participación accionaria es la siguiente: Minera Meridian Ltda., una subsidiaria de Yamana Gold, con un 56,72% y Codelco Chile con un 43,28%, esta última es propietaria de las instalaciones. El proyecto aurífero Jerónimo perteneciente a Agua de la Falda se encuentra ubicado en la comuna de Diego de Almagro, Provincia de Chañaral, III Región de Atacama a 10 km en línea recta, al Sureste de la localidad de Potrerillos en el sector denominado el Hueso. Actualmente la operación se encuentra en receso.



## ALGORTA NORTE

Razón Social : Algorta Norte S.A.  
 Dirección : Los Militares 5890, Piso 5  
 Comuna : Las Condes  
 Ciudad : Santiago  
 Fonos : (56-2) 2783-3900  
 E-Mail : info@algortanorte.cl  
 Web : www.algortanorte.cl  
 RUT : 76.000.957-1

### Personal Ejecutivo

Gerente General: Juan José Besa P.  
 Gerente Operaciones: Jorge Hildebrandt B.  
 Gerente Adm. y Finanzas: Wilfredo Alfaro V.

### Descripción

Algorta Norte S.A. se formó por escritura pública de fecha 14 de septiembre de 2007 como una sociedad anónima. Su creación se basó principalmente en el descubrimiento de un yacimiento de yodo ubicado a 28 km de Baquedano, Antofagasta. El área de extracción abarca aproximadamente 13.995 hectáreas. Sobre este yacimiento se realizó un proyecto minero cuyo objetivo fue la explotación comercial del mismo, estimando la producción de 4.000 tpa de yodo. En mayo de 2010 comenzó la etapa de construcción del proyecto, para culminar con la producción del primer metro cúbico de yoduro en septiembre de 2011. A la fecha la Sociedad la planta de fusión se encuentra implementada, lo cual nos permite obtener el yodo en forma de prills o flakes, para su comercialización directa. La etapa de explotación comercial se inició el 1 de Julio de 2012, momento en el cual la Sociedad alcanzó el régimen de producción de 160 tpm.

## ALTONORTE COMPLEJO METALÚRGICO

Razón Social : Complejo Metalúrgico Altonorte S.A.  
 Dirección : Panamericana Norte Km 1348, Sector La Negra  
 Comuna : Antofagasta  
 Ciudad : Antofagasta  
 Fonos : (56-55) 262-8104  
 Fax : (56-55) 262-8143  
 E-Mail : maria.bravo@glencore.cl  
 Web : www.glencore.com  
 RUT : 88.325.800-2

### Personal Ejecutivo

Gerente General: Marc Bedard  
 Gerente Mejoramiento y Crecimiento: Juan Carrasco  
 Gerente Finanzas: Shaun Harrison  
 Supte. Comercial: Gonzalo Araya

### Empresas Relacionadas

- Cía. Minera Lomas Bayas
- Glencore Chile S.A.
- Glencore PLC

### Descripción

El Complejo Metalúrgico Altonorte es una fundición ubicada en el sector industrial La Negra, a 30 minutos de la ciudad de Antofagasta, II Región de Antofagasta. Altonorte procesa concentrados de cobre y otros subproductos de la minería provenientes del mercado, para producir

ánodos, ácido sulfúrico y cobre en solución (PLS). La producción de ánodos se despacha vía terrestre y marítima, a través del Puerto de Antofagasta y de acuerdo a las especificaciones requeridas por los clientes, principalmente refinadoras ubicadas en Latinoamérica, Australia, Canadá, Europa y Asia. El PLS también se comercializa 100% en el mercado nacional. Altonorte forma parte de la empresa minera Glencore, que se hizo de los activos de Altonorte después de la fusión en 2013 con Xstrata (anterior dueño de Altonorte).



## ALTOS DE PUNITAQUI

Razón Social : Minera Altos de Punitaqui Ltda.  
 Dirección : Miguel Aguirre 280, Of. 47  
 Comuna : Ovalle  
 Ciudad : Ovalle  
 Fonos : (56-53) 242-4920  
 Web : www.altospunitaqui.cl  
 RUT : 76.099.463-4

### Personal Ejecutivo

Gerente General: Lautaro Manríquez C.  
 Jefe Operaciones: Cristian González  
 Jefe Planificación: Luis Olivares

### Empresas Relacionadas

- Glencore Chile S.A.
- Glencore PLC

### Descripción

Minera Altos de Punitaqui es una compañía de mediana minería controlada por Glencore (100%) desde 2010, se encuentra ubicada en el sector de Potrerillo Alto, 15 km al Sur de Ovalle, en la Provincia del Limarí, IV Región de Coquimbo. Explora el yacimiento cuprífero Cinabrio, situada en la comuna de Ovalle. Posee una Planta de Procesos, denominada Los Mantos, en la comuna de Punitaqui. En 2015 alcanzó una producción de 8.052 toneladas de concentrado de cobre, un 29,4% menos que el 2014.

### Producción histórica

Año	2011	2012	2013	2014	2015
Concentrado Cu (t)	39.000	11.900	11.800	11.400	8.052
Ag (ozt)	-	179.000	101.000	87.000	105.000



## ALXAR MINERÍA (EX CAN-CAN)

Razón Social : Alxar Minería S.A. (Ex Cía. Minera Can-Can S.A.)  
 Dirección : El Golf 150, Piso 16  
 Comuna : Las Condes  
 Ciudad : Santiago  
 Fonos : (56-2) 2461-7180  
 E-Mail : sindy.jorquera@cancan.cl  
 Web : www.alxar.cl  
 RUT : 96.623.630-2

### Personal Ejecutivo

Presidente: Roberto Angelini R.  
 Director: Eduardo Navarro B.  
 Director: Juan Carlos Ayala R.  
 Gerente General: Erwin Kaufmann S.  
 Gerente Operaciones Mineras: Leopoldo Hidalgo L.

Gerente Geología: Luis Moreno  
 Gerente Desarrollo Estratégico: Alfonso Rivas A.  
 Gerente Asuntos Corporativos: Silvia Baeza V.  
 Gerente Adm. y Finanzas: Christian L'Huissier V.  
 Gerente Personas: Liliana Vildósola B.

#### Empresas Relacionadas

- Cía. La Merced S.A.
- Cía. Minera Sierra Norte S.A.
- Empresas Copec S.A.
- Minera Camino Vevado Ltda.
- SCM Vilacollo

#### Descripción

Cía. Minera Can-Can cambia su nombre a Alxar Minería. Lo anterior obedece a una nueva etapa, marcada por importantes desafíos de crecimiento. En 1991, con el objetivo de explorar y explotar yacimientos mineros de mediana envergadura de oro, plata y cobre, se fundó Compañía Minera Can-Can, hoy conocida como Alxar Minería. La empresa y sus filiales cuentan con propiedades mineras en las regiones de Arica y Parinacota, Antofagasta, Atacama y Valparaíso, las que comprenden los yacimientos de El Bronce y Botón de Oro en la Provincia de Petorca, Choquelimpie en la Provincia de Parinacota, y Diego de Almagro en la Provincia de Chañaral. Durante 2015, Alxar Minería vendió más de 3.000 ozt de oro equivalente, lo que se traduce en una disminución de 72,7% con respecto al año anterior. Este decremento es consecuencia de la paralización temporal de la faena El Bronce, ocurrida en el segundo semestre del año. Paralelamente, la compañía continuó avanzando en la definición del proyecto Sierra Norte, con la ejecución de sondeos y pruebas metalúrgicas para determinar la cantidad y calidad de sus reservas. Cabe mencionar que durante 2015 se obtuvo la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental para este proyecto. Alxar Minería es una sociedad de inversiones cuyo principal accionista es Minera Camino Nevado Ltda., filial 100% propiedad de Empresas Copec S.A.

#### ANDINA MINERALS

Razón Social : Andina Minerals Chile Ltda.  
 Dirección : Las Tranqueras 7700, Of. 408-A  
 Comuna : Las Condes  
 Ciudad : Santiago  
 Fonos : (56-2) 2579-7800  
 E-Mail : info@andinaminerals.com  
 Web : www.hochschildmining.com  
 RUT : 76.095.870-0

#### Personal Ejecutivo

Director General: David Hopper  
 VP Exploraciones y Desarrollo Negocios: Isac Burstain  
 Gerente Adm. y Finanzas: Andrea Soto K.  
 Investor Relations : Charlie Gordon

#### Empresas Relacionadas

- Hochschild Mining Chile SCM
- Hochschild Mining PLC

#### Casa Matriz

Andina Minerals Inc.  
 Dirección : 56 Temperance Street, Suite 300  
 Ciudad : Toronto, Canadá  
 Fonos : (1-406) 203-3488  
 E-Mail : info@andinaminerals.com

#### Descripción

Andina Minerals Chile Ltda. es una empresa del Holding Hochschild Mining y que en Chile posee el proyecto de oro El Volcán ubicado a 120

km al Este de Copiapó, en el sector denominado el cinturón de oro de Maricunga, Región de Atacama, lugar que alberga una serie de importantes yacimientos de oro, incluyendo la mina de oro Maricunga (Kinross), la mina La Coipa (Kinross), el yacimiento Cerro Casale (Kinross/Barrick) y el yacimiento Lobo-Marte (Kinross). Se explotará a rajo abierto y se estima una producción de 283.000 ozt al año Au en lingotes de metal doré por 15 años (11.000 tpd mineral sulfurado y 44.000 tpd mineral oxidado). Procesamiento mixto: pilas de lixiviación y flotación convencional. En febrero del 2011, Andina publicó detalles de un Estudio de Prefactibilidad realizado en el yacimiento Volcán que revelaba reservas iniciales de minerales de 6,6 Moz Au (probadas y probables). Al 2015 sus recursos son de 431,234 Mt @ 0,689 gpt Au (medidos, indicados e inferidos). En abril de 2014 la compañía optó por desistir el EIA ingresado en 2012. Posibles sinergias con operaciones cercanas.



**AngloAmerican**

COBRE

Anglo American Sur S.A.

#### ANGLO AMERICAN

Razón Social : Anglo American Chile Ltda.  
 Dirección : Av. Pedro de Valdivia 291  
 Comuna : Providencia  
 Ciudad : Santiago  
 Código Postal : 7500524  
 Fonos : (56-2) 2230-6000  
 Fax : (56-2) 2230-8180  
 E-Mail : contacto.chile@angloamerican.com  
 Web : www.angloamerican-chile.cl  
 RUT : 77.905.330-K

#### Personal Ejecutivo

Presidente Ejecutivo Metales Base y Minerales: Duncan Wanblad  
 Presidente Ejecutivo Unidad Negocios Cobre: Hennie Faul  
 VP Operaciones Los Bronces: Christian Thiele  
 Gerente General El Soldado y Chagres: Pedro Reyes F.  
 Peru Country Manager: Luis Marchese  
 VP Optimización Negocios y Estrategias Operacionales: Rodrigo Subiabre V.  
 VP Ejecutivo Subrogante: Juan Carlos Román Y.  
 VP Proyectos y Servicios Técnicos: Richard Leclerc  
 VP Proyecto Quellaveco: Doménico Pelliccia  
 VP Asuntos Corporativos: Felipe Purcell D.  
 VP Finanzas: Matthew Walker  
 VP Recursos Humanos: Alejandro Vicente Mena F.  
 Gerente Finanzas Proyecto Separación Activos: Sergio Chaparro T.  
 Gerente Seguridad y Salud Ocupacional: Roberto Cisternas  
 Gerente Supply Chain: Eduardo Muñoz  
 Gerente Comunicaciones: Marcela Riquelme

#### Empresas Relacionadas

- Anglo American PLC
- Anglo American Sur S.A.
- Cía. Minera Doña Inés de Collahuasi SCM

#### Descripción

Anglo American Chile Ltda. es una filial del grupo multinacional de recursos Anglo American PLC, empresa minera global y diversificada, que a través de sus operaciones mineras, proyectos de crecimiento y las actividades de exploración y comercialización se extienden por el sur de África, América del Sur, Australia, América del Norte, Asia y Europa. En Chile, Anglo American tiene su oficina corporativa en Santiago, y está presente desde 1980 como productor de cobre integrado, se dedica a la exploración, explotación, procesamiento y comercialización de cobre en cátodos, ánodos, blister y concentrados, concentrados de molibdeno, plata y ácido sulfúrico. Actualmente, a través de la sociedad Anglo American Sur S.A., es propietaria del 50,1% de los yacimientos Los Bronces (incluida la fundición Chagres) y El Soldado, además posee el 44% de Doña Inés de Collahuasi. A esto se suma el proyecto cuprífero Quellaveco, en Perú, que se encuentra en etapa de factibilidad. Anglo American es una

# Organismos Relacionados con la Industria Minera / Mining Institution Directory



## AGEMA

Razón Social	: Asociación Gremial de Empresas para la Minería y Rubros Asociados
Dirección	: Los Lirios 41. Jardines Familiares
Comuna	: Los Andes
Ciudad	: Los Andes
Fonos	: (56-34) 246-9458
E-Mail	: asociacion@agema.cl
Web	: www.agema.cl
RUT	: 65.932.690-6

### Personal Ejecutivo

Presidente: Cristian Vizcaya J.  
Past President: Edgardo Javier Durán E.  
Director Ejecutivo: Carlos Narea G.  
Tesorero: Cristián Velasco R.  
Secretario : Alejandro Candía S.

### Empresas Relacionadas

- ASC Ingeniería Ltda.
- Ackermann y Asociados Ltda.
- Captagua Ingeniería
- Chesta Ingeniería S.A.
- Comercializadora Luagher Ltda.
- Constructora Gardilic Ltda.
- Constructora Las Lilas Ltda.
- Ecomet S.A.
- Egesa Ingeniería S.A.
- Importadora Técnica Vignola S.A.I.C.
- Ingecom Ltda.
- Ingeniería y Construcción Geo Explorer Ltda.
- M. Vidaurre y Cia., Montajes de Ingeniería Eléctrica S.A.
- Metrika
- Rafael Mauna Construcciones y Servicios
- Seguricorp S.A.
- Servicio Industriales Efamac S.A.
- Servicios Integrales Cacciuttolo Ltda.
- Siitec Ingeniería Ltda.
- Socool Ltda.
- Steel Ingeniería
- Technology & Consulting E.I.R.L.
- Trebol Minerals S.A.
- Xtreme Mining Ltda.

### Descripción

Agema es la Asociación Gremial de Empresas para la Minería y Rubros Asociados, fue constituida el año 2007; es una entidad sin fines de lucro, cuyo principal objetivo es promover la racionalización, desarrollo y protección de las actividades que les son comunes a sus empresas asociadas. Su misión es representar los intereses de sus socios, propiciando un entorno jurídico, económico, social y medioambiental, y de imagen que favorezca el crecimiento sostenido,

la competitividad y la rentabilidad de las empresas que prestamos servicios a la minería.



## AGENCIA DE PROMOCIÓN DE LA INVERSIÓN EXTRANJERA

Razón Social	: Agencia de Promoción de la Inversión Extranjera
Dirección	: Ahumada 11, Piso 12
Comuna	: Santiago
Ciudad	: Santiago
Fonos	: (56-2) 2663-9200
E-Mail	: info@ciechile.gob.cl
Web	: www.ciechile.gob.cl
RUT	: 60.720.000-9

### Personal Ejecutivo

Director: Vicente Mira  
Fiscal: Lilianna Macchiavello  
Jefe de Marketing y Comunicaciones: Alvaro Cáceres

### Descripción

La Agencia de Promoción de la Inversión Extranjera (APIE) es el organismo público que promueve a Chile como destino de inversión extranjera directa en el mercado global, conectando los intereses de los inversionistas foráneos con las oportunidades de negocios que el país ofrece, brindando servicios de clase mundial y en línea con las políticas de desarrollo económico del país.



ASOCIACIÓN DE  
INDUSTRIALES  
ANTOFAGASTA

## ASOCIACIÓN DE INDUSTRIALES DE ANTOFAGASTA, AIA

Razón Social	: Asociación de Industriales de Antofagasta A.G.
Dirección	: General Borgoño 934, Piso 14
Comuna	: Antofagasta
Ciudad	: Antofagasta
Fonos	: (56-55) 245-4300
E-Mail	: gbarros@aia.cl
Web	: www.aia.cl
RUT	: 70.372.500-7

### Personal Ejecutivo

Presidente: Marko Razmilic K.  
Vicepresidente: Osvaldo Pastén  
Director: André Sougarret  
Director: Carlos Díaz O.  
Director: Guillermo Aguirre



# Universidades e Institutos Académicos /

## Universities and Academic Institutes

### IIT U DE C - FACULTAD DE INGENIERÍA, UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN

R. Social : Instituto de Investigaciones Tecnológicas, Facultad de Ingeniería Universidad de Concepción  
 Dirección : Edmundo Larenas 270, Interior, Concepción, Reg. VIII  
 Fono : (56-41) 223-4877  
 Fono : (56-41) 220-4422  
 Fax : (56-41) 255-9190  
 E-Mail : iit@udec.cl  
 Web : www.iit.udec.cl  
 RUT : 81.494.400-K

#### Autoridades

Director : César León G.  
 Subdirector : Waldo Acuña V.

#### Carreras

- Geología (12 semestres)
- Ingeniería Civil de Minas (12 semestres)
- Ingeniería Civil Metalúrgica (12 semestres)

### INACAP UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE CHILE

R. Social : Inacap  
 Dirección : Av. Vitacura 10151, Santiago, Reg. Met.  
 Fono : (56-2) 2429-8150  
 Web : www.inacap.cl  
 RUT : 72.012.000-3

Personal Ejecutivo del Área Minería y Metalurgia – INACAP Casa Central  
 Director del Área de Ingeniería: Francisco Wittwer Opitz  
 Director del Área de Ingeniería  
 Vicerrectoría Académica de Pregrado  
 Av. Santa Clara 684 – 5to Piso, Ciudad Empresarial  
 Teléfono: (56-2) 2429-7659  
 Email: fwittwer@inacap.cl

Juan Orellana Maldonado  
 Asesor del Área Minería y Metalurgia  
 Vicerrectoría Académica de Pregrado  
 Av. Santa Clara 684 – 5to Piso, Ciudad Empresarial  
 Teléfono: (56-2) 2429-7552  
 Email: jorellanam@inacap.cl

Personal Ejecutivo del Área Minería y Metalurgia – INACAP Sede Iquique  
 Sebastián Cabello Cepeda  
 Vicerrector INACAP Iquique  
 Av. La Tirana 4310, Iquique  
 Teléfono: (56-57) 254-4905  
 E-Mail: scabello@inacap.cl

Cesar Sepúlveda  
 Director de Carreras Área Minería y Metalurgia  
 Av. La Tirana 4310, Iquique  
 Teléfono: (56-57) 254-4914  
 E-Mail: csepulvedam@inacap.cl

Personal Ejecutivo del Área Minería y Metalurgia – INACAP Sede Calama  
 Manuel Parra Cáceres  
 Vicerrector INACAP Calama  
 Granaderos 3250, Calama  
 Teléfono: (56-55) 242-4610  
 E-Mail: m\_parra@inacap.cl

Pedro Córdova Mena  
 Director de Carreras Área Minería y Metalurgia  
 Granaderos 3250, Calama  
 Teléfono: (56-55) 242-4650  
 E-Mail: pcordova@inacap.cl

Personal Ejecutivo del Área Minería y Metalurgia – INACAP Sede Antofagasta  
 Patricio Valdivia Guerra  
 Vicerrector INACAP Antofagasta  
 Av. Edmundo Pérez Zujovic 11092, Antofagasta  
 Teléfono: (56-55) 242-4502  
 E-Mail: pvaldivia@inacap.cl

Tomas Vega  
 Director de Carreras Área Minería y Metalurgia  
 Av. Edmundo Pérez Zujovic 11092, Antofagasta  
 Teléfono: (56-55) 242-4560  
 E-Mail: tvega@inacap.cl

Personal Ejecutivo del Área Minería y Metalurgia – INACAP Sede Copiapó  
 Pablo Sanguinetti Espada  
 Vicerrector INACAP Copiapó  
 Av. Circunvalación 281, Copiapó  
 Teléfono: (56-52) 252-4401  
 E-Mail: psanguinetti@inacap.cl

Alex Fredes O’Ryan  
 Director de Carreras Área Minería y Metalurgia  
 Av. Circunvalación 281, Copiapó  
 Teléfono: (56-52) 252-4417  
 E-Mail: afredes@inacap.cl

Personal Ejecutivo del Área Minería y Metalurgia – INACAP Sede Maipú  
 René Martínez Muñoz  
 Vicerrector INACAP Maipú  
 Av. Américo Vespucio 974, Maipú  
 Teléfono: (56-2) 2472-2214  
 E-Mail: rmartinez@inacap.cl

Sandra Plaza Peña  
 Directora de Carreras Área Minería y Metalurgia  
 Av. Américo Vespucio 974, Maipú  
 Teléfono: (56-2) 2472-2235  
 E-Mail: splaza@inacap.cl

Personal Ejecutivo del Área Minería y Metalurgia – INACAP Sede Renca  
 Fernando Linares Llanos  
 Vicerrector INACAP Renca  
 Bravo de Saravia 2980, Renca

# 3

## Directorio de Faenas Mineras

*Directory of Mining Sites*



Seguridad en Minera Centinela. Fotógrafo: Juan Carlos Recabal

## COMPENDIO de la MINERÍA CHILENA

CHILEAN MINING COMPENDIUM



INFORMACIÓN CONFIABLE Y OPORTUNA

## FAENAS MINERAS

### ÍNDICE

	Página / Page		Página / Page
AGUAS BLANCAS .....	319	CAP EL LACO (SUSPENDIDA) .....	326
ALGORTA NORTE.....	319	CAP EL ROMERAL (SUSPENDIDA) (MINA Y PLANTA) ...	327
ALHUÉ (PLANTA) .....	320	CAP HUACHIPATO (PLANTA).....	327
ALTONORTE (FUNDICIÓN).....	320	CAP LOS COLORADOS (MINA Y PLANTA) .....	327
ANDACOLLO COBRE .....	320	CAP MAGNETITA (SUSPENDIDA) (PLANTA).....	328
ANDACOLLO ORO.....	320	CAP MINA DE CALIZA DE ISLA GUARELLO .....	328
ANDACOLLO SULFUROS (HIPÓGENO).....	321	CAP PELLETS (SUSPENDIDA) (PLANTA) .....	328
ANGLO AMERICAN SUR CHAGRES (FUNDICIÓN) .....	321	CAP TOFO (INACTIVA) .....	329
ANGLO AMERICAN SUR EL SOLDADO.....	321	CAROL.....	329
ANGLO AMERICAN SUR LOS BRONCES.....	322	CASERONES.....	329
ANTUCOYA.....	322	CENIZAS CABILDO (PLANTA Y MINA) .....	330
ATACAMA KOZAN.....	323	CENIZAS TALTAL (PLANTA Y MINA).....	330
BAHÍA INGLESA (PLANTA).....	323	CENTINELA.....	330
BERTA.....	323	CERRO BAYO .....	331
CALA CALA.....	324	CERRO COLORADO.....	331
CALA CALA (PLANTA DE NITRATOS).....	324	CERRO NEGRO COBRIZA.....	332
CALLEJAS ZAMORA (EN QUIEBRA) (PLANTA) .....	324	CERRO NEGRO DIABLO .....	332
CANDELARIA.....	324	CERRO NEGRO MEDIA LUNA .....	332
CANTERA ÑILHUE.....	325	CERRO NEGRO (MINA Y PLANTAS) .....	332
CANTERA LA NIÑA .....	325	CERRO NEGRO PIRQUITAS .....	333
CAP CERRO NEGRO NORTE .....	325	CERRO NEGRO PORTALES .....	333
CAP CRISTALES (SUSPENDIDA) .....	325	CINABRIO .....	333
CAP DISTRITO ALGARROBO .....	325	CODELCO ANDINA.....	333
CAP DISTRITO CRISTALES (PROYECTO) .....	326	CODELCO CHUQUICAMATA .....	334
CAP EL ALGARROBO (SUSPENDIDA) .....	326	CODELCO EL TENIENTE .....	334

Página / Page	Página / Page		
CODELCO EL TENIENTE CALETONES (FUNDICIÓN) ....	335	ESCONDIDA BIO LIX. SULFUROS (PLANTA).....	343
CODELCO EL TENIENTE COLÓN (PLANTA) .....	335	ESCONDIDA LAGUNA SECA (PLANTA) .....	343
CODELCO EL TENIENTE SEWELL (PLANTA).....	336	ESCONDIDA LOS COLORADOS	
CODELCO GABRIELA MISTRAL .....	336	(PLANTA SUSPENDIDA).....	344
CODELCO MINISTRO HALES .....	336	ESCONDIDA NORTE.....	344
CODELCO RADOMIRO TOMIC .....	337	ESCONDIDA OGP 1 (PLANTA) .....	345
CODELCO SALVADOR.....	337	ESCONDIDA ÓXIDOS (PLANTA) .....	345
CODELCO SALVADOR POTRERILLOS (FUNDICIÓN Y		FRANKE .....	345
REFINERÍA) .....	338	INACAL ANTOFAGASTA (PLANTA).....	345
CODELCO VENTANAS (FUNDICIÓN Y REFINERÍA).....	338	INACAL COPIAPO (PLANTA).....	346
COLLAHUASI.....	338	K+S CHILE KAINITA .....	346
CONDORIANO (PLANTA) (SUSPENDIDA).....	339	K+S CHILE LOBERA .....	346
EL ABRA .....	339	LA CALERA (PLANTA) .....	347
EL BRONCE DE PETORCA (SUSPENDIDA) .....	340	LA COIPA (SUSPENDIDA) .....	347
ELIBOR (PLANTA) .....	340	LAGUNAS (PLANTA Y MINA).....	347
ELISA DE BORDO (PLANTA) .....	340	LAMBERT (PLANTA Y MINA).....	347
EL PEÑÓN .....	340	LA PATAGUA.....	348
EL TOQUI.....	341	LAS ABUELITAS (SUSPENDIDA) .....	348
ENAMI DELTA (PLANTA Y MINA) .....	341	LOMAS BAYAS.....	348
ENAMI HERNÁN VIDELA LIRA (FUNDICIÓN PAIPOTE)...	341	LOS PELAMBRES .....	348
ENAMI JOSÉ ANTONIO MORENO (PLANTA TALTAL).....	342	MANTOS COPPER MANTOS BLANCOS .....	349
ENAMI MANUEL ANTONIO MATTA RUIZ		MANTOS COPPER MANTOVERDE.....	349
(PLANTA MATTA).....	342	MANTOS DE LA LUNA.....	350
ENAMI OSVALDO MARTÍNEZ CARVAJAL (PLANTA EL		MARICUNGA (EX-REFUGIO) .....	350
SALADO).....	342	MICHILLA ESTEFANÍA (CERRADA) .....	350
ENAMI VALLENAR (PLANTA Y MINA).....	342	MICHILLA LINCE (CERRADA).....	351
ESCONDIDA .....	343	MICHILLA NUCLEO X (CERRADA) .....	351

MUESTRA



	Página / Page		Página / Page
MINA INVIERNO .....	351	QUIBORAX EL ÁGUILA (PLANTA).....	357
MINA PENSAMIENTO Y MINA SOPLONA.....	351	QUIBORAX SALAR DE ASCOTÁN.....	357
NEGREIROS.....	352	QUIBORAX SALAR DE SURIRE.....	357
OJOS DEL SALADO ALCAPARROSA .....	352	QUÍMICA LA NEGRA (PLANTA).....	357
OJOS DEL SALADO PEDRO AGUIRRE CERDA (PAC)		SAGASCA.....	357
(PLANTA).....	352	SALAR DE ATACAMA (PLANTA).....	358
OJOS DEL SALADO SANTOS.....	352	SAN ANDRÉS .....	358
PEDRO VALENCIA (EX MINA ALHUÉ) .....	353	SANTA MARGARITA (SUSPENDIDA) (PLANTA) .....	358
PIMENTÓN.....	353	SIERRA GORDA.....	358
POLPAICO CERRO BLANCO COMPLEJO MINERO		SOCAVÓN CAROLA (SUSPENDIDA).....	359
(PLANTA Y MINA) .....	353	SOLEDAD.....	359
POLPAICO CORONEL (PLANTA).....	354	SOPROCAL (PLANTA).....	359
POLPAICO EL GUINDO (MINA CAOLÍN).....	354	SPENCE.....	359
POLPAICO MEJILLONES (PLANTA).....	354	SQM COYA SUR.....	360
POLPAICO PUZOLANA PUDAHUE .....	354	SQM MARÍA ELENA (SUSPENDIDA) .....	360
POLPAICO YESO NORTE .....	355	SQM NUEVA VICTORIA - PAMPA HERMOSA.....	360
PUCOBRE BIOCOBRE (PLANTA).....	355	SQM PEDRO DE VALDIVIA (SUSPENDIDA).....	361
PUCOBRE GRANATE.....	355	SQM SALAR DE ATACAMA.....	361
PUCOBRE MANTOS DE COBRE .....	355	SQM SALAR DEL CARMEN .....	361
PUCOBRE PUNTA DEL COBRE.....	355	TALCUNA (PLANTA Y MINA) .....	361
PUCOBRE SAN JOSÉ (PLANTA).....	356	TILIMICHE.....	362
PUCOBRE VENADO SUR .....	356	TRES VALLES .....	362
QUEBRADA BLANCA .....	356	VALLE CENTRAL COLIHUES (PLANTA) .....	362
QUIBORAX BORATOS (PLANTA).....	356	ZALDÍVAR .....	362

MUESTRA

# Directorio de Faenas Mineras /

## Mining Operations Directory

Esta sección presenta una nómina de operaciones mineras y plantas en Chile.

La información está ordenada de la siguiente manera:

Nombre de la Faena  
Estado; Capacidad; Minerales<sup>(1)</sup>; Método; Procesos  
Operador  
Ubicación  
Dirección  
Casilla  
Teléfono  
Fax  
E-Mail  
Personal Ejecutivo  
Empresas Relacionadas  
Descripción

*This section presents a list of mining operations and plants in Chile.*

*Data is presented in the following way:*

*Name  
State; Capacity; Ore Type<sup>(1)</sup>; Method; Processes  
Operator  
Location  
Address  
Box  
Telephone  
Fax  
E-Mail  
Executives  
Linked Companies  
Description*

Si falta algún dato, significa que no estuvo disponible al preparar el documento.

*Empty data means information not available.*

<sup>(1)</sup> Incluye minerales y productos.

*<sup>(1)</sup> Includes type of ore and product.*

### AGUAS BLANCAS

Estado : Operación  
Capacidad : 1.200 tpa Yodo  
Minerales : Yodo  
Procesos : Lixiviación  
Método de extracción : Rajo abierto  
Operador : Atacama Minerals Chile S.C.M.  
Ubicación : 95 km al sureste de Antofagasta  
Dirección : Camino Viejo Escondida, Posada Las Primas 30 km al interior  
Comuna : Antofagasta  
Casilla : 980  
Fonos : (56-55) 242-1700  
Fax : (56-55) 242-1720

#### Personal Ejecutivo

Gerente General: Michael Robinson  
Gerente Operaciones: Cristian González C.  
Gerente Mina: José Huenche  
Gerente Mantenimiento: Ed Swarts

#### Empresas Relacionadas

• Atacama Minerals Corp. - RB Enefy Inc.

#### Descripción

Aguas Blancas es un yacimiento de yodo, sulfatos y nitratos, que se encuentra a 75 km al sureste de la ciudad portuaria de Antofagasta, en la provincia del mismo nombre, II Región. Desde 2000 Atacama Minerals opera como rajo abierto para la extracción de caliche que se procesa en la planta de lixiviación a 6 km de la mina para producir yodo. Planta de

Lixiviación Agitada (PLA): Atacama Minerals decidió reducir el volumen de producción a partir de enero 2014 por el cierre de la planta de lixiviación agitada (PLA) y la asociación de los sectores de la minería y mantenimiento y, además, la instalación pendiente de molinos SAF para PLA, que fue originalmente proyectado para el año 2015, se ha aplazado para el año 2017; por ello las operaciones desde el año 2014 se han limitado únicamente a lixiviación en Pilas

#### Producción histórica

Año	2011	2012	2013	2014	2015
Yodo (t)	1.122	1.224	1.436	1.208	1.169

### ALGORTA NORTE

Estado : Operación  
Capacidad : 4.000 tpa Yodo  
Minerales : Yodo  
Procesos : Lixiviación  
Método de extracción : Rajo abierto  
Operador : Algorta Norte S.A.  
Ubicación : Noroeste de Baquedano  
Dirección : Ex-Of. Ercilla s/n, Ruta B-330 Km 28,2  
Comuna : Antofagasta  
Ciudad : Sierra Gorda  
Fonos : (56-9) 9534-4676

#### Personal Ejecutivo

Gerente General: Juan José Besa P.  
Gerente Operaciones: Jorge Hildebrandt B.

Jefe Mina: Ramón Olivares  
 Jefe Planta Fusión: Justo Oliva  
 Jefe General Mantenición Eléctrica: Alec Keith  
 Supervisor Lixiviación: Pamela Ramírez  
 Supervisor Planta Química: Luis Cortés

### Descripción

Algorta Norte es una mina que utiliza el proceso de lixiviación en pilas regadas con agua de mar. El agua es bombeada desde Mejillones por un sistema de tuberías que recorre 75 km hasta la faena minera. El agua es bombeada en promedio a 120 l/s. La capacidad de diseño de producción de las instalaciones de la Sociedad es de 4.000 kg anuales de yodo prilado o en escamas.

## ALHUÉ (PLANTA)

Estado : Operación  
 Capacidad : 3.000 tpd  
 Minerales : Oro, Plata, Zinc  
 Procesos : Flotación, LIX-SX-EW  
 Operador : Minera Florida Ltda.  
 Ubicación : 7 km al Este de Villa Alhué  
 Dirección : Camino El Asiento s/n, Alhué  
 Comuna : Alhué  
 Ciudad : Melipilla  
 Fonos : (56-2) 2924-2401

### Personal Ejecutivo

Gerente General: Marco Meneses C.  
 Supte. Mantenimiento Planta: Fernando Gutiérrez N.

### Empresas Relacionadas

- Inversiones Florida S.A.
- Minera Meridian Ltda.
- Minera Yamana Chile SpA
- Minera Yamana Inc.
- Sociedad Minera Agua Fria
- Yamana Gold Inc.

### Descripción

La Planta de Procesamiento de Relaves Alhué se encuentra a 7 km al este de Villa Alhué, por el camino El Asiento. La Planta Alhué cuenta con una capacidad para procesar 3.000 tpd de mineral por flotación con tres etapas: chancado, molenda por bolas y flotación.

## ALTONORTE (FUNDICIÓN)

Estado : Operación  
 Capacidad : 994.000 tpa Conc. Cu de terceros  
 Minerales : Acido Sulfúrico, Ánodos de Cobre  
 Procesos : Flotación, Fundición, Refinación  
 Operador : Complejo Metalúrgico Altonorte S.A.  
 Ubicación : Sector La Negra  
 Dirección : Carretera Panamericana Norte, Km 1348  
 Comuna : Antofagasta  
 Ciudad : Antofagasta  
 Casilla : 740 Antofagasta  
 Fonos : (56-55) 262-8104  
 Fax : (56-55) 262-8143

### Personal Ejecutivo

Gerente General: Marc Bedard  
 Gerente Mejoramiento y Crecimiento: Juan Carrasco  
 Supte. Mantenimiento Eléctrico e Instrumentación: Julio Barrientos H.

### Empresas Relacionadas

- Cía. Minera Lomas Bayas
- Glencore Chile S.A.

### Descripción

El Complejo Metalúrgico Altonorte es 100% propiedad de Glencore luego de la fusión en 2013 con Xstrata, anterior dueño. Altonorte es

una fundición de concentrados de cobre que no está asociada a una mina propia, sino que procesa concentrados y otros subproductos de la minería provenientes de terceros. Inició sus operaciones en agosto de 1993 y está ubicada a 20 km al sur de la ciudad de Antofagasta, en la carretera Panamericana Norte, Km 1348, Sector La Negra, II Región de Antofagasta. La producción 2015 fue de 303.000 toneladas de ánodos de cobre, un 8,2% mayor respecto de 2014.

### Producción histórica

Año	2011	2012	2013	2014	2015
Ánodos Cu (t)	311.000	270.247	309.000	280.000	303.000

## ANDACOLLO COBRE

Estado : Operación  
 Capacidad : 10.000 tpd lix.  
 Minerales : Cátodos de cobre  
 Procesos : LIX-SX-EW  
 Método de extracción : Rajo abierto  
 Operador : Cía. Minera Teck Carmen de Andacollo  
 Dirección : Planta Dayton, Sector La Laja s/n  
 Comuna : Andacollo  
 Fonos : (56-51) 243-0700  
 Fax : (56-51) 243-1537

### Personal Ejecutivo

VP División Cobre Operaciones Chile: David Richard Baril  
 VP Operaciones Cobre Chile: Christopher Dechert  
 Gerente General: Manuel Novoa V.  
 Gerente Mina: Javier Escuti M.  
 Gerente Plantas: Edgardo Tapia M.

### Empresas Relacionadas

- Teck Resources Chile Ltda.

### Descripción

Carmen de Andacollo Cobre es una operación minera de cobre a rajo abierto que utiliza el proceso de lixiviación bacteriana en pilas para la producción de cátodos de cobre, el que se obtiene por el método de extracción por solvente y electro-obtención. La mina se encuentra localizada en Chile central, adyacente al pueblo de Andacollo, aproximadamente a 55 km al sudeste de La Serena y 350 km al norte de Santiago, a 1.000 msnm. Teck tiene una participación del 90% y está asociada con la Empresa Nacional de Minería (ENAMI) de propiedad del Estado de Chile, que posee el 10% restante. La producción de cátodos de la porción supérgena del yacimiento está próxima a su finalización.

### Producción histórica

Año	2011	2012	2013	2014	2015
Cátodos Cu (t)	6.300	4.000	4.400	4.300	4.714

## ANDACOLLO ORO

Estado : Operación  
 Capacidad : 20.000 tpd  
 Minerales : Oro, Plata, Metal Doré  
 Procesos : Lixiviación  
 Operador : Cía. Minera Dayton  
 Ubicación : 56 km al Sureste de La Serena  
 Dirección : Planta Dayton, Sector La Laja s/n  
 Comuna : Andacollo  
 Ciudad : Coquimbo  
 Casilla : 16 Andacollo  
 Fonos : (56-51) 243-1433  
 Fax : (56-51) 243-1500

# 3

## Directorio de Productos y Servicios

*Directory of Products and  
Services*

MUESTRA

## COMPENDIO de la MINERÍA CHILENA

CHILEAN MINING COMPENDIUM

Seguridad en Minera Centinela. Fotógrafo: Juan Carlos Recabal



# Directorio de Productos y Servicios /

## Directory of Products and Services

Este Directorio contiene una completa nómina de productos y servicios utilizados en la minería, suministrados por proveedores nacionales e internacionales.

El listado ha sido ordenado alfabéticamente, señalando los proveedores existentes para cada ítem.

El Directorio de Empresas Proveedoras completa la información sobre cada empresa, señalando su dirección, ejecutivos y la gama de productos, servicios y representaciones que ofrece.

*This Directory includes a complete list of products and services used in the mining industry, offered by national and international suppliers.*

*The list is alphabetically organized, giving the name of supplier company for each item.*

*Further information can be found in the Suppliers Directory, such as company executives, address, and other products and/or services offered by each supplier.*

### A

#### ÁCIDO CLORHÍDRICO

CHLORHYDRIC ACID

- Oxiquim S.A.

#### ÁCIDO SULFÚRICO

SULPHURIC ACID

- Puerto de Mejillones
- SNC-Lavalin Chile

#### ÁNGULOS PLEGADOS DE ACERO INOXIDABLE

INOX FOLD ANGLE

- Deflux S.A.
- TPI Chile S.A.

#### ÁNODOS DE COBRE

COPPER ANODES

- Trafigura Chile Ltda.

#### ÁRIDOS

AGGREGATES

- Melón

#### ABASTECIMIENTO

GENERAL, SUPPLY

- Davey Bickford Chile S.P.A.
- Empresa Nacional de Energía ENEX S.A.
- Project & Logistics Chile
- Puerto de Mejillones
- Sitrans
- Soldaduras Soltec
- Tripontis

#### ABASTECIMIENTO DE AGUA

WATER SUPPLY

- Disal Chile Ltda.

#### ABRASIVOS

ABRASIVES

- 3M Chile S.A.
- Aceros Otero
- Christensen Chile S.A.
- Triple C International

#### ABRASIVOS DE DIAMANTE

DIAMOND ABRASIVE

- Christensen Chile S.A.

#### ABRAZADERAS DE ACERO

STEEL BRACKET

- Ingo Ltda.

#### ACÚSTICA, RUIDO Y VIBRACIONES, ASESORÍA

ACOUSTIC, NOISE AND VIBRATIONS, ADVISORY SERVICE

- Control Acústico

#### ACÚSTICA ARQUITECTÓNICA

ARCHITECTONIC ACOUSTIC

- Willalba Aceros

#### ACCESORIOS

ACCESSORIES

- Boart Longyear Chile Ltda.
- Geocom

#### ACCESORIOS ELÉCTRICOS

ELECTRICAL ACCESSORIES

- 3M Chile S.A.
- Nexans Chile S.A.
- SMC Pneumatics (Chile) S.A.
- Soldaduras Soltec

#### ACCESORIOS PARA CINTAS TRANSPORTADORAS

ACCESSORIES FOR CONVEYORS

- Conveyor Services S.A.
- Revesol
- Simma Trans S.A.
- Tenaris Chile
- Ultrapoly S.A.

#### ACCESORIOS PARA FILTROS

ACCESSORIES FILTERS

- Donaldson
- Talleres Lucas
- Ultrapoly S.A.

#### ACCESORIOS PARA PIPING

PIPING ACCESSORIES

- Ultrapoly S.A.

#### ACCESORIOS PARA SEGURIDAD

SECURITY ACCESSORIES

- 3M Chile S.A.
- Avery Dennison

#### ACCESORIOS PARA TRONADURA

ACCESSORIES FOR BLASTING

- Dtexa S.A.
- Dyno Nobel Explosivos Chile Ltda.
- Enaex Servicios S.A.
- Orica Chile S.A.

#### ACCIONAMIENTOS ELÉCTRICOS

ELECTRIC DRIVES

- ABB S.A.
- High Service

#### ACCIONAMIENTOS TIPO GEARLESS MILL DRIVE PARA MOLINO SAG BOLA

GEARLESS MILL DRIVE FOR SAG AND BALL MILLS

- Siemens S.A.

#### ACEITE AISLANTE

OIL INSULATOR

- Empresa Nacional de Energía ENEX S.A.
- Triple C International

#### ACEITE DE CORTE

CUT OIL

- Empresa Nacional de Energía ENEX S.A.

#### ACEITES HIDRÁULICOS

HYDRAULIC OILS

- Empresa Nacional de Energía ENEX S.A.
- Minagro SPA

#### ACEITES MINERALES

MINERAL OILS

- Empresa Nacional de Energía ENEX S.A.

**ACEITES PARA MOTORES***ENGINE OILS*

- Empresa Nacional de Energía ENEX S.A.
- Finning

**ACEITES SINTÉTICOS***SYNTHETIC OILS*

- Empresa Nacional de Energía ENEX S.A.

**ACEITES USADOS, ANÁLISIS***USED OIL ANALYSIS*

- Empresa Nacional de Energía ENEX S.A.

**ACEITES USADOS, SOPORTE TÉCNICO***USED OIL, TECHNICAL SUPPORT*

- Empresa Nacional de Energía ENEX S.A.

**ACERO, PIEZAS Y PARTES***STEEL ACCESORIES AND PARTS*

- Ipacer S.A.

**ACERO***STEEL*

- Garibaldi S.A.
- Küpfer Hermanos S.A.
- Metalúrgica Fat Ltda.
- Thyssenkrupp Aceros y Servicios S.A.

**ACERO ANTI ABRASIVO***STEEL ANTI ABRASIVE*

- Multiaceros S.A.
- Soldaduras Soltec
- Thyssenkrupp Aceros y Servicios S.A.

**ACERO CORRUGADOS***CORRUGATED STEEL*

- Gerdau AZA S.A.

**ACERO DE PERFORACIÓN***DRILLING STEEL*

- Atlas Copco Chilena S.A.C.
- Boart Longyear Chile Ltda.
- DSI Chile Industrial Ltda.
- Dukraft Comercial Ltda.
- FRD Furukawa Latin America Filial Chile
- IVS
- Latam Equipment
- Sandvik Chile S.A.

**ACERO ESPECIAL, COMPRA***STEEL SPECIAL BUY*

- Ipacer S.A.

**ACERO ESPECIAL, ELECTRODO PARA***SPECIAL STEEL, ELECTRODE*

- Soldaduras Soltec

**ACERO ESPECIAL, SOLDADURA PARA***SPECIAL STEEL, WELDING*

- Soldaduras Soltec

**ACERO ESPECIAL***SPECIAL STEEL*

- Aceros Otero
- Ipacer S.A.

**ACERO ESTRUCTURAL***STEEL ESTRUCTURAL*

- Arrigoni Metalúrgica S.A.
- Thyssenkrupp Aceros y Servicios S.A.

**ACERO FORJADO***STEEL FORGE*

- Forjados S.A.

**ACERO GALVANIZADO***GALVANIZED STEEL*

- Villalba Aceros

**ACERO INOXIDABLE, PIEZAS Y PARTES***STAINLESS STEEL ACCESSORIES AND PARTS*

- TPI Chile S.A.

**ACERO INOXIDABLE, PRODUCTOS***STAINLESS STEEL, PRODUCTS*

- Geobruigg Andina S.A.
- TPI Chile S.A.

**ACERO INOXIDABLE***STAINLESS STEEL*

- Seing Ingeniería S.A.
- Thyssenkrupp Aceros y Servicios S.A.
- TPI Chile S.A.
- Villalba Aceros

**ACERO LAMINADO***ROLLED STEEL*

- Villalba Aceros

**ACERO PARA REVESTIMIENTO DE TOLVAS***GLADDING STEEL HOPPERS*

- Arrigoni Metalúrgica S.A.

**ACERO PLANO***FLAT STEEL*

- Villalba Aceros

**ACERO PREPINTADO (PLASTISOL)***PREPAINTED STEEL (PLASTISOL)*

- Villalba Aceros

**ACERO Y PRODUCTOS DE ACERO***STEEL AND STEEL PRODUCTS*

- Arrigoni Metalúrgica S.A.
- DSI Chile Industrial Ltda.
- Fundación Las Rosas S.A.
- Gerdau AZA S.A.
- Ipacer S.A.

**ACOPLAMIENTOS***COUPLINGS*

- Bezanilla y Cia. Ltda.
- Feram / Ferrería Amunátegui
- FMA Industrial Chile S.A.
- Petromin Wiggins
- Raúl Tagle e Hijos Ltda.
- Vulco S.A.

**ACOPLAMIENTOS HIDRÁULICOS***FLUID COUPLINGS*

- Deflux S.A.
- Petromin Wiggins
- Raúl Tagle e Hijos Ltda.

**ACRÍLICOS***ACRYLICS*

- Plastigen S.A.

**ACTUADORES ELÉCTRICOS***ELECTRIC ACTUATORS*

- Interfluid Equipos Industriales S.A.
- Safi América
- SMC Pneumatics (Chile) S.A.
- Soltex Chile S.A.

**ACTUADORES HIDRÁULICOS***HYDRAULIC ACTUATORS*

- Interfluid Equipos Industriales S.A.

**ACTUADORES MECÁNICOS***MECHANICAL ACTUATORS*

- Safi América

**ACTUADORES NEUMÁTICOS***PNEUMATIC ACTUATORS*

- Interfluid Equipos Industriales S.A.
- Samsen Controls S.A.

**ACUÑADORES***SCALING*

- Skava Equipos y Suministros S.A.

**ACUMULADORES OLEO HIDRÁULICOS***OLEOHIDRÁULICOS STORAGE CELLS*

- SMC Pneumatics (Chile) S.A.

**ADAPTADORES (CULATINES)***ADAPTERS*

- Skava Equipos y Suministros S.A.

**ADHESIVOS***ADHESIVES*

- Sika S.A.

**ADHESIVOS EPÓXICOS***EPOXIC ADHESIVES*

- DSI Chile Industrial Ltda.
- Pinturas JET

**ADITIVOS PARA EW***EW ADDITIVES*

- 3M Chile S.A.
- Comercial y Servicios Verne SpA

**ADITIVOS PARA HORMIGÓN***CONCRETE ADDITIVES*

- Normet Chile
- Sika S.A.

**ADITIVOS PARA LA PERFORACIÓN***PERFORATION ADDITIVES*

- Austral Chemicals Chile S.A.

# 3

## Directorio de Empresas Proveedoras

*Directory of Supplier  
Companies*

MUESTRA

## COMPENDIO de la MINERÍA CHILENA

CHILEAN MINING COMPENDIUM

Seguridad en Minera Centinela. Fotógrafo: Juan Carlos Recabal

## EMPRESAS PROVEEDORAS

## ÍNDICE

3M CHILE S.A. ....	430	CHRISTENSEN CHILE S.A. ....	439
ABB S.A. ....	430	CIDRA MINERALS PROCESSING .....	440
ABENGOA CHILE S.A. ....	430	CITIC HEAVY INDUSTRIES CHILE SPA.....	440
ACEROS OTERO .....	430	CLARIANT .....	440
ACHS .....	431	CMPC TISSUE S.A. ....	440
AEROTOP .....	431	COMERCIAL POPAYAN LTDA. ....	441
AGUNSA .....	431	COMERCIAL Y SERVICIOS VERNE SPA.....	441
AKERON CAF .....	432	COMIN LTDA. ....	441
ALBIN TROTTER INDUSTRIAL LTDA. ....	432	COMPASS GROUP CHILE.....	442
ALQUIMIA CONCEPTOS S.A. ....	432	COMTEC CHILE.....	442
AMBIOTEK SPA .....	432	COMULSA .....	442
AMEC FOSTER WHEELER INTERNATIONAL INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN LTDA .....	432	CONSULTORA BLESSED CHILE LTDA. ....	442
AMECO CHILE .....	433	CONTINENTAL CONTITECH.....	442
AMINPRO CHILE SPA.....	433	CONTROL ACÚSTICO .....	442
ANTOLIN CISTERNAS Y CÍA S.A. ....	433	CONVEYOR SERVICES S.A. ....	443
APPAREIL LTDA.....	433	CONYMET .....	443
APTIC S.A .....	433	COPEC .....	443
ARAMARK.....	433	CRTS INC. ....	443
ARCADIS.....	434	CUMMINS CHILE.....	443
ARRIGONI METALÚRGICA S.A .....	434	DARTEL S.A.....	443
ARVAL RELSA .....	434	DATAWELL SERVICES S.A.....	444
ASB INGENIERÍA S.A .....	434	DAVEY BICKFORD CHILE S.P.A. ....	444
ASESORÍAS ALGORITMOS SPA.....	435	DEFLUX S.A.....	444
ASMIN INDUSTRIAL LTDA. ....	435	DELOITTE AUDITORES Y CONSULTORES.....	444
ATLAS COPCO CHILENA S.A.C. ....	435	DESSAU CHILE INGENIERÍA S.A. ....	444
AUSENCO CHILE LTDA. ....	435	DETROIT CHILE S.A.....	445
AUSTRAL CHEMICALS CHILE S.A. ....	435	DGA MIN LTDA. ....	445
AUTOMOTRIZ PORTILLO.....	436	DIEXA S.A. ....	445
AVERY DENNISON .....	436	DISAL CHILE LTDA. ....	445
AZLAN SPA.....	436	DKLT LOGISTIC & TRANSPORT SPA .....	445
BASF CHILE S.A. ....	436	DONALDSON .....	445
BECHTEL CHILE LTDA. ....	436	DOWNING TEAL CHILE SPA.....	446
BESALCO MAQUINARIAS S.A. ....	437	DSI CHILE INDUSTRIAL LTDA. ....	446
BEZANILLA Y CÍA. LTDA. ....	437	DTS LTDA. ....	446
BIOHÍDRICA .....	437	DÜCHTING PUMPEN GMBH .....	446
BOART LONGYEAR CHILE LTDA. ....	437	DUEIK S.A. ....	446
BOMBAS DE POZO LTDA. ....	437	DUKRAFT COMERCIAL LTDA. ....	446
BOSCH .....	438	DUST A SIDE CHILE .....	447
BRASS CHILE.....	438	NOBEL EXPLOSIVOS CHILE LTDA. ....	447
BROADSPECTRUM CHILE .....	438	E-CL S.A. ....	447
CADETECH S.A .....	438	ECHEVERRÍA, IZQUIERDO, MONTAJES INDUSTRIALES .....	447
CAID S.A. ....	439	ECOCOPTER S.A.....	448
CAPTAGUA INGENIERÍA S.A. ....	439	ECOMET S.A. ....	448
CAUCHOVAL S.A.....	439	EDIARTE S.A.....	448
CEMENTATION SUDAMÉRICA SPA.....	439	EDITEC S.A. ....	448
CESKAT SYSTEMS S.A .....	439	EDYCE S.A.....	448
		ELCOMIN INDUSTRIAL .....	449



ELECTRICIDAD GOBANTES S.A.....	449	GESTAX AUDITORES CONSULTORES LTDA. ....	460
EMECO .....	449	GHH FAHRZEUGE .....	460
EMERSON .....	449	GLEMANS .....	460
EMIN .....	449	GLENCORE TECHNOLOGY.....	460
EMPRESA NACIONAL DE ENERGÍA ENEX S.A. ....	450	GOLDER ASSOCIATES.....	461
ENAEX SERVICIOS S.A.....	450	GRAFTON RECRUITMENT.....	461
ENDRESS+HAUSER CHILE .....	450	HATCH .....	461
ENERFICAZ CHILE LTDA. ....	451	HAULOTTE CHILE .....	461
ENTEL S.A. ....	451	HAVER & BOECKER ANDINA LTDA.....	461
ESRI CHILE S.A. ....	451	HAYS CHILE .....	462
ESSS CHILE S.A. ....	451	HERTZ .....	462
EUROSTANDARD CHILE S.A. ....	452	HIGH SERVICE.....	462
EVALC.....	452	HLS HARD-LINE CHILE S.A. ....	462
EXIMTEC LTDA. ....	452	HYDROCAR CHILE S.A. ....	462
EXPLORABERG E.I.R.L. ....	452	IBM .....	462
F & S MINERÍA .....	452	IMA .....	463
F2 SERVICIOS COMUNICACIONALES LIMITADA .....	453	IMMERSIVE TECHNOLOGIES CHILE S.A.....	463
FAM AMÉRICA LATINA LTDA. ....	453	IMT LTDA. ....	463
FASTPACK S.A.....	453	INACAL .....	463
FEPASA S.A. ....	453	INDAK LTDA. ....	463
FERAM / FERRETERÍA AMUNÁTEGUI .....	453	INDURA S.A. ....	464
FERROSTAAL CHILE S.A.C. ....	454	INGEGONSTUR LTDA. ....	464
FINNING .....	454	INGENIERÍA MONTAJES LIMITADA.....	464
FISA S.A.....	455	INGENIERÍA CUATRO S.A.....	465
FLSMIDTH.....	455	INGENIERÍA Y MONTAJE FERROVIAL .....	465
FLUITEK .....	456	INGETROL LTDA.....	465
FLUOR CHILE S.A. ....	456	INGO LTDA.....	465
FMA INDUSTRIAL CHILE S.A. ....	456	INGOMAR S.A.....	466
FORACO .....	456	INNOVA CHECK S.A.....	466
FORJADOS S.A.....	456	INSYTEC.....	466
FOSFOQUIM S.A.....	456	INTERFLUID EQUIPOS INDUSTRIALES S.A. ....	466
FRD FURUKAWA LATIN AMÉRICA /FILIAL CHILE.....	457	INTERLOG .....	466
FREYSSINET TIERRA ARMADA CHILE S.A. ....	457	INTERNATIONAL PAINT LTDA. ....	467
FUGRO INTERRA CHILE S.A. ....	457	IPACER S.A.....	467
FUNDICIÓN LAS ROSAS S.A. ....	457	IPI LATIN AMÉRICA S.A. ....	467
FUNDICIÓN SAN CAYETANO S.A.....	457	ITT.....	467
FUNDICIÓN TALLERES LTDA. ....	457	IVS .....	467
GALLYAS TELECOM S.A. ....	457	JACOBS CHILE S.A. ....	467
GARDILCIC .....	458	JACOL .....	467
GARDNER DENVER NASH .....	458	JAS PROJECTS – OIL & GAS.....	468
GARIBALDI S.A.....	458	JORGE OSORIO Y CÍA. LTDA. ....	468
GASTHERMICA INGENIERÍA LTDA. ....	458	JOY GLOBAL .....	468
GENERAL ELECTRIC .....	459	JRI INGENIERÍA S.A. ....	468
GEOBRUGG ANDINA S.A. ....	459	JRQ INGENIERÍA S.A. ....	469
GEOCOM .....	459	KIMBERLY-CLARK CHILE S.A. ....	469
GEOSISTEMAS LTDA. ....	459	KIMERA PRODUCCIONES .....	469
GEOTEC BOYLES BROS S.A.....	459	KNIGHT PIÉSOLD CONSULTING.....	469
GEOVITA S.A. ....	459	KOHLMET LTDA. ....	469
GE POWER CONVERSIÓN IDT S.A. ....	460	KOMATSU ARRIENDA .....	469
GERDAU AZA S.A. ....	460	KOMATSU CHILE S.A. ....	470

MUESTRA

KOMATSU REMAN .....	470	NEXANS CHILE S.A. ....	478
KRAH AMÉRICA LATINA S.A. ....	470	NEXO .....	478
KSB CHILE S.A. ....	470	NORMET CHILE.....	478
KÜPFER HERMANOS S.A.....	470	ORICA CHILE S.A. ....	478
LANZ TECNOMASTER LTDA. ....	470	OUTOTEC .....	478
LANZ Y CÍA. LTDA. ....	471	OXIQUM S.A.....	479
LATAM EQUIPMENT .....	471	PARKER HANNIFIN CORPORATION CHILE LTDA. ....	479
LIEBHERR CHILE SPA .....	471	PESAMATIC S.A. ....	479
LINSA.....	471	PESCO S.A. ....	479
LO JACK.....	471	PETRICIO INDUSTRIAL S.A. ....	479
LUMISOLAR.....	471	PETROBRAS.....	480
LUREYE ARRIENDOS LTDA.....	471	PETROFLEX .....	480
LUREYE ELECTROMECAÁNICA S.A. ....	472	PETROMIN WIGGINS.....	480
LUREYE GENERACIÓN. S.A. ....	472	PHIBRAND.....	480
MAESTRANZA DIESEL S.A. ....	472	PIMASA.....	480
MAESTRANZA WILDE LTDA. ....	472	PINTURAS JET.....	481
MAGOTTEAUX ANDINO.....	472	PLASTIGEN S.A.....	481
MANTA LTDA.....	472	POLIMÍN LTDA.....	481
MAPTEK SUDAMÉRICA.....	473	POLYMEROS S.A. ....	481
MARCO INDUSTRIAL SPA.....	473	POWER TRAIN TECHNOLOGIES .....	481
MARIENBERG .....	473	PRODINSA.....	481
MARVAL CHILE S.A. ....	473	PROJECT & LOGISTICS CHILE .....	482
MAS ERRÁZURIZ.....	473	PROSEARCH HEADHUNTERS .....	482
MASTER DRILLING CHILE S.A.....	473	PROVERSA ENERGÍA S.A. ....	482
MAXAM CHILE S.A. ....	474	PUERTO ANGAMOS.....	482
MBSS INTERNATIONAL LTDA.....	474	PUERTO DE MEJILLONES .....	482
MECALUX CHILE .....	474	QUIMETAL INDUSTRIAL S.A.....	483
MECAMIN .....	474	R & R INTERNATIONAL BUSINESS CONSULTANTS .....	483
ME ELECMETAL S.A.....	474	RASTREOSAT .....	483
MELDIC LTDA.....	474	RAÚL TAGLE E HIJOS LTDA.....	483
MELÓN .....	475	RECAUCHAJES BILAC THOR LTDA.....	483
MEMBRANTEC S.A.....	475	REDPATH CHILENA CONSTRUCCIONES .....	483
METALÚRGICA FAT LTDA.....	475	REINIKE S.A. ....	484
METCOM LTDA.....	475	RELIPER COMERCIAL LTDA.....	484
METRIKA LTDA.....	475	REMA TIP TOP CHILE.....	484
METSO .....	475	RENASA.....	484
MICROGLOBAL .....	476	REVESOL.....	484
MICROMINE CHILE S.A. ....	476	RHONA .....	485
MILE S.A. ....	476	RICOH CHILE S.A. ....	485
MINAGRO SPA .....	476	RIVET .....	485
MINE SITE TECHNOLOGIES .....	476	ROCKMINE S.A.....	485
MINING TAG S.A.....	476	RUNGE LATIN AMÉRICA .....	485
MODULAR MINING SYSTEMS.....	477	SAAM S.A. ....	485
MOLY-COP CHILE .....	477	SAFEMAP LATINOAMÉRICA LTDA. ....	486
MORGAN INDUSTRIAL S.A.....	477	SAFI AMÉRICA.....	486
MP CONVEYOR.....	477	SALFA MANTENCIONES .....	486
MSA DE CHILE .....	477	SALFA RENT .....	486
MULTIACEROS S.A.....	477	SALFA S.A. ....	486
MUTUAL DE SEGURIDAD C.CH.C.....	478	SALMAG .....	487
NEW TECH COPPER S.P.A. ....	478	SAME .....	487

MUESTRA

SAMSON CONTROLS S.A.	487	TECHINT INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN	497
SANDVIK CHILE S.A.	487	TECNAGENT SIGSIG S.A.	498
SCANIA CHILE S.A.	488	TECNO CONTROL	498
SCHÄDLER SICK	488	TECNO FAST S.A.	498
SCHAEFFLER CHILE LTDA.	488	TECNOLOGÍA EN TRANSPORTE DE MINERALES	498
SCHLUMBERGER WATER SERVICES	488	TECNORED S.A.	499
SCHWAGER SERVICE	489	TEGA ACOTEC S.A.	499
SEING INGENIERÍA S.A.	489	TENARIS CHILE	499
SENSOR LA	489	TENOVA CHILE SPA.	499
SERPRAM S.A.	489	TERRASERVICE S.A.	499
SERVICIOS DE INGENIERÍA IMA S.A.	489	TETRAMET S.A.	500
SERVICIOS TIRREAU Y COMPAÑIA LIMITADA	489	THYSSENKRUPP ACEROS Y SERVICIOS S.A.	500
SGS MINERALS SERVICES	489	THYSSENKRUPP INDUSTRIAL SOLUTIONS.	500
SHERWIN WILLIAMS CHILE S.A.	490	TPI CHILE S.A.	500
SIDEPLA S.A.	490	TRAFIGURA CHILE LTDA.	500
SIEMENS S.A.	490	TRANSELEC	501
SIERRA Y PLAZA INGENIERÍA Y SERVICIOS S.A.	490	TRANSFORMADORES CH S.A.	501
SIGA INGENIERÍA Y CONSULTORÍA S.A.	490	TRANSFORMADORES TUSAN S.A.	501
SIKA S.A.	491	TRANSPORTES BELLO	501
SIMMA	491	TRANSWELL MINING CHILE LIMITADA	501
SIMMA TRANS S.A.	491	TRIPLE C INTERNATIONAL	502
SIMTECH LTDA.	492	TRIPONTIS	502
SINSEF	492	TROMAX S.A.	502
SISAR LTDA.	492	TUBEXA LTDA.	502
SITRANS	492	ULTRAPOLY S.A.	502
SKANSKA CHILE S.A.	493	UNISPAN CHILE S.A.	503
SKAVA CONSULTING S.A.	493	UNITED SISTEMA DE TUBERÍAS LTDA.	503
SKAVA EQUIPOS Y SUMINISTROS S.A.	493	ÚNTEL KABLOLARI SANAYI VE TICARET, A.S.	503
SKC MAQUINARIAS S.A.	493	VALOR ESTRATÉGICO CONSULTORES	503
SKF CHILENA S.A.I.C.	493	VAPOR INDUSTRIAL S.A.	503
SK RENTAL S.A.	494	VDM INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN LTDA.	504
SK SI S.A.	494	VECCHIOLA S.A.	504
SMC PNEUMATICS (CHILE) S.A.	494	VENTEC	504
SNC-LAVALIN CHILE	494	VIGGO	504
SOBITEC LTDA.	494	VILLALBA ACEROS	504
SODEXO	495	VINILIT S.A.	505
SOLDADURAS SOLTEC	495	VOGT S.A.	505
SOLETANCHE BACHY CHILE S.A.	495	VOLVO CHILE SPA	505
SOLMEX	495	VORWERK Y CÍA. S.A.	505
SOLTEX CHILE S.A.	495	VULCO S.A.	505
SORENA S.A.	495	WÄRTSILÄ	505
SPIN TECHNOLOGIES SERVICIOS DE INGENIERÍA LTDA.	496	WEG CHILE S.A.	506
SRK CONSULTING (CHILE) S.A.	496	WELLFIELD SERVICES LTDA.	506
SRT CIELO	496	WORLEYPARSONS	506
STM S.A.	496	XYLEM WATER SOLUTIONS CHILE S.A.	506
SUPERBID CHILE	496	YOKOGAWA	507
SWANSON HIDROCROM S.A.	496	ZAMINE SERVICE CHILE SPA	507
TALLERES LUCAS	497	ZYGHT HSEQ	507
TAYLOR AUTOMATIZACIÓN S.A.	497		

MUESTRA

# Directorio de Empresas Proveedoras/ Directory of Supplier Companies

Este directorio comprende a las principales empresas que suministran productos, insumos, equipos y servicios a la industria minera en Chile.

Para cada empresa se informan los siguientes antecedentes: Nombre Comercial; Razón Social; Dirección; Teléfono; Fax; E-Mail; Internet; RUT; Personal Ejecutivo; Sucursales; Productos y Servicios Ofrecidos y las empresas fabricantes que representa.

Información adicional sobre las empresas representadas puede consultarse en el Directorio de Representaciones.

*This directory lists the main companies that supply products, equipment and services to the mining industry in Chile.*

*For each company the directory includes the following data: Business Name, Legal Name of the company; Address; Phone number; Fax and Post Office; E-Mail; Internet; IRS number; Branch Offices; If the company is a dealer of foreign companies, a list of these companies is provided.*

*More information on foreign companies listed can be found in the Directory of Foreign Suppliers.*

Empresa Socia de:

**APRIMIN**

## 3M CHILE S.A.

Razón Social : 3M Chile S.A.  
Dirección : Santa Isabel 1001  
Comuna : Providencia  
Ciudad : Santiago  
Fonos : (56-2) 2410-3436  
Fonos : (56-2) 2410-3405  
E-Mail : atencionconsumidores@mmm.com  
Web : www.3Mmineria.cl  
RUT : 93.626.000-4

### Normas de Calidad

Tipo de Certificación:  
ISO 9000  
2013  
Bureau Veritas

### Personal Ejecutivo

- Gerente General: Wendy Benson
- Gerente Zona Norte y Minería: José Sanzana

### Antofagasta (Sucursal)

Dirección: Av. Pérez Zujovic 5554  
Comuna: Antofagasta  
Ciudad: Antofagasta  
Fonos: (56-55) 222-9384  
E-Mail: mineria@mmm.com

### Productos y Servicios

- Abrasivos
- Accesorios Eléctricos
- Accesorios para Seguridad
- Aditivos para EW
- Artículos de Seguridad
- Laboratorio de Análisis
- Lentes de Seguridad
- Medidores de Partículas
- Medidores de Ruido
- Seguridad Industrial

### Representaciones

3M, Estados Unidos

Empresa Socia de:

**APRIMIN**

## ABB S.A.

Razón Social : ABB S.A.  
Dirección : Av. Vicuña Mackenna 1602  
Comuna : Ñuñoa  
Ciudad : Santiago  
Fonos : (56-2) 2471-4000  
Fonos : (56-2) 2471-4109  
Web : www.abb.cl  
RUT : 92.805.000-9

### Normas de Calidad

Tipo de Certificación:  
ISO 9001: 2008  
2014  
Bureau Veritas

### Personal Ejecutivo

- Gerente General: Marcelo Schumaker
- Gerente Adm. y Finanzas: Martín Castellucci
- Gerente Comercial: Mauricio Valenzuela

### Santiago (Sucursal)

Dirección : Alcántara 200 Piso 8  
Comuna : Las Condes  
Ciudad : Santiago  
Fonos : (56-2) 2471-4109

### Productos y Servicios

- Accionamientos Eléctricos
- Automatización de Procesos
- Correas Transportadoras y Accesorios
- Equipos Eléctricos de Alta y Media Tensión
- Mantenimiento
- Proyectos Llave en Mano
- Rectificadores
- Salas Eléctricas
- Sistemas de Control
- Ventilación de Minas, Monitoreo y Control

### Representaciones

ABB, Suiza

## ABENGOA CHILE S.A.

Razón Social : Abengoa Chile S.A.  
Dirección : Las Araucarias 9130  
Comuna : Quilicura  
Ciudad : Santiago  
Fonos : (56-2) 2461-4900  
E-Mail : comercialchile@abengoa.com  
Web : www.abengoa.cl  
RUT : 96.521.440-2

### Personal Ejecutivo

- Gerente General: Alejandro Conget L.
- Gerente Operaciones: Fernando Inostroza
- Gerente Comercial: Jorge Gaju

### Productos y Servicios

- Centrales Térmicas de Ciclo Combinado
- Contratos BOT
- Control Automático
- Manejo de Residuos
- Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas
- Proyectos Cogeneración
- Servicios Eléctricos
- Torres para L/Transmisión
- Transformadores de Distribución, Instalación y Montaje
- Uso y Desarrollo de Energías Renovables

## ACEROS OTERO

Razón Social : Otero y Domínguez Ltda.  
Dirección : 10 de Julio 202  
Comuna : Santiago  
Ciudad : Santiago  
Fonos : (56-2) 2889-6000  
E-Mail : acero@acerosotero.cl  
Web : www.acerosotero.cl  
RUT : 88.855.300-2

### Normas de Calidad

Tipo de Certificación:  
ISO 9001: 2008  
2012  
SGS



**Personal Ejecutivo**

- Gerente General: Fernando Otero

**Santiago Norte (Sucursal)**

Dirección : Av. Panamericana Norte  
6080

Comuna : Quilicura

Ciudad : Santiago

Fonos : (56-2) 2889-6080

E-Mail : panamericana@  
acerosotero.cl

Web : www.acerosotero.cl

**Productos y Servicios**

- Abrasivos
- Acero Especial
- Bronce, Barras
- Cilindros Hidráulicos
- Cortes Laser, Plasma y Oxicorte
- Herramientas de Mano
- Herramientas Eléctricas para Uso Industrial
- Montaje Industrial
- Planchas de Acero Antiabrasivo
- Soldadoras

**Representaciones**

Brinar, Alemania

Dwalt, Estados Unidos

Enerpac, Estados Unidos

Esab, Suiza

Pferd, Alemania

Proto, Estados Unidos

**ACHS**

Razón Social : Asociación Chilena de  
Seguridad

Dirección : Ramón Carnicer 163

Comuna : Providencia

Ciudad : Santiago

Fonos : (56-2) 2685-2000

E-Mail : achs@achs.cl

Web : www.achs.cl

RUT : 70.860.100-6

**Personal Ejecutivo**

- Gerente General: Cristóbal Prado

**Productos y Servicios**

- Medicina del Trabajo
- Prevención de Accidentes
- Programas de Seguridad
- Seguridad Industrial

**AEROTOP**

Razón Social : Renato Zelada Ross  
y Cía. Ltda.

Dirección : General Flores 197

Comuna : Providencia

Ciudad : Santiago

Fonos : (56-2) 2235-7728

E-Mail : felipezelada@aerotop.cl

Web : www.aerotop.cl

RUT : 86.264.200-7

**Normas de Calidad**

Tipo de Certificación:

ISO 9001

2014

Bureau Veritas

**Personal Ejecutivo**

- Gerente General: Felipe Zelada
- Gerente de Adm. y Finanzas: David Chandia

**Productos y Servicios**

- Aerofotogrametría
- Cartografía y Mapas
- Fotografía Aérea
- Fotogrametría
- Geodesia, Servicios
- Geografía, Servicios
- Geomensura, Servicios
- Levantamientos Fotogramétricos
- Levantamientos Topográficos
- Topografía, Servicios

**AGUNSA**

Empresa Socia de:

**APRIMIN**

**AGUNSA**

Razón Social : Agencias Universales S.A.

Dirección : Av. Andrés Bello 2687,  
Piso 15

Comuna : Las Condes

Ciudad : Santiago

Fonos : (56-2) 2460-2227

Fonos : (56-2) 2460-2700

Fax : (56-32) 255-6300

E-Mail : minera@agunsa.cl

contenedores@agunsa.cl

logistica@agunsa.cl

Web : www.agunsa.com

RUT : 96.566.940-K

**Normas de Calidad**

Tipo de Certificación:

ISO 9001:2008

2012

ABS Quality Evaluations

Tipo de Certificación:

OHSAS 18001: 2007

2012

ABS Quality Evaluations

**Personal Ejecutivo**

- Gerente General: Luis Mancilla P.
- Gerente Almacenaje y Distribución : Camilo Fernández
- Gerente de Servicios a la Minería y Terminales Marítimos: Juan Carlos Barría
- Gerente de Transporte y Venta Arriendo Contenedores: Javier Gonzalez P.
- Gerente de Logística y Distribución: Rodrigo Jiménez P.
- Jefe de Proyectos Minería: Francisco Valdivia

**Antofagasta (Sucursal)**

Dirección : Avenida Balmaceda 2472  
Of. 173 Costanera Centro

Comuna : Antofagasta

Ciudad : Antofagasta

Fonos : (56-55) 256-6400

E-Mail : agenciaantofagasta@  
agunsa.cl

**Arica (Sucursal)**

Dirección : Arturo Prat 391, Piso 15  
Of.154

Comuna : Arica

Ciudad : Arica

Fonos : (56-58) 258-4495

E-Mail : agenciaarica@agunsa.cl

**Iquique (Sucursal)**

Dirección : Esmeralda 340 Piso 11 Of.  
1110, Edificio Esmeralda

Comuna : Iquique

Ciudad : Iquique

Fonos : (56-57) 254-1600

E-Mail : agenciaiquique@agunsa.cl

**Santiago (Sucursal)**

Dirección : Camino la Montaña 1550  
Lampa

Comuna : Lampa

Ciudad : Santiago

Fonos : (56-2) 2460-2300

Fonos : (56-2) 2460-2227

E-Mail : minera@agunsa.cl

**Productos y Servicios**

- Administración de Bodegas
- Administración de Proyectos
- Administración de Proyectos, Puertos y Minería
- Agentes Aéreos
- Agentes de Estiba y Desestiba de Carga
- Agentes Navieros
- Almacenaje
- Almacenaje de Carga de Importación y Exportación
- Almacenaje Industrial
- Aseo Industrial
- Asesoría
- Bodegajes
- Bodegas, Administración de
- Camiones Mineros
- Campamentos Mineros
- Campamentos Modulares
- Carga Aérea Internacional
- Chancado
- Contenedores
- Contenedores de Líquidos
- Contenedores Marítimos
- Contenedores Refrigerados
- Contenedores, Arriendo
- Contratos de Mantenimiento
- Control de Equipos Mina
- Desestiba y Estiba de Cargas Especiales
- Distribución y Logística de Carga
- Embarcadores
- Embarcadores Aéreos y Marítimos
- Embarque y Descarga de Cobre



# 3

## Directorio de Representaciones

*Directory of Foreign Suppliers*



Seguridad en Minera Centinela. Fotógrafo: Juan Carlos Recabal



## COMPENDIO de la MINERÍA CHILENA

CHILEAN MINING COMPENDIUM



INFORMACIÓN CONFIABLE Y OPORTUNA

# Directorio de Representaciones/ Directory of Foreign Suppliers

Este Directorio detalla los principales fabricantes de productos y equipos mineros extranjeros distribuidos en Chile, y sus representaciones nacionales.

La información es presentada de la siguiente manera:

Compañía Representada, País  
Representante en Chile  
Productos Suministrados

*This directory presents the main equipment and products suppliers for mining and their representatives in Chile.*

*Data is presented in the following way:*

*Company Country of Origin  
Chilean Representative  
Products Supplied*

## 3

### 3M, Estados Unidos

3M Chile S.A.

- Abrasivos
- Accesorios Eléctricos
- Accesorios para Seguridad
- Aditivos para EW
- Artículos de Seguridad
- Laboratorio de Análisis
- Lentes de Seguridad
- Medidores de Partículas
- Medidores de Ruido
- Seguridad Industrial

## A

### ABB, Estados Unidos

IMA

- Sistemas de Control

### ABB, Suiza

ABB S.A.

- Accionamientos Eléctricos
- Automatización de Procesos
- Correas Transportadoras y Accesorios
- Equipos Eléctricos de Alta y Media Tensión
- Rectificadores
- Salas Eléctricas
- Sistemas de Control

### Acim, Australia

Minagro SPA

- Impermeabilización

### Adams, Alemania

Tetramet S.A.

- Válvulas Check

### Aeroquip, Estados Unidos

Morgan Industrial S.A.

- Fittings y Accesorios

### Agis, Estados Unidos

Sinsef

- Mineropductos, Elementos Cerámicos Para Disipadores de Energía
- Relleno Cerámico

### Agisoft, Rusia

Geocom

- Fotogrametría

### Albarrie, Canadá

Rimasa

- Telas Filtrantes

### Allison, Estados Unidos

Detroit Chile S.A.

- Transmisiones Automáticas

### Ametek Power, Estados Unidos

Soltex Chile S.A.

- Analizadores de Calidad de Energía

### AND, Japón

Pesamatic S.A.

- Balanzas
- Medidores de Humedad

### Api Heat Transfer, Alemania

Soltex Chile S.A.

- Intercambiadores de Calor

### Argal, Italia

Sobitec Ltda.

- Bombas Anticorrosivas

### Auma, Alemania

Soltex Chile S.A.

- Actuadores Eléctricos

### Avery Weightronic-Tronix, Estados Unidos

Pesamatic S.A.

- Sistemas de Pesaje Industrial

### Aws Corp, Italia

Tetramet S.A.

- Atrapagoteras
- Filtros para Neblina de Aceite
- Filtros Vela

## B

### Babcock & Wilcox Co., Estados Unidos

Tecnagent Sigsig S.A.

- Calderas Industriales
- Filtros de Manga
- Precipitadores Electrostáticos
- Tratamiento de Gases, Polvos y Descontaminación Ambiental

### Berco, Italia

Simma

- Rodados

### Bin Master, Estados Unidos

Pesamatic S.A.

- Medidores de Nivel

### Bosch, Alemania

Gallyas Telecom S.A.

- Integradores de Sistemas
- Mining Tag S.A.
- Incendios, Sistemas de Control

### Bovenau, Brasil

Feram / Ferreteria Amunátegui

- Gatas para Alto Tonelaje

### Brendon, Estados Unidos

IMT Ltda.

- Hidrolavadoras