

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

ESCUELA DE POSGRADO



Planeamiento Estratégico de la Industrialización del Concentrado de Cobre

TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE MAGÍSTER EN

ADMINISTRACIÓN DE NEGOCIOS GLOBALES

OTORGADO POR LA

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

PRESENTADA POR

Aldo Carlos Álamo Alvarado

Artur Gardinalli Fernandes

Itamar Machado de Magalhães

Manuel Castro Tafur

Ysrael Alberto Cárdenas Advíncula

Asesor: Jorge Benzaquen

Santiago de Surco, marzo de 2017

Agradecimientos

A nuestro Director Dr. Fernando D'Alessio Ipinza y a nuestro asesor de tesis Dr. Jorge Benzaquen, por sus valiosos aportes y enriquecedores conocimientos en la elaboración de este Plan Estratégico.

A nuestros profesores de CENTRUM Católica y Tulane University, por compartir sus conocimientos con pasión.

A nuestros compañeros de la maestría, por su amistad y por hacer inolvidable esta etapa de nuestras vidas.

A nuestras familias, por su apoyo incondicional.



Dedicatoria

A mis padres, Carlos y Lola, por su amor y constante preocupación en mi educación.

Aldo Carlos Álamo Alvarado.

A mi amada compañera de vida Ximena y mi adorable familia por el amor y apoyo incondicional en cada momento. A mis padres Raul y Enriqueta: mis mayores ejemplos de fuerza y determinación para el alcance de mis objetivos.

Artur Gardinalli Fernandes.

A mi esposa Rocío Hinostroza e hijos Bruno, Renato, y Leandro; quienes me motivaron a cursar el Global MBA y me inspiraron a llegar hasta el final.

A mis padres y hermanos que con su apoyo y enseñanza me prepararon para los retos de la vida.

Itamar Machado de Magalhaes.

A mi esposa Erika, por su apoyo incondicional y paciencia.

A mis hijos Manuel, Ainhoa, Santiago, y Almendra, por ser mi motivación.

A mis padres y hermanos, por sus consejos y aliento constante.

Manuel Castro Tafur.

A mi esposa Zaida y a mi hija Eliana por su apoyo y comprensión.

Ysrael Alberto Cárdenas Advíncula.

Resumen Ejecutivo

El Perú en 2016 ha incrementado en 38% el volumen total de producción de cobre en relación al año anterior, posicionándose en el segundo lugar como productor mundial de este metal después de desplazar a China. En 2016, el cobre producido en el Perú sigue siendo exportado en forma de dos productos distintos: (a) concentrado de cobre (86%) y (b) cátodo (14%). El cobre metal, que hoy es exportado en forma de concentrado de cobre, también podría ser transformado en cátodos de cobre si el país dispusiera de suficientes fundiciones y refinerías para su procesamiento. El proceso de fundición y refinería que transforma el concentrado de cobre en cátodo añadirá valor al producto, generando nuevas oportunidades de empleos, desarrollando nuevas tecnologías, y haciendo del Perú un país más industrializado, aperturando también opciones para la fabricación de nuevos productos industrializados originados del cobre. Las diferentes empresas mineras productoras de concentrado de cobre están distribuidas a lo largo y ancho del país, siendo en algunos casos grandes empresas multinacionales con una importante inversión de capital, y por otro lado empresas locales de menor giro de inversión, pero no menos importantes para la obtención de los records de producción reportados cada año en ese rubro de negocio. De todas las minas productoras de cobre existentes en el Perú, que suman más de 60 minas, solamente siete de ellas, que son las más importantes, fueron responsables de la producción del 91% del cobre total para 2016. Esas siete minas se ubican en diferentes zonas del país al norte, centro, y sur; mayormente en la zona de la cordillera, dentro de estas cinco se localizan en el llamado “corredor sur del cobre” que corresponde a los departamentos de Apurímac, Cuzco, Arequipa, y Moquegua, pudiendo presentarse como una potencial zona para la implementación de fundiciones y refinerías para la Industrialización del Concentrado de Cobre, considerando el importante volumen de producción de concentrado. La decisión sobre la ubicación de esas fundiciones y refinerías debe pasar por un estudio de factibilidad

detallado en lo que se refiere a ingeniería, costos, y por supuesto la evaluación y aprobación de un Estudio de Impacto Ambiental (EIA) necesario.

La actividad minera es uno de los factores de mayor relevancia para el PBI del Perú. Sin embargo, la realidad es que el país carece de instalaciones y plantas de tratamiento que puedan transformar los concentrados de cobre en cátodos y luego en productos industrializados o semiacabados (i.e., bobinas o planchas) y acabados (e.g., tuberías, cables, etc.). El área relacionada a los productos industrializados o acabados tiende a desarrollarse más y crece con la implementación de la Industrialización del Concentrado de Cobre, pero no es el aspecto más relevante de este estudio; sino se trata sobre el proceso de la Industrialización del Concentrado de Cobre que actualmente es exportado en grandes volúmenes y con un grado de concentración (i.e., ley de concentrado) de aproximadamente 32% de cobre a países donde se realiza el proceso de refinación, siendo este transformado en cátodo de cobre a una concentración de 99.999% Cu, que califica como grado A según el estándar del London Metal Exchange (LME) añadiendo valor al producto.

Este estudio busca identificar y cuantificar las fundiciones y refinerías que son necesarias para cubrir las necesidades del país en relación al procesamiento del concentrado de cobre, o parte de ella, así como también su ubicación geográfica en relación a las mayores zonas productoras del concentrado, buscando disminuir gastos de transporte y añadir valor al producto. El estudio fue desarrollado definiendo la Visión, Misión, y Valores al horizonte del año 2023, elaborando el Planeamiento Estratégico de la Industrialización del Concentrado de Cobre teniendo como base el Modelo Secuencial del Proceso Estratégico de D'Alessio (2015), y el análisis de los factores externos e internos del sector que tienen influencia en la industria, identificando las oportunidades, amenazas, fortalezas, y debilidades que generaron las matrices para definir las estrategias principales para lograr los objetivos a largo y corto plazo, cumpliendo con la Visión y Misión definidas en un comienzo. El sector de la

Industrialización del Concentrado de Cobre tiene diversas oportunidades pero a la vez puede enfrentar fuertes barreras de entrada como las grandes inversiones que son necesarias y también restricciones en temas ambientales, sociales, y de la política interna, donde las comunidades cumplen un importante rol para su éxito y de la industria minera en general. Actualmente, una importante barrera para la implementación de la Industrialización del Concentrado de Cobre en el país proviene de los rígidos límites de emanación del dióxido de azufre existentes, que son mas rigurosos que en países desarrollados como Canadá y Japón.



Abstract

In 2016, Peru has increased in 38% the total copper production in comparison with the previous year, being the second biggest copper producer in the world after displacing China. In 2016, the copper metal produced in Peru was exported as two different products being copper concentrate (86%) and cathode (14%). The copper metal that nowadays is exported as copper concentrate could also be transformed into copper cathodes if the country would have enough facilities as smelters and refineries for processing the concentrate. The smelting and refining process to transform copper concentrate in cathode will add value to the final product and create new job opportunities, developing new technologies and transforming our country in a more developed and industrialized one, opening options for new industrialized products originated from copper.

The different mining companies that produces copper concentrate are distributed along the country, being those companies in some cases big multinational enterprises with billion dollars of foreign investment, as well as local companies with smaller amount of investment, but not less important for the new production records reported each year in the country. From all mines that produce copper in Peru, totalizing more than 60 mines, only seven of them, that are the most important ones, were responsible for the production of 91% of total copper for 2016. Those seven mines are located in different areas of the country (i.e., north, center, and south), mainly in the cordillera area, and five of them are located in the Copper Southern Corridor that corresponds to the Apurímac, Cuzco, Arequipa, and Moquegua departments, this area could be a potential area for smelting and refinery implementation for the Industrialization of copper concentrate, considering the big volume of copper concentrate production of that zone. The definition for the location of the Smelting and Refinery facilities must go throughout a feasibility analysis with a detailed Engineering study, cost an analysis, and of course to the Environmental Impact Analysis (EIA) approval that are required for such industries.

Mining is one of the main factors of relevance for the GDP in Peru. On the other hand, the real situation is that the country does not have enough facilities which could transform the copper concentrate into cathodes and finally in industrial or half-finished products (i.e., reels and sheets) and finished product (e.g., cable and pipes). The area related to industrialized or finished products has a tendency to develop more and grow with the implementation of the Industrialization of Copper Concentrate, but this is not the core analysis of this study. On this study we will refer to the process of the Industrialization of Copper Concentrate that nowadays is exported in big volumes with a concentration grade (concentrate grade) of approximately 32% of copper to countries where the refinery process is done, being transformed in copper cathode to a concentration of 99.999% Cu that qualifies as grade A as per London Metal Exchange (LME) standard, adding value to the product.

This study is developed to identify and quantify new smelter and refinery facilities required to cover all country needs related to copper concentrate process, or part of it, as well as the geographic location in relation to mayor copper concentrate producer companies trying to reduce costs of concentrate transport and adding value to the final product. The study was developed first defining the Vision, Mission, and Values targeting the year of 2023, working in the Strategic Planning for the Copper Concentrate Industrialization and based on D'Alessio's Strategic Process Model and the external and internal factor analysis of the sector that have influence on the industry identifying opportunities, threats, strengths, and weaknesses that generated the matrices to define the main strategies to achieve long and short term objectives, complying with the Vision and Mission defined in the beginning. The Copper Concentrate Industrialization sector has many opportunities but also can face strong entry barriers as big investments are required and environmental, social as well as internal politic restrictions can be found, where communities play an important role for its success and also for the mining industry. Nowadays one big barrier for the implementation of

Industrialization of Copper Concentrate in the country is the rigid limits of sulfur dioxide that are more rigid than in other developed countries as Canada and Japan.



Tabla de Contenidos

Lista de Tablas	vii
Lista de Figuras.....	x
El Proceso Estratégico: Una Visión General	xiii
Capítulo I: Situación General de la Industrialización del Concentrado de Cobre	1
1.1 Situación General.....	1
1.2 Conclusiones	10
Capítulo II: Visión, Misión, Valores, y Código de Ética.....	12
2.1 Antecedentes	12
2.2 Visión.....	16
2.3 Misión	17
2.4 Valores.....	17
2.5 Código de Ética.....	17
2.6 Conclusiones	17
Capítulo III: Evaluación Externa	19
3.1 Análisis Tridimensional de las Naciones	19
3.1.1 Intereses nacionales. Matriz de intereses nacionales (MIN).....	19
3.1.2 Potencial nacional.....	23
3.1.3 cipios cardinales	38
3.1.4 Influencia del análisis en la Industrialización del Concentrado de Cobre	41
3.2 Análisis Competitivo del País.....	42
3.2.1 Condiciones de los factores	44
3.2.2 Condiciones de la demanda	47
3.2.3 Estrategia, estructura, y rivalidad de las empresas.....	49
3.2.4 Sectores relacionados y de apoyo	52
3.2.5 Influencia del análisis de la Industrialización del Concentrado de Cobre	54

3.3 Análisis del Entorno PESTE	57
3.3.1 Fuerzas políticas, gubernamentales, y legales (P).....	57
3.3.2 Fuerzas económicas y financieras (E)	59
3.3.3 Fuerzas sociales, culturales, y demográficas (S)	60
3.3.4 Fuerzas tecnológicas y científicas (T)	60
3.3.5 Fuerzas ecológicas y ambientales (E).....	61
3.4 Matriz Evaluación de Factores Externos (MEFE)	61
3.5 La Industrialización del Concentrado de Cobre y sus Competidores	63
3.5.1 El poder de negociación de los proveedores.....	65
3.5.2 El poder de negociación de los compradores.....	65
3.5.3 Amenaza de los sustitutos	66
3.5.4 Amenaza de los entrantes	68
3.5.5 Rivalidad de los competidores.....	70
3.6 La Industrialización del Concentrado de Cobre y sus Referentes.....	70
3.7 Matriz Perfil Competitivo (MPC) y Matriz Perfil Referencial (MPR) del Sector Cobre Industrializado.....	72
3.8 Conclusiones.....	73
Capítulo IV: Evaluación Interna	76
4.1 Análisis Interno AMOFHIT	76
4.1.1 Administración y gerencia (A)	77
4.1.2 Marketing y ventas (M)	79
4.1.3 Operaciones y logística. Infraestructura (O).....	84
4.1.4 Finanzas y contabilidad (F).....	89
4.1.5 Recursos humanos (H).....	92
4.1.6 6 Sistemas de información y comunicaciones (I)	93
4.1.7 Tecnología e investigación y desarrollo (T).....	96

4.2 Matriz Evaluación de Factores Internos (MEFI)	97
4.3 Conclusiones.....	98
Capítulo V: Intereses de la Industrialización del Concentrado de Cobre y	
Objetivos a Largo Plazo	100
5.1 Intereses de la Industrialización del Concentrado de Cobre	100
5.2 Potencial de la Industrialización del Concentrado de Cobre.....	105
5.3 Principios Cardinales de la Industrialización del Concentrado de Cobre	110
5.4 Matriz de Intereses de la Industrialización del Concentrado de Cobre (MIO)	111
5.5 Objetivos a Largo Plazo.....	112
5.6 Conclusiones.....	113
Capítulo VI: El Proceso Estratégico.....	116
6.1 Matriz Fortalezas Oportunidades Debilidades Amenazas (MFODA).....	117
6.2 Matriz Posición Estratégica y Evaluación de la Acción (MPEYEA)	119
6.3 Matriz Boston Consulting Group (MBCG)	122
6.4 Matriz Interna Externa (MIE)	124
6.5 Matriz Gran Estrategia (MGE)	127
6.6 Matriz de Decisión Estratégica (MDE).....	129
6.7 Matriz Cuantitativa de Planeamiento Estratégico (MCPE).....	131
6.8 Matriz de Rumelt (MR)	132
6.9 Matriz de Ética (ME)	134
6.10 Estrategias Retenidas y de Contingencia (MERC)	136
6.11 Matriz de Estrategias vs. Objetivos de Largo Plazo (MEOLP)	137
6.12 Matriz de Posibilidades de los Competidores (MEPCS)	137
6.13 Conclusiones.....	142
Capítulo VII: Implementación Estratégica.....	144
7.1 Objetivos a Corto Plazo	144

7.2 Recursos Asignados a los Objetivos a Corto Plazo.....	147
7.3 Políticas de cada Estrategia.....	149
7.4 Estructura de la Industrialización del Concentrado de Cobre.....	151
7.5 Medioambiente, Ecología, y Responsabilidad Social.....	152
7.6 Recursos Humanos y Motivación.....	152
7.7 Gestión del Cambio.....	153
7.8 Conclusiones.....	154
Capítulo VIII: Implementación Estratégica.....	155
8.1 Perspectivas de Control.....	155
8.1.1 Perspectiva de aprendizaje interno.....	156
8.1.2 Perspectiva de procesos internos.....	156
8.1.3 Perspectiva del cliente.....	156
8.1.4 Perspectiva financiera.....	157
8.1.5 Perspectiva del planeta y las comunidades.....	157
8.2 Tablero de Control Balanceado (Balanced Scorecard).....	157
8.3 Conclusiones.....	159
Capítulo IX: Competitividad de la Industrialización del Concentrado de Cobre.....	160
9.1 Análisis Competitivo de la Industrialización del Concentrado de Cobre.....	161
9.2 Identificación de las Ventajas Competitivas para la Industrialización del Concentrado de Cobre.....	165
9.3 Identificación y Análisis de los Potenciales Clústeres de la Industrialización del Concentrado de Cobre.....	167
9.4 Identificación de los Aspectos Estratégicos de los Potenciales Clústeres.....	168
9.5 Conclusiones.....	170
Capítulo X: Conclusiones y Recomendaciones.....	172
10.1 Plan Estratégico Integral.....	172

10.2 Conclusiones Finales.....	172
10.3 Recomendaciones Finales.....	175
10.4 Futuro de la Industrialización del Concentrado de Cobre.....	176
Referencias.....	179
Apéndice A: Entrevista a Gerente de Asuntos Corporativos de Glencore	190
Apéndice B: Entrevista a Gerente de Fundiciones de Glencore	196
Apéndice C: Entrevista a Presidente y CEO de Compañía Minera Antamina S.A.....	200



Lista de Tablas

Tabla 1.	<i>Producción de Cobre por País (Miles de TMF)</i>	1
Tabla 2.	<i>Producción de Cobre por Minera en 2015</i>	6
Tabla 3.	<i>Producción de Cátodo de Cobre por el Proceso de Lixiviación (2015)</i>	8
Tabla 4.	<i>Visión de Empresas Relacionadas a la Industrialización del Concentrado de Cobre</i>	13
Tabla 5.	<i>Nueve Criterios para Evaluar Una Visión</i>	14
Tabla 6.	<i>Misión de Empresas Referentes de la Industrialización del Concentrado de Cobre</i>	15
Tabla 7.	<i>Nueve Criterios para Evaluar Una Misión</i>	16
Tabla 8.	<i>Matriz de Intereses Nacionales (MIN) del Perú</i>	23
Tabla 9.	<i>Población Total de las Principales Ciudades, 2015</i>	26
Tabla 10.	<i>PBI del Perú por Sectores Económicos (Variación Porcentual)</i>	30
Tabla 11.	<i>Economías del Hemisferio Occidental: PBI Real, Precios al Consumidor, Balance Contable Corriente, y Desempleo (Cambio Porcentual Anual)</i>	32
Tabla 12.	<i>Economías Selectas: Índice de Economía Global, Requisitos Básicos, Potenciadores de Eficiencia, y Factores de Sofisticación</i>	33
Tabla 13.	<i>Orden de Clasificación y Puntaje de los Países de Latinoamérica y el Caribe en el Noveno Pilar: Preparación Tecnológica</i>	34
Tabla 14.	<i>PBI por Sectores Productivos 2005-2015 (Variaciones Porcentuales)</i>	44
Tabla 15.	<i>Producción de Cobre por Minera en el Perú (Miles TMF)</i>	46
Tabla 16.	<i>Inversión Minera por Empresa (Millones US\$)</i>	59
Tabla 17.	<i>Matriz de Evaluación de Factores Externos (MEFE) de la Industrialización del Concentrado de Cobre</i>	63
Tabla 18.	<i>Exportación de Concentrado de Cobre por Destino Durante 2014</i>	71

Tabla 19.	<i>Matriz de Perfil Competitivo (MPC) de la Industrialización del Concentrado de Cobre</i>	72
Tabla 20.	<i>Matriz de Perfil Referencial (MPR) del la Industrialización del Concentrado de Cobre</i>	73
Tabla 21.	<i>Destino de las Exportaciones Nacionales de Cobre 2015</i>	83
Tabla 22.	<i>Las Mayores Refinerías de Cobre por Capacidad de Producción en el Ámbito Mundial</i>	90
Tabla 23.	<i>Principales Ratios Financieros de Tres Refinerías</i>	91
Tabla 24.	<i>Matriz de Evaluación de los Factores Internos de la Industrialización del Concentrado de Cobre</i>	98
Tabla 25.	<i>Matriz de Intereses de la Industrialización del Concentrado de Cobre</i>	112
Tabla 26.	<i>Características que Deben Tener los OLP</i>	112
Tabla 27.	<i>Matriz FODA de la Industrialización del Concentrado de Cobre</i>	118
Tabla 28.	<i>Calificación de los Factores Determinantes de la Industrialización del Concentrado de Cobre</i>	120
Tabla 29.	<i>Matriz de Decisión Estratégica</i>	130
Tabla 30.	<i>Matriz Cuantitativa de Planeamiento Estratégico de la Industrialización del Concentrado de Cobre</i>	133
Tabla 31.	<i>Matriz de Rumelt de la Industrialización del Concentrado de Cobre</i>	134
Tabla 32.	<i>Matriz de Ética de la Industrialización del Concentrado de Cobre</i>	138
Tabla 33.	<i>Matriz de Estrategias Retenidas y de Contingencia de la Industrialización del Concentrado de Cobre</i>	139
Tabla 34.	<i>Matriz de Estrategias versus Objetivos a Largo Plazo (MEOLP) de la Industrialización del Concentrado de Cobre</i>	140
Tabla 35.	<i>Matriz de las Posibilidades de los Competidores y Sustitutos (MEPCS) de la Industrialización del Concentrado de Cobre</i>	141

Tabla 36. <i>Características de los Objetivos a Corto Plazo</i>	145
Tabla 37. <i>Recursos Asignados a los Objetivos a Corto Plazo de la Industrialización del Concentrado de Cobre</i>	148
Tabla 38. <i>Políticas de la Industrialización del Concentrado de Cobre</i>	150
Tabla 39. <i>Acciones para para Transformar la Organización</i>	153
Tabla 40. <i>Tablero de Control Balanceado del Sector de Industrialización del Concentrado de Cobre</i>	158
Tabla 41. <i>Plan Estratégico Integral de la Industrialización del Concentrado de Cobre</i>	173



Lista de Figuras

<i>Figura 0.</i>	Modelo Secuencial del Proceso Estratégico.....	xiii
<i>Figura 1.</i>	Proceso productivo del concentrado de cobre, ánodo, y el cátodo.....	3
<i>Figura 2.</i>	Principales destinos del cobre producido en Perú.	4
<i>Figura 3.</i>	Producción anual del cobre por proceso productivo (2001-2015)	5
<i>Figura 4.</i>	Ubicación de principales productoras de concentrado, fundición, y refinería de cobre en el Perú.	7
<i>Figura 5.</i>	Límites de contaminación en concentración de SO ₂ (µg/m ³ en 24h).....	9
<i>Figura 6.</i>	Perú: Población y tasa de crecimiento, 1990-2050.	24
<i>Figura 7.</i>	Pirámide de la población peruana, 1950-2015-2025.....	25
<i>Figura 8.</i>	Perú: Población censada, por área de residencia, 1940, 1961, 1972, 1981, 1993, y 2007.....	26
<i>Figura 9.</i>	Crecimiento del PBI anual del Perú (Variación porcentual).....	28
<i>Figura 10.</i>	Evolución del PBI peruano en comparación con el PBI mundial durante el periodo 2005-2015 (Variación porcentual acumulada). Promedio mundial del periodo: 30.1%	29
<i>Figura 11.</i>	Tasa de crecimiento de la inflación del Perú.....	31
<i>Figura 12.</i>	Evolución del tipo de cambio promedio.....	31
<i>Figura 13.</i>	Los determinantes de la ventaja nacional: Competitividad de las naciones- modelo del diamante	43
<i>Figura 14.</i>	Producción de concentrado de cobre.....	45
<i>Figura 15.</i>	Tablero de control de competitividad mundial del IMD 2016.	50
<i>Figura 16.</i>	Producción de cobre refinado por país: Top 20 de países en 2014 (miles de toneladas métricas).....	53
<i>Figura 17.</i>	Estructura de las normas que afectan a la minería.....	58

<i>Figura 18.</i> Vista general de rendimiento.....	61
<i>Figura 19.</i> Las cinco fuerzas competitivas de Porter	64
<i>Figura 20.</i> Las propiedades físicas del cobre.....	66
<i>Figura 21.</i> Precio histórico del cobre.....	67
<i>Figura 22.</i> Reservas de cobre mundial y producción minera (millones Tm).....	68
<i>Figura 23.</i> Producción minera de cobre por país: Los 20 países más importantes en 2014.....	71
<i>Figura 24.</i> Producción de cobre 2000-2015 (miles de toneladas finas).....	80
<i>Figura 25.</i> Evolución de la cotización promedio anual del cobre 2000-2012 (ctvs.US\$/lb)	80
<i>Figura 26.</i> Principales destinos de exportación minera metálica 2015.....	81
<i>Figura 27.</i> Participación porcentual de las exportaciones mineras en el total nacional 2015.....	81
<i>Figura 28.</i> Participación porcentual de la exportación de principales productos mineros 2015.....	82
<i>Figura 29.</i> Tasa de urbanización anual de China	106
<i>Figura 30.</i> Posición geográfica de Perú frente a potenciales clientes en Asia.....	107
<i>Figura 31.</i> Evolución de la tasa Libor en el periodo 2001-2015.....	108
<i>Figura 32.</i> Posición estratégica y evaluación de la acción (PEYEA)	121
<i>Figura 33.</i> Matriz PEYEA de la Industrialización del Concentrado de Cobre	122
<i>Figura 34.</i> Matriz Boston Consulting Group de la Industrialización del Concentrado de Cobre.....	124
<i>Figura 35.</i> Regiones y celdas en la MIE.....	125
<i>Figura 36.</i> Matriz Interna Externa (MIE).....	126
<i>Figura 37.</i> Estrategias en la MGE.....	127

<i>Figura 38.</i> MGE de la Industrialización del Concentrado de Cobre.....	128
<i>Figura 39.</i> Estructura de la Industrialización del Concentrado de Cobre	151
<i>Figura 40.</i> Las cinco perspectivas del tablero balanceado de control.	155



El Proceso Estratégico: Una Visión General

El proceso estratégico se compone de un conjunto de actividades que se desarrollan de manera secuencial con la finalidad de que una organización pueda proyectarse al futuro y alcance la visión establecida. Este consta de tres etapas: (a) formulación, que es la etapa de planeamiento propiamente dicha y en la que se procurará encontrar las estrategias que llevarán a la organización de la situación actual a la situación futura deseada; (b) implementación, en la cual se ejecutarán las estrategias retenidas en la primera etapa, siendo esta la etapa más complicada por lo rigurosa; y (c) evaluación y control, cuyas actividades se efectuarán de manera permanente durante todo el proceso para monitorear las etapas secuenciales y, finalmente, los Objetivos de Largo Plazo (OLP) y los Objetivos de Corto Plazo (OCP). Cabe resaltar que el proceso estratégico se caracteriza por ser interactivo, ya que participan muchas personas en él, e iterativo, en tanto genera una retroalimentación constante. El plan estratégico desarrollado en el presente documento fue elaborado en función al Modelo Secuencial del Proceso Estratégico.

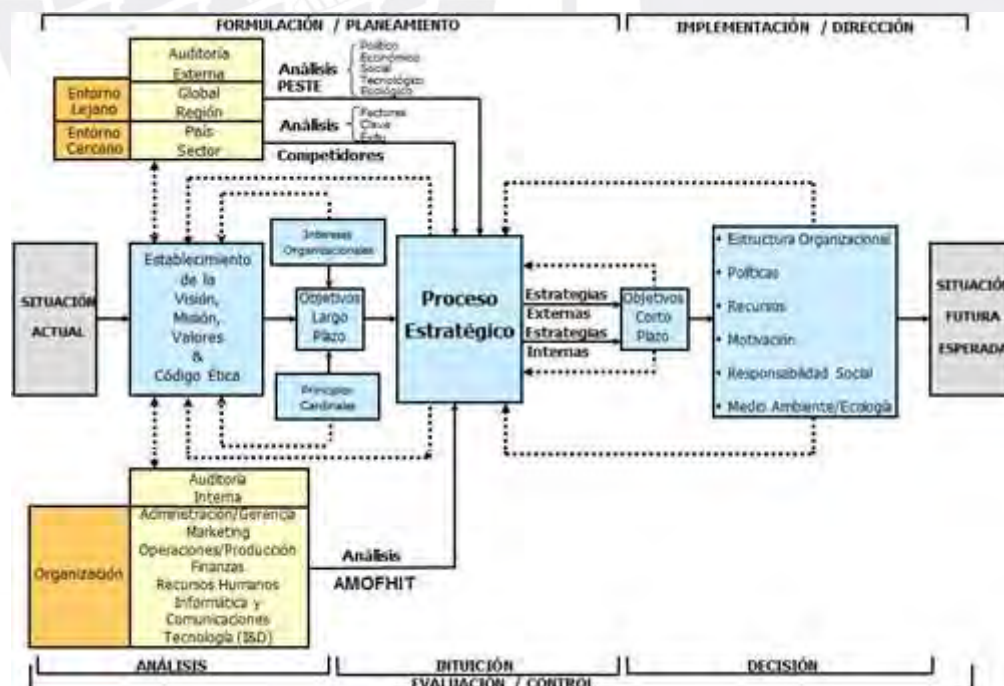


Figura 0. Modelo Secuencial del Proceso Estratégico.

Tomado de “El Proceso Estratégico: Un Enfoque de Gerencia (3a ed.),” por F. A. D’Alessio, 2015. Lima., Perú: Pearson.

El modelo empieza con el análisis de la situación actual, seguida por el establecimiento de la visión, la misión, los valores, y el código de ética; estos cuatro componentes guían y norman el accionar de la organización. Luego, se desarrolla la evaluación externa con la finalidad de determinar la influencia del entorno en la organización que se estudia y analizar la industria global a través del análisis del entorno PESTE (Fuerzas Políticas, Económicas, Sociales, Tecnológicas, y Ecológicas). De dicho análisis se deriva la Matriz de Evaluación de Factores Externos (MEFE), la cual permite conocer el impacto del entorno determinado en base a las oportunidades que podrían beneficiar a la organización, las amenazas que deben evitarse, y cómo la organización está actuando sobre estos factores. Del análisis PESTE y de los Competidores se deriva la evaluación de la Organización con relación a sus Competidores, de la cual se desprenden las matrices de Perfil Competitivo (MPC) y de Perfil de Referencia (MPR). De este modo, la evaluación externa permite identificar las oportunidades y amenazas clave, la situación de los competidores y los factores críticos de éxito en el sector industrial, facilitando a los planeadores el inicio del proceso que los guiará a la formulación de estrategias que permitan sacar ventaja de las oportunidades, evitar y/o reducir el impacto de las amenazas, conocer los factores clave que les permita tener éxito en el sector industrial, y superar a la competencia.

Posteriormente, se desarrolla la evaluación interna, la cual se encuentra orientada a la definición de estrategias que permitan capitalizar las fortalezas y neutralizar las debilidades, de modo que se construyan ventajas competitivas a partir de la identificación de las competencias distintivas. Para ello se lleva a cabo el análisis interno AMOFHIT (Administración y Gerencia, Marketing y Ventas, Operaciones Productivas y de Servicios e Infraestructura, Finanzas y Contabilidad, Recursos Humanos y Cultura, Informática y Comunicaciones, y Tecnología), del cual surge la Matriz de Evaluación de Factores Internos (MEFI). Esta matriz permite evaluar las principales fortalezas y debilidades de las áreas

funcionales de una organización, así como también identificar y evaluar las relaciones entre dichas áreas. Un análisis exhaustivo externo e interno es requerido y es crucial para continuar con mayores probabilidades de éxito el proceso.

En la siguiente etapa del proceso se determinan los Intereses de la Organización, es decir, los fines supremos que la organización intenta alcanzar para tener éxito global en los mercados en los que compete. De ellos se deriva la Matriz de Intereses de la Organización (MIO), y basados en la visión se establecen los OLP. Estos son los resultados que la organización espera alcanzar. Cabe destacar que la “sumatoria” de los OLP llevaría a alcanzar la visión, y de la “sumatoria” de los OCP resultaría el logro de cada OLP.

Las matrices presentadas, MEFE, MEFI, MPC, y MIO, constituyen insumos fundamentales que favorecerán la calidad del proceso estratégico. La fase final de la formulación estratégica viene dada por la elección de estrategias, la cual representa el Proceso Estratégico en sí mismo. En esta etapa se generan estrategias a través del emparejamiento y combinación de las fortalezas, debilidades, oportunidades, amenazas, y los resultados de los análisis previos usando como herramientas cinco matrices: (a) la Matriz de Fortalezas, Oportunidades Debilidades, y Amenazas (MFODA); (b) la Matriz de Posicionamiento Estratégico y Evaluación de la Acción (MPEYEA); (c) la Matriz del Boston Consulting Group (MBCG); (d) la Matriz Interna-Externa (MIE); y (e) la Matriz de la Gran Estrategia (MGE).

De estas matrices resultan una serie de estrategias de integración, intensivas, de diversificación, y defensivas que son escogidas con la Matriz de Decisión Estratégica (MDE), siendo específicas y no alternativas, y cuya atractividad se determina en la Matriz Cuantitativa del Planeamiento Estratégico (MCPE). Por último, se desarrollan las matrices de Rumelt y de Ética, para culminar con las estrategias retenidas y de contingencia. En base a esa selección se elabora la Matriz de Estrategias con relación a los OLP, la cual sirve para

verificar si con las estrategias retenidas se podrán alcanzar los OLP, y la Matriz de Posibilidades de los Competidores que ayuda a determinar qué tanto estos competidores serán capaces de hacerle frente a las estrategias retenidas por la organización. La integración de la intuición con el análisis se hace indispensable durante esta etapa, ya que favorece a la selección de las estrategias.

Después de haber formulado el plan estratégico que permita alcanzar la proyección futura de la organización, se ponen en marcha los lineamientos estratégicos identificados y se efectúan las estrategias retenidas por la organización dando lugar a la Implementación Estratégica. Esta consiste básicamente en convertir los planes estratégicos en acciones y, posteriormente, en resultados. Cabe destacar que una formulación exitosa no garantiza una implementación exitosa. Durante esta etapa se definen los OCP y los recursos asignados a cada uno de ellos, y se establecen las políticas para cada estrategia. Una estructura organizacional nueva es necesaria. El peor error es implementar una estrategia nueva usando una estructura antigua.

Finalmente, la Evaluación Estratégica se lleva a cabo utilizando cuatro perspectivas de control: (a) interna/personas, (b) procesos, (c) clientes, y (d) financiera, en el Tablero de Control Integrado (BSC) para monitorear el logro de los OCP y OLP. A partir de ello, se toman las acciones correctivas pertinentes. Se analiza la competitividad de la organización y se plantean las conclusiones y recomendaciones necesarias para alcanzar la situación futura deseada de la organización. Un Plan Estratégico Integral es necesario para visualizar todo el proceso de un golpe de vista. El Planeamiento Estratégico puede ser desarrollado para una microempresa, empresa, institución, sector industrial, puerto, ciudad, municipalidad, región, país u otros.

Capítulo I: Situación General de la Industrialización del Concentrado de Cobre

1.1 Situación General

El Perú refleja un pasado minero desde épocas prehispánicas, teniendo como principales logros las ya conocidas artesanías en oro y plata así como sus instrumentos de cobre que eran utilizados en la vida cotidiana del Tawantinsuyo. Hasta el 2016, la producción nacional de cobre (i.e., símbolo Cu) se encuentra en continuo crecimiento, lo cual ha colocado al Perú en el puesto 3 en el ranking mundial de países productores (ver Tabla 1).

Tabla 1

Producción de Cobre por País (Miles de TMF)

País	2014	2015
Chile	5,750	5,700
China	1,760	1,750
Perú	1,378	1,701
EE.UU.	1,360	1,250
Congo	1,030	990
Australia	970	960
Rusia	742	740
Zambia	708	600
Canadá	696	695
México	515	550
Otros	3,600	3,900
Total	18,705	18,836

Nota. TMF = Toneladas métricas finas. Adaptado de “Mineral Commodity Summaries 2016 [Resúmenes de los Minerales Materias Primas 2016],” por el Servicio Geológico de los Estados Unidos (USGS), 2016, p. 55. Reston, VA: Autor.

El Perú es un país donde la minería predomina como uno de los factores más relevantes que contribuyen en el producto bruto interno (PBI) con 12.35% de participación, quedando por detrás de servicios y de otras actividades de manufactura. En 2015 la economía peruana tuvo un incremento de 3.3%, en particular la actividad minera tuvo un incremento de 9.2%, explicado por la mayor explotación de cobre (Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI] & Banco Central de Reserva del Perú [BCRP], 2016a).

El proceso de producción del cobre. En la primera fase del proceso se extrae el mineral en la mina de *tajo abierto* o *subterránea* que es dirigido a la planta concentradora; se

obtiene el concentrado de cobre a un determinado grado de concentración que luego se transfiere a la fase de fundición, aquí se obtienen los ánodos que avanzan a la etapa de refinación para obtener los cátodos en proceso de *electrorefinación*. El cátodo también podrá ser obtenido por el proceso de *electrowinning* [electrodeposición] (EW, por sus siglas en inglés) originado del proceso de *lixiviación* de mineral de cobre oxidado con el uso de ácido sulfúrico diluido, y que genera el *pregnant leaching solution* [solución de lixiviación cargada] (PLS, por sus siglas en inglés), que sigue el proceso hasta la obtención del cátodo en EW. Según el London Metal Exchange (LME, 2016a), es importante señalar que el cobre, una vez en la forma de cátodo originado de un proceso electrolítico, califica bajo los estándares LME con un grado de pureza mínimo de 99.999% (grado A). En la Figura 1 se describe el proceso de producción del cobre desde el establecimiento minero hasta la fase de producción en dos productos: (a) el concentrado y (b) el cátodo.

La mayor parte del concentrado de cobre peruano, es transportado internamente en el país por medio de transporte viario como camiones y trenes desde las minas hasta el puerto y en algunos casos el concentrado es transportado por tubería y sistema de bombeo por medio de mineroductos desde las minas hasta las cercanías al puerto, donde el concentrado es filtrado y embarcado por medio de fajas transportadoras, en buques para la exportación. La exportación se realiza por medio de grandes barcos o buques que parten de diferentes puertos principalmente de Matarani en Arequipa, Callao en Lima, Ilo en Moquegua, y Huarney en Áncash, y desde estos parten a diferentes países compradores del concentrado de cobre principalmente de Asia como China, Japón, Filipinas, y otros países como EE.UU. y países de Europa, y en menor cantidad países de Sudamérica como Brasil (Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria [SUNAT], 2015), donde procesan el concentrado que son convertidos en productos finales para uso industrial (ver Figura 2). De esta manera, los países importadores generan ingresos por la industrialización del concentrado de cobre.

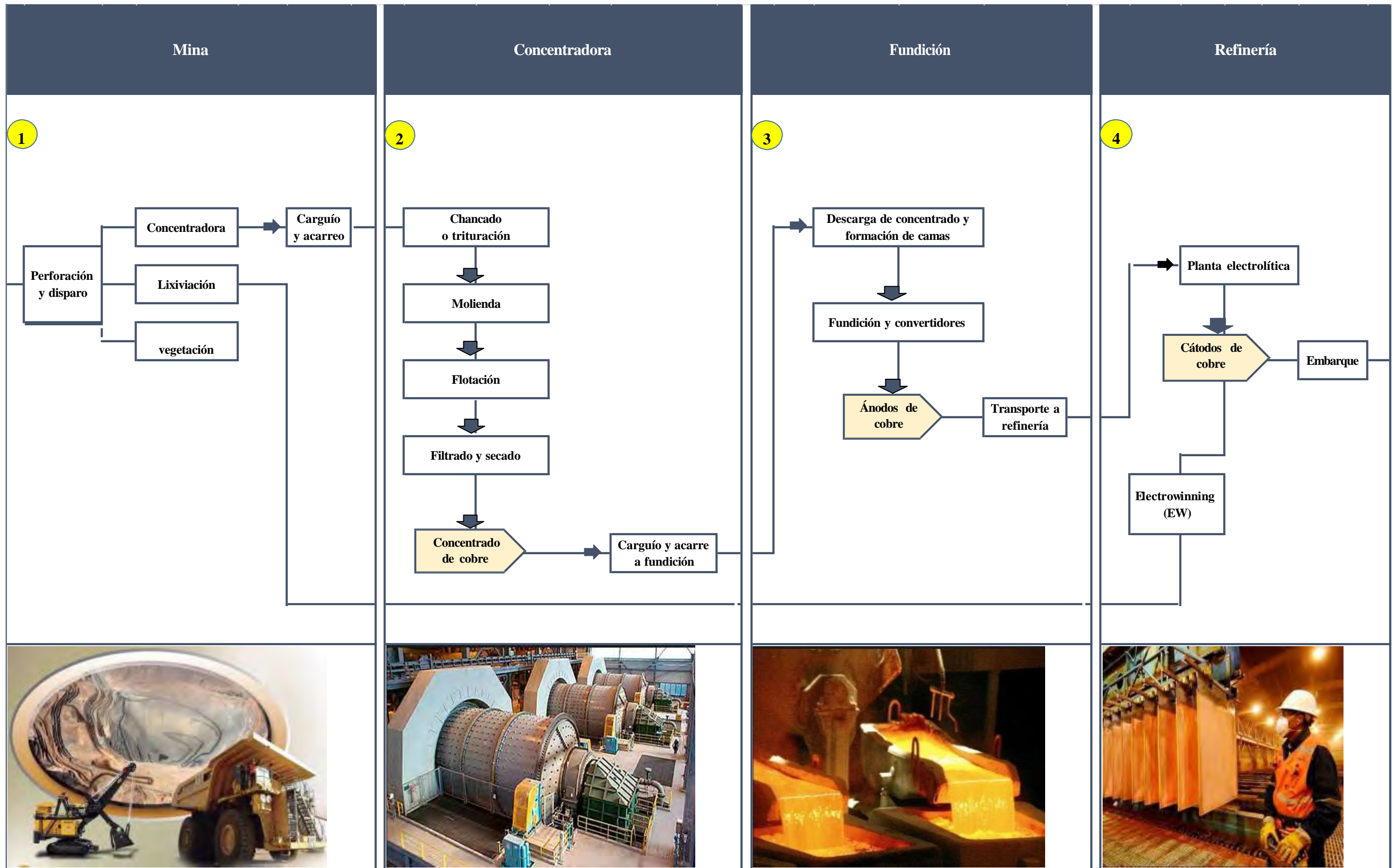


Figura 1. Proceso productivo del concentrado de cobre, ánodo, y el cátodo.

Adaptado de "Proceso Productivo del Cobre," por la Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía (SNMPE), 2014. Desde Adentro. Recuperado de <http://www.snmpe.pe/Revista-Desde-Adentro/2014/11-Noviembre/Infografia.pdf>

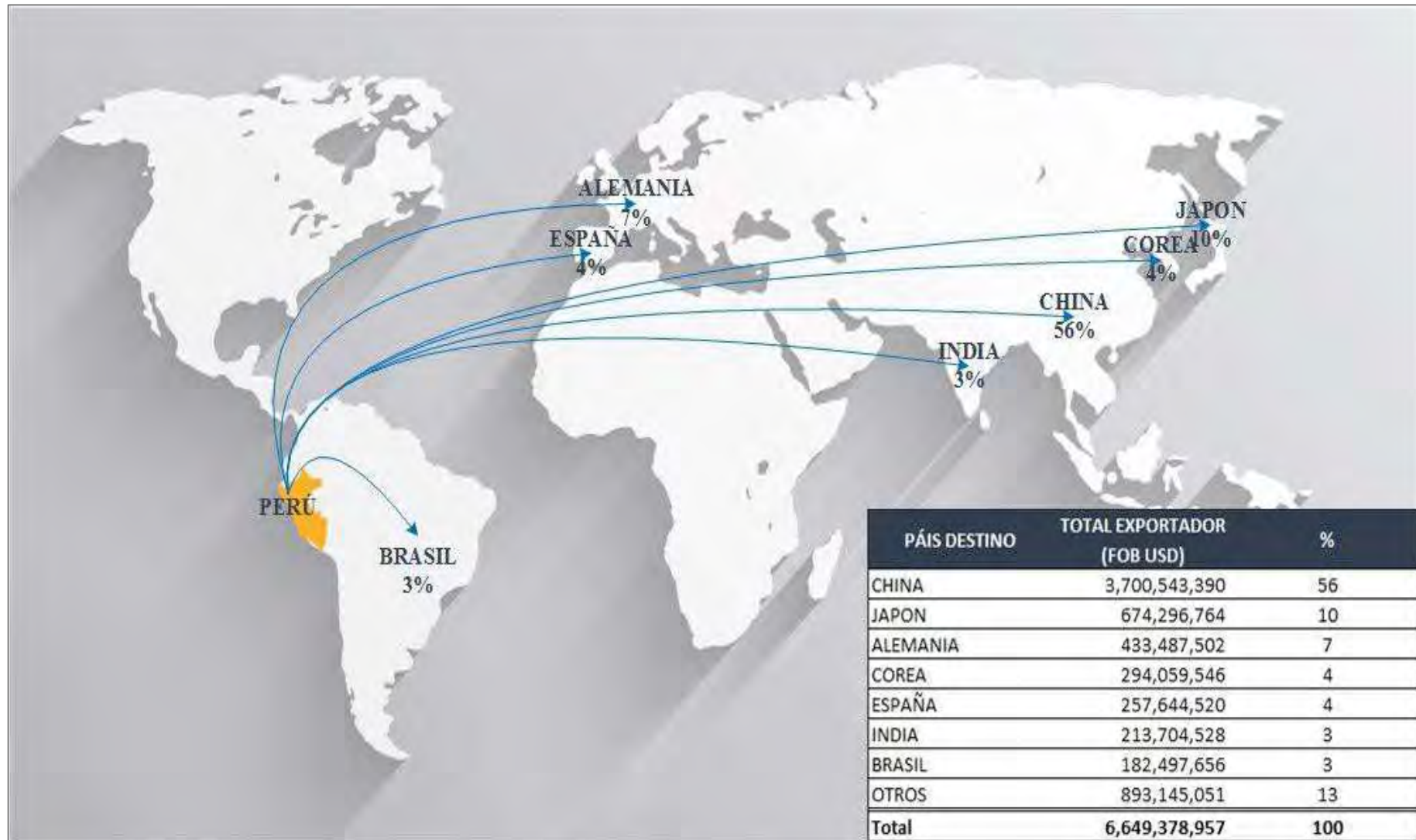


Figura 2. Principales destinos del cobre producido en Perú.

Adaptado de “Consulta por Partida 2603000000,” por la Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria (SUNAT), 2015.

Recuperado de http://www.aduanet.gob.pe/cl-ad-itconsultadwh/ieITS01A/alias?accion=consultar&CG_consulta=2

En la primera etapa de la producción del cobre, el concentrado se obtiene a un nivel de pureza aproximado de 28%-35% Cu (Ministerio de Energía y Minas [MINEM], 2015a); y el remanente puede contener otros minerales que son considerados subproductos (i.e., plata, oro, zinc, y molibdeno) y otros que son considerados impurezas o contaminantes (i.e., arsénico, plomo, o hierro). Estos no solamente no generan valor económico sino que ocasionan gastos operativos principalmente relacionados a su transporte y manejo logístico. Dicho esto, se concluye que el 65%-72% del volumen del concentrado transportado no genera valor económico al importador del mencionado concentrado.

Producción del cobre concentrado, fundido, y refinado. De acuerdo con el MINEM (2015a), la producción total de cobre en 2015, en todas sus categorías (i.e., concentrado, fundición, y refinería) fue de 1'700,815 TMF. De todo el volumen de cobre fino producido, 352,960 TMF fueron refinadas en el Perú para obtener cátodos. Se debe detallar que del total de producción del metal cobre en 2015, el 79% es cobre concentrado y el 21% restante lo conforma el cobre refinado. Como se puede observar en la Figura 3, desde 2001 hasta 2015 la producción de cobre en concentrado se ha incrementado en comparación con el cobre fundido y refinado que presenta una disminución en la producción.

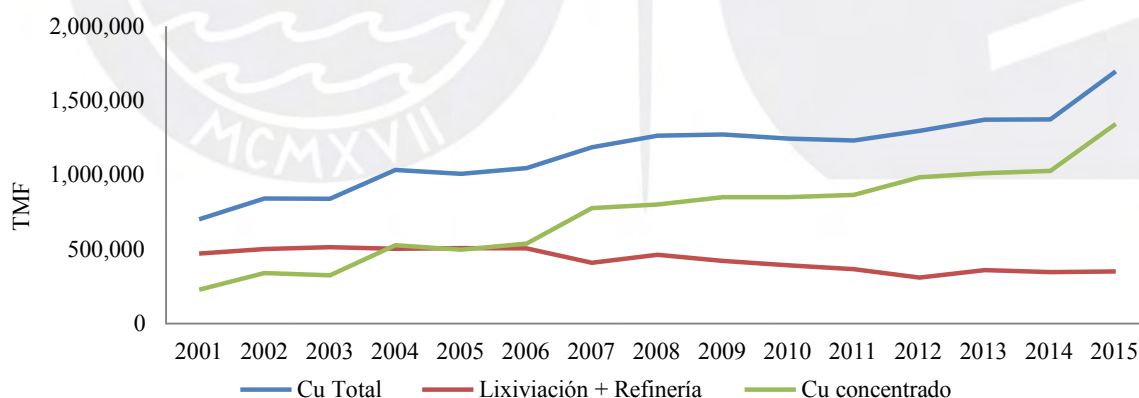


Figura 3. Producción anual del cobre por proceso productivo (2001-2015).

TMF = Toneladas métricas finas. Tomado de “Producción Minera Metálica de Cobre (TMF) – 2015 [Información General Anual],” por el Ministerio de Energía y Minas (MINEM), 2015a. Recuperado de <http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/Mineria/ESTADISTICA/PRODUCCION/2015/AJUSTE%20ANUAL/COBRE.xlsx>

Según el MINEM (2015a), el Perú reportó más de 60 empresas mineras productoras de concentrado de cobre, las más importantes debido a la magnitud de su producción fueron:

(a) Compañía Minera Antamina en Áncash, (b) Southern Peru Copper Corporation con operaciones en Moquegua y Tacna, (c) Sociedad Minera Cerro Verde en Arequipa, (d) Compañía Minera Antapaccay en Cusco, (e) Minera Chinalco Perú en Junín, (f) Hudbay Minerals en Cusco, y (g) Minera Las Bambas en Apurímac. Estas siete empresas juntas son responsables de la producción del 87% de cobre en el país (ver Tabla 2).

Tabla 2

Producción de Cobre por Minera en 2015

Minera	Producción total (TMF)	%
1. Compañía Minera Antamina S.A.	411,973	24
2. Southern Perú Copper Corporation	321,787	19
3. Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A.	255,917	15
4. Compañía Minera Antapaccay S.A.	203,360	12
5. Minera Chinalco Perú S.A.	182,214	11
6. Hudbay Perú S.A.C.	106,063	6
7. Minera Las Bambas S.A.	6,667	0
8. Otros	212,833	13
Total	1'700,814	100

TMF = tonelada métrica fina. Adaptado de “Producción Minera Metálica de Cobre (TMF) – 2015 [Información General Anual],” por el Ministerio de Energía y Minas (MINEM), 2015a. Recuperado de <http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/Mineria/ESTADISTICA/PRODUCCION/2015/AJUSTE%20ANUAL/COBRE.xlsx>

La cifra del cobre exportado en forma de concentrado en 2015 fue de 5 millones Tm (Ministerio de Comercio Exterior y Turismo [MINCETUR], 2016a), con un grado de concentración de cobre que fluctúa en el rango de 28%-35% Cu, lo que representa aproximadamente 1.7 millones de toneladas de cobre fino que podrían ser refinadas internamente en el país. Como se indicó previamente, el incremento de la producción de cobre concentrado genera mayor demanda de establecimientos que proporcionan el servicio de fundición y refinado; puesto que en los últimos años la única planta fundidora y refinería en operación en Perú, dedicada al procesamiento de cobre hasta obtener producto final, le pertenece a minera Southern Perú Copper Corporation, ubicada en Moquegua-Ilo. Por otro lado, existe la refinería de Votorantim Metais-Cajamarquilla en Lima que tiene como actividad principal la refinación del zinc pero que genera Cu como subproducto. Finalmente, la refinería de Doe Run Perú ubicada en Junín, se encuentra fuera de operación debido a paralizaciones impuestas por el Gobierno basadas en el incumplimiento de los Programas de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) (ver Figura 4).



Figura 4. Ubicación de principales productoras de concentrado, fundición, y refinería de cobre en el Perú.
 Adaptado de “Producción Minera Metálica de Cobre (TMF) – 2015 [Información General Anual],” por el Ministerio de Energía y Minas (MINEM), 2015a. Recuperado de <http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/Mineria/ESTADISTICA/PRODUCCION/2015/AJUSTE%20ANUAL/COBRE.xlsx>

Es importante mencionar que algunas compañías mineras como Cerro Verde en Arequipa, producen cátodos por el proceso de lixiviación del mineral de cobre oxidado (ver Tabla 3).

Tabla 3

Producción de Cátodo de Cobre por el Proceso de Lixiviación (2015)

Minera	Producción total (TMF)
Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A.	47,654
Southern Perú Copper Corporation	24,167
Minera Pampa de Cobre S.A.	1,181
Minera Santa Enma S.A.C.	62
Compañía Minera Zelta S.A.C.	20
Empresa Administradora Cerro S.A.C.	7
Total	73,091

Nota. TMF = Tonelada métrica fina. Adaptado de “Producción Minera Metálica de Cobre (TMF) – 2015 [Información General Anual],” por el Ministerio de Energía y Minas (MINEM), 2015a. Recuperado de <http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/Mineria/ESTADISTICA/PRODUCCION/2015/AJUSTE%20ANUAL/COBRE.xlsx>

A 2016 baja cantidad de cobre es procesada para la obtención de productos industrializados (e.g., cables eléctricos para la transmisión de energía, alambres para la manufactura de motores eléctricos, y otros ítems industrializados). La participación de la minería dentro de las principales variables macroeconómicas del país, podría tener más dinamismo con mayor cantidad de fundiciones y refinerías para procesar sus concentrados generando más empleos con mejor tecnología y añadiendo valor agregado a su producto.

Situación de las refinerías. A partir de 2008, con la creación del Ministerio del Medioambiente (MINAM), se publicaron nuevas regulaciones sobre los límites de las emisiones de partículas contaminantes en refinerías. En particular, los lineamientos de las emisiones diarias de dióxido de azufre (SO₂) ocasionaron una importante cantidad de reclamos en la industria minera. Como se puede apreciar en la Figura 5, los límites exigidos

a la industria disminuyeron de $365 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en 2001 a $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en 2014, haciéndola más exigente que otros países industrializados como Japón y Canadá y que según Carlos Aranda (presidente del Comité de Asuntos Ambientales), no existe tecnología para llegar a esos niveles (Navarro, 2015).

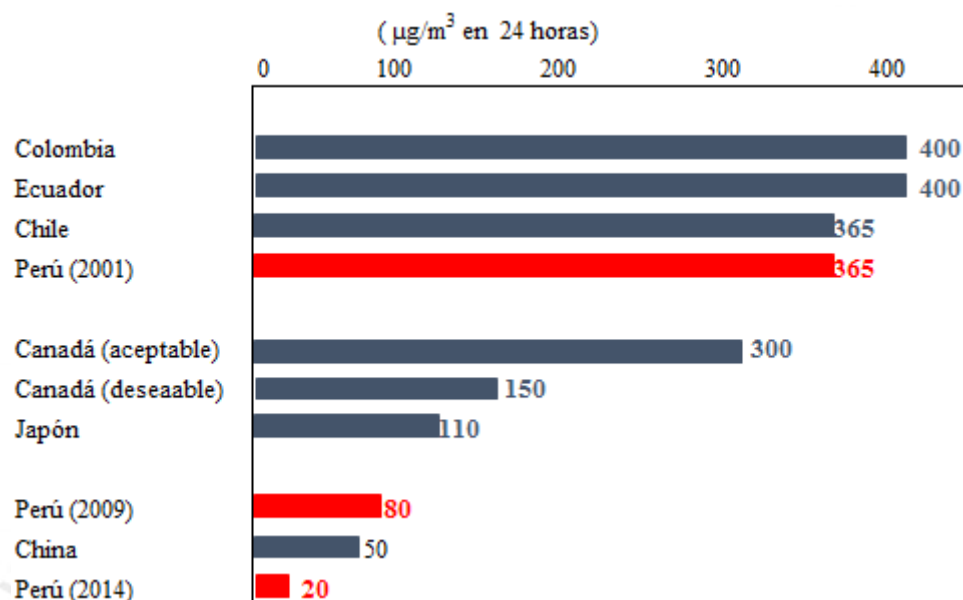


Figura 5. Límites de contaminación en concentración de SO_2 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$ en 24h). Adaptado de “¿De los Alpes a los Andes?,” por M. Navarro, 2015. *LaMula.pe*. Recuperado de <https://revistapoder.lamula.pe/2015/03/09/de-los-alpes-a-los-andes/poder/>

Se busca identificar las ventajas y desventajas de procesar el cobre en Perú hasta obtener el producto acabado como lo son los cátodos que avizora importantes ventajas competitivas, como también grandes desafíos como lo son: el cumplimiento de la normatividad exigida vigente, altos costos de inversión, tecnología especializada, entre otros. Se analizan las principales empresas mineras productoras de concentrado de cobre y también las fundiciones y refinerías con las que se cuenta en el país, y su capacidad actual de procesamiento de concentrado. De esa manera, se busca definir la cantidad y la capacidad productiva de fundiciones y refinerías que hacen falta para cubrir la demanda de procesamiento de concentrado de cobre en el país, intentando sugerir la zona donde mejor se aplicaría la instalación de esas facilidades basadas en las cantidades de concentrado producidas, y también una proyección estimada de la cantidad de inversión necesaria.

Se define la Visión, Misión, y Valores a un horizonte de siete años debido al tamaño de la inversión y al modelo de negocio practicado en este sector. Una vez se tenga la información recabada, se continúa la elaboración del *Planeamiento Estratégico de la Industrialización del Concentrados de Cobre en el Perú*, el cual se trabaja sobre la base del Modelo Secuencial de Administración Estratégica de D'Alessio (2015), y que es resultado de un trabajo de investigación en profundidad, considerando los factores externos e internos del país que influyen sobre la industria minera y de procesamiento de los metales y que permite identificar, por medio de una análisis FODA (SWOT análisis) sus fortalezas, oportunidades, debilidades, y amenazas a la industria para usarlas como herramientas principales para la definición de matrices del modelo. Estas sirven para establecer las estrategias con las que se lograrían los objetivos a largo plazo y no perdiendo el detalle de los objetivos a corto plazo para estructuras con base para la oportunidad de la industria y sus objetivos, buscando de esa manera alcanzar la Visión y cumpliendo con la Misión definidas. La industria minera peruana tiene en la producción de cobre uno de sus principales productos que la torna altamente atractiva y competitiva en el ámbito Sudamérica y también mundial basado en sus reservas naturales, su diversidad de minerales, sus yacimientos, su mano de obra calificada y de tradición para la actividad minera.

El sector minero del Perú tiende a ser ascendente y sostenible, pero es fundamental la participación del Gobierno para brindar el soporte y fomentar la inversión privada por medio de la estabilidad económica y la transparencia de su reglamentación. Asimismo, este sector cumple su labor primordial de distribuir las ganancias obtenidas (a través de impuestos y regalías) entre las poblaciones más vulnerables, logrando incluirlas dentro de la cadena productiva en beneficio del progreso común.

1.2 Conclusiones

Se busca identificar las posibilidades para la implementación de industrias de fundición y refinería para el procesamiento del concentrado de cobre en el Perú, producido en

las diferentes compañías mineras, buscando promover el sector industrial del país, importando nuevas tecnologías, generando más empleos, y añadiendo valor al producto final de cobre.

Es necesario incrementar el volumen de cobre refinado en el Perú que a 2015 representa el 21% (MINEM, 2015a) del total de cobre concentrado producido, con la finalidad de aumentar la participación de la industrialización del cobre en el PBI. Se requiere mostrar la viabilidad y sostenibilidad de la industrialización de los concentrados de cobre producidos en el país mediante procesos de fundición y refinación, agregando valor a las exportaciones y promoviendo la tecnificación de la industria.

La elaboración de un planeamiento estratégico permitirá estudiar la viabilidad en el crecimiento de la industrialización del concentrado de cobre en el Perú y posicionarlo como un referente de Latinoamérica.



Capítulo II: Visión, Misión, Valores, y Código de Ética

2.1 Antecedentes

Durante los últimos 20 años, la industria del cobre en el Perú experimentó un crecimiento importante al punto de duplicar su producción entre 1994 y 2014 (Sociedad Nacional de Minería Petróleo y Energía [SNMPE], s.f.). Sin embargo, mientras la producción de concentrado de cobre mantiene un crecimiento comparable con el del sector, la producción de cobre refinado (i.e., fundición y refinería) ha estado decreciendo. La paralización de las operaciones de la refinería de Doe Run Perú en la Oroya, además de las trabas políticas y burocráticas del Estado peruano, son evidencias del bajo interés del Estado por fomentar la inversión privada en la industrialización del concentrado de cobre en el Perú.

Estos problemas deben ser considerados para definir la Visión y Misión de la industrialización del concentrado de cobre, respondiendo la pregunta “¿qué queremos llegar a ser? en la definición de la Visión, fijando objetivos alcanzables a largo plazo, y ¿cuál es nuestro negocio? en la definición de la Misión” (D’Alessio, 2014, p. 23).

Considerando el volumen de producción, se han seleccionado algunas empresas productoras de cobre en el Perú, con el fin de evaluar las siete características que debe tener una Visión (ver Tablas 4 y 5), y se identificó que en el sector existe falta de objetivos claros, medibles y con un horizonte de tiempo, y por tanto se estima conveniente formular una visión que sea:

- (a) simple, clara, y comprensible; (b) ambiciosa, convincente, y realista; (c) definida en un horizonte de tiempo que permita los cambios; (d) proyectada a un alcance geográfico; (e) conocida por todos; (f) expresada de tal manera que permita crear un sentido de urgencia; y (g) una idea clara desarrollada sobre a dónde desea ir la organización. (D’Alessio, 2015, p. 61)

Tabla 4

Visión de Empresas Relacionadas a la Industrialización del Concentrado de Cobre

Empresa	Visión	(1) Simple, clara, y comprensible	(2) Ambiciosa, convincente, y realista	(3) Definida en un horizonte de tiempo	(4) Proyectada a un alcance geográfico	(5) Conocida por todos	(6) Crea un sentido de urgencia	(7) Idea clara desarrolla: A dónde desea ir la organización
Compañía Minera Antamina S.A.	Ejemplo peruano de excelencia minera en el mundo. Extraordinarios líderes transformando retos en éxitos. ¡Trabajando por el desarrollo del mañana... ahora!	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	No
Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A.	Generamos valor para nuestra empresa y para las poblaciones locales, trabajando en un ambiente de credibilidad, respeto mutuo, y relaciones colaborativas, que contribuyen a los objetivos de la empresa y al desarrollo de nuestro entorno.	Sí	No	No	No	Sí	No	No
Southern Perú	La aplicación de principios y normas responsables para el funcionamiento de nuestros órganos de gobierno es la base que nos permite crear una cultura de ética corporativa orientada a generar el mayor valor para nuestros accionistas, clientes, proveedores, personal, y a las comunidades en donde operamos.	Sí	Sí	No	No	Sí	No	No
Minera Chinalco Perú S.A.	Nuestra visión es ser reconocidos como una empresa minera de primer nivel, debido a la alta eficiencia y la calidad de su gestión.	Sí	Sí	No	No	Sí	No	Sí
Milpo	Ser uno de los principales productores de metales <i>base</i> en el mundo (“zinc, cobre, y plomo”); cuya estrategia de crecimiento sostenido se basa en un modelo transparente e innovador que genere valor para todos, de manera responsable.	Sí	Sí	No	Sí	Sí	No	Sí
Gold Fields La Cima	Ser líder global en minería aurífera sostenible.	Sí	Sí	No	No	Sí	No	No

Nota: Adaptado de “Misión, Visión y Valores,” por Antamina, 2016, recuperado de <http://www.antamina.com/sobre-antamina/quienes-somos/mision-vision-y-valores/>; de “Plan de Relaciones Comunitarias,” por Knight Piésold Consulting, 2008, Lima, Perú: Autor; de “Desarrollo Sustentable 2011: Generando Valor,” por Grupo México, 2012, México D.F., México: Autor; de “Quiénes Somos: Visión,” por Aluminum Corporation of China (CHINALCO), 2009a, recuperado de <http://www.chinalco.com.pe/es/vision>; de “Visión y Misión,” por Milpo, 2016, recuperado de http://www.milpo.com/conteudo_est.asp?idioma=2&conta=48&tipo=58265; y de “Visión & Misión,” por Gold Fields La Cima, 2010, recuperado de <http://www.goldfields.com.pe/gold-fields-la-cima/index.php>

Tabla 5

Nueve Criterios para Evaluar Una Visión

Criterio	Descripción
Dos partes	<ol style="list-style-type: none"> 1. La ideología central: Define el carácter duradero de una organización; es la fuente que sirve de guía e inspiración, perdura, y motiva a no cesar en el cambio y progreso, y complementa la visión de futuro. La ideología central está conformada por un propósito central y por los valores centrales que constituyen las bases fundamentales y duraderas de la organización, cuya determinación es independiente del entorno actual y de los requerimientos competitivos o modas de gestión. 2. La visión de futuro: No se crea, sino que se descubre mirando al interior de la organización con sus posibilidades, por lo tanto, debe ser redactada en tiempo futuro.
Siete características	<ol style="list-style-type: none"> 1. Simple, clara, y comprensible; 2. Ambiciosa, convincente, y realista; 3. Definida en un horizonte de tiempo que permita los cambios; 4. Proyectada a un alcance geográfico; 5. Conocida por todos; 6. Expresada de tal manera que permita crear un sentido de urgencia; y 7. Una idea clara y desarrollada sobre a dónde desea ir la organización.

Nota. Tomado de “El Proceso Estratégico: Un Enfoque de Gerencia (3a ed.),” por F. A. D’Alessio, 2015, p. 61. Lima, Perú: Pearson.

Otro aspecto a considerar es la Misión que debe contener todo aquello que explique por qué debe existir el sector. De forma similar al análisis de la Visión, se revisó la Misión de las empresas más representativas del sector y se identificó que en su mayoría las empresas que operan en el Perú son parte de empresas de ámbito global. Estas tienen una misión corporativa. Dado esto, se ha formulado una Misión que cumpla con los nueve criterios de Pearce y Robinson (como se citó en D’Alessio, 2014), como se muestra en las Tablas 6 y 7.

“Los valores de una organización pueden ser considerados como las políticas directrices más importantes: norman, encausan el desempeño de los funcionarios, y constituyen un patrón de actuación que guía el proceso de toma de decisiones” (D’Alessio, 2014, p. 27).

Tabla 6

Misión de Empresas Referentes de la Industrialización del Concentrado de Cobre

Empresa	Misión	(1) Cliente consumidores	(2) Productos (bienes o servicios)	(3) Mercados	(4) Tecnología	(5) Objetivo: Supervivencia, crecimiento, y rentabilidad	(6) Filosofía	(7) Autoconcepto	(8) Preocupación por la imagen pública	(9) Preocupación por los empleados
Compañía Minera Antamina S.A.	Logramos resultados extraordinarios y predecibles en salud y seguridad, medioambiente, relaciones comunitarias, calidad, y eficiencia, con el compromiso, participación, y liderazgo de nuestra gente.	No	No	No	No	Sí	Sí	No	Sí	Sí
Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A.	La Gerencia de Asuntos Corporativos es un articulador eficaz de las relaciones entre la empresa y su entorno, que construye al desenvolvimiento de las operaciones de la empresa de una manera social y ambientalmente responsable.	No	No	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	No
Southern Perú	Nuestra misión es extraer recursos minerales, para transformarlos y comercializarlos satisfaciendo las necesidades del mercado, cumpliendo con nuestra responsabilidad social y ambiental, y maximizando la creación de valor para nuestros accionistas.	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	No
Minera CHINALCO Perú S.A.	Nuestra misión es contribuir con el progreso local, nacional, y global, así como con el éxito de los accionistas, a través de la transformación cuidadosa y eficiente de recursos naturales.	No	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No
Milpo	Compañía Minera Milpo S.A.A. es una organización líder en la concepción, ejecución, y operación de proyectos minero-metalúrgicos que crean valor de manera responsable para sus accionistas, comunidades, trabajadores, clientes, y socios de negocio.	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Gold Fields La Cima	Gold Fields La Cima S.A. está comprometida con la optimización de sus operaciones, las mejores prácticas socioambientales, y un crecimiento rentable y sostenible, desarrollando al mejor talento humano disponible y promoviendo relaciones de confianza y beneficio mutuo con la comunidad de su entorno, para conseguir la mayor rentabilidad para sus inversionistas.	No	No	No	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí

Nota. Adaptado de "Misión, Visión y Valores," por Antamina, 2016, recuperado de <http://www.antamina.com/sobre-antamina/quienes-somos/mision-vision-y-valores/>; de "Plan de Relaciones Comunitarias," por Knight Piésold Consulting, 2008, Lima, Perú: Autor; de "Desarrollo Sustentable 2011: Generando Valor," por Grupo México, 2012, México D.F., México: Autor; de "Misión y Valores," por Glencore, 2016, recuperado de <http://www.glencoreperu.pe/ES/QuienesSomos/Paginas/Definici%C3%B3ndeProp%C3%B3sito.aspx>; de "Quiénes Somos: Misión," por Aluminum Corporation of China (CHINALCO), 2009b, recuperado de <http://www.chinalco.com.pe/es/mision/>; de "Visión y Misión," por Milpo, 2016, recuperado de http://www.milpo.com/conteudo_esi.asp?idioma=2&conta=48&tipo=58265; y de "Visión & Misión," por Gold Fields La Cima, 2010, recuperado de <http://www.goldfields.com.pe/gold-fields-la-cima/index.php>

Tabla 7

Nueve Criterios para Evaluar Una Misión

Criterios	Descripción
1. Clientes-consumidores	¿Quiénes son los clientes y/o consumidores de la organización?
2. Productos (bienes o servicios)	¿Cuáles son los principales productos (bienes o servicios) que la organización produce?
3. Mercados	¿Dónde compete geográficamente la organización? ¿Cuáles son sus mercados?
4. Tecnologías	¿Se encuentra la organización tecnológicamente actualizada?
5. Objetivos de la organización: Supervivencia, crecimiento, y rentabilidad	¿Se encuentra la organización en una situación de supervivencia, crecimiento, o rentabilidad? Es decir ¿Cuál es su solvencia financiera?
6. Filosofía de la organización	¿Cuáles son las creencias, valores, aspiraciones básicas, y prioridades éticas de la organización?
7. Autoconcepto de la organización	¿Cuál es la principal competencia distintiva o la mayor ventaja competitiva de la organización?
8. Preocupación por la imagen pública	¿La organización es sensible a los problemas sociales, comunitarios, y ambientales/ecológicos?
9. Preocupación por los empleados	¿Constituyen los empleados un activo valioso para la organización?

Nota. Tomado de “Planeamiento Estratégico Razonado: Aspectos Conceptuales y Aplicados,” por F. A. D’Alessio, 2014, p. 26. Lima, Perú: Pearson.

“El código de ética afirma los valores de la organización, establece el consenso mínimo sobre lo ético, y enfatiza los principios de la organización. Este código debe establecer las conductas deseadas y las que no la son, así como hacer explícito los deberes y derechos” (D’Alessio, 2015, p. 67).

2.2 Visión

Al 2023, la industrialización del concentrado de cobre representará el 35% del total producido en el mercado peruano mediante el fomento de la inversión privada en nuevas plantas de fundición y refinación apoyadas en tecnología avanzada y trabajo conjunto con el Gobierno, generando valor para los clientes, accionistas, colaboradores, y la sociedad. En 2015 el subsector obtuvo un 21% del total producido.

2.3 Misión

Aprovechar el alto nivel de producción de concentrado de cobre en el Perú, impulsando su industrialización para la producción de cátodos de alta grado de pureza para el mercado mundial, asegurando el respeto al medioambiente y la sociedad, fomentando el desarrollo personal y profesional de los empleados y promoviendo de esta manera, el desarrollo tecnológico y económico del país y la rentabilidad de los accionistas.

2.4 Valores

1. Trabajo con seguridad;
2. Responsabilidad para con la sociedad y el medioambiente;
3. Respeto y reconocimiento;
4. Transparencia e integridad en los procesos;
5. Innovación; y
6. Búsqueda de la satisfacción del cliente.

2.5 Código de Ética

1. Cumplir con la legislación vigente.
2. Actuar con transparencia y honestidad: Aferrarse a las normas y regulaciones con el fin de evitar ocultar orígenes ilícitos de bienes o recursos provenientes de actividades delictivas y el lavado de activos.
3. Desarrollo sostenible: Las actividades del sector deben repercutir de manera equilibrada sobre la comunidad en relación al desarrollo económico, social y en el medioambiente.
4. Respetar culturas y tradiciones: El rechazo a cualquier forma de discriminación debe ser imperativo, respetando diferencias de raza, origen, género, orientación sexual, condiciones socioeconómicas, y educativas.
5. Cumplir con las normas internacionales de salud y seguridad en el trabajo.

2.6 Conclusiones

En este capítulo se analiza el sector, estableciendo la Visión y la Misión. En la Visión se establece como meta llegar a procesar el 35% del concentrado de cobre producido en el

Perú. Para lograrlo, se plantea la Misión de impulsar la industrialización del concentrado de cobre respetando el medioambiente; todo esto en coherencia con un conjunto de Valores y Código de Ética que garantizan la sostenibilidad del sector.

La declaración de los Valores, así como del cumplimiento del Código de Ética ayudará a generar la confianza necesaria para lograr la Visión que tiene como objetivo principal lograr el crecimiento de la industrialización del concentrado de cobre en el Perú.



Capítulo III: Evaluación Externa

“En un mundo en donde la globalización, la tecnología, la ecología, y la genética han generado cambios gracias al pensamiento y accionar estratégico. . .” (D’Alessio, 2015, p. 6), se hace necesario analizar las relaciones internacionales. En este capítulo se realiza una evaluación externa del Perú considerando las relaciones internacionales, con la finalidad de identificar factores externos que podrían influir directa o indirectamente en la Industrialización del Concentrado de Cobre.

Para este fin, se efectúan tres análisis: (a) el *análisis tridimensional* de Hartmann (D’Alessio, 2015), (b) el *análisis competitivo* (Porter, 2013), y (c) el *análisis PESTE* (i.e., político, económico, social, tecnológico, y ecológico). A partir de los resultados de estos análisis, se elabora la matriz de evaluación de factores externos (MEFE). El análisis de la organización o sector y sus competidores sumado al análisis PESTE permiten la elaboración de la matriz de perfil competitivo (MPC) y la matriz de perfil referencial (MPR), de acuerdo con D’Alessio (2015).

3.1 Análisis Tridimensional de las Naciones

“Para analizar las relaciones internacionales, Hartmann plantea un análisis externo desde la perspectiva nacional” (D’Alessio, 2015, p. 93). En dicho análisis se plantean tres grandes dimensiones que componen la teoría tridimensional de las naciones: (a) los intereses nacionales, (b) los factores de potencial nacional, y (c) los principios cardinales.

3.1.1 Intereses nacionales. Matriz de intereses nacionales (MIN)

Según Hartmann, los intereses nacionales son lo que busca un Estado para conseguir algo o protegerse frente a los demás Estados. Estos pueden ser: (a) *comunes*, con la posibilidad de acuerdos y alianzas, se debe buscarlos agresivamente; u (b) *opuestos*, con la imposibilidad de acuerdos y alianzas, sería ingenuo intentarlos. (D’Alessio, 2015, p. 94).

Con la finalidad de evaluar si existían intereses comunes u opuestos, Nuechterlein clasificó estos intereses en cuatro niveles de intensidad: (a) *supervivencia*, si la existencia del país depende de ellos, es de gran relevancia; (b) *vitales*, si el hecho de no alcanzarlos generan daños peligrosos, es relevante; (c) *mayores*, si afecta adversamente, es importante o primordial; y (d) *periféricos*, si solo tiene consecuencias marginales, es algo importante. De acuerdo con estos conceptos se obtiene la matriz de intereses nacionales (MIN). (D'Alessio, 2015, p. 94)

Para lograr un análisis externo adecuado se requiere conocer los intereses nacionales del país; lo que implica conocer a detalle los objetivos a largo plazo. De esta manera, se determinará cómo estos intereses afectarán de forma directa e indirecta a la Industrialización del Concentrado de Cobre en el Perú.

El Centro Nacional de Planeamiento Estratégico (CEPLAN) estableció el *Plan Bicentenario: El Perú Hacia el 2021*, en el cual se identificaron seis objetivos nacionales, a partir de los cuales se establecen seis ejes estratégico: (a) derechos fundamentales y dignidad de las personas; (b) oportunidades y accesos a los servicios; (c) Estado y gobernabilidad; (d) economía, competitividad, y empleo; (e) desarrollo regional e infraestructura; y (f) recursos naturales y ambiente (CEPLAN, 2011).

Según el CEPLAN (2011), el logro de los objetivos estratégicos nacionales deberá traducirse a 2021 en los siguientes índices:

1. Una población de 33 millones de peruanos sin pobreza extrema, desempleo, desnutrición, analfabetismo, ni mortalidad infantil;
2. Un ingreso per cápita entre US\$8,000 y US\$10,000;
3. Un PBI duplicado entre 2010 y 2021;
4. Un volumen de exportaciones cuadruplicado entre 2010 y 2021;
5. Una tasa de crecimiento anual promedio cercana al 6% anual;

6. Una tasa de inversión anual promedio cercana al 25%;
7. Una mejora de la tributación promedio anual en cinco puntos respecto del PBI; y
8. Una reducción de la pobreza a menos del 10% de la población total.

Los objetivos nacionales establecidos en el *Plan Bicentenario* (CEPLAN, 2011) son:

1. Derechos fundamentales y dignidad de las personas: Este objetivo considera indispensable relacionar el desarrollo integral y sostenible con la vigencia plena y efectiva de los derechos fundamentales y la dignidad de las personas. Para ello, plantea que toda la ciudadanía sin excepción, tenga acceso a una justicia autónoma, confiable, y eficiente y; que la consolidación de la institucionalidad democrática y de la participación ciudadana permita que mediante el consenso, se logren reducir al mínimo las inequidades, la pobreza, y la pobreza extrema.
2. Oportunidades y acceso a los servicios: Este segundo objetivo plantea que el crecimiento con democratización que el Perú se compromete a lograr para 2021, incluya el acceso equitativo a servicios fundamentales de calidad (i.e., educación, salud, agua y saneamiento, electricidad, telecomunicaciones, vivienda, y seguridad ciudadana). Para alcanzarlo, se requieren estrategias políticas que convoquen por igual al Estado y la iniciativa privada. Entre los desafíos más urgentes destacan lograr una educación de calidad y vencer el flagelo de la desnutrición.
3. Estado y gobernabilidad: Este tercer objetivo pretende reducir la envergadura del sector público, sobre todo en la capital del país, heredera de una secular hiperconcentración del poder. Al mismo tiempo, juzga indispensable hacer crecer las instituciones del Estado en las regiones, como parte del proceso de descentralización y de erradicación del centralismo. En lo que se refiere a la estructura del Estado, se considera fundamental la implementación de la carrera pública así como fortalecer la capacidad y calidad de los servidores públicos.

4. Economía, competitividad, y empleo: Este cuarto objetivo busca una política económica estable y previsoras que aliente el crecimiento económico sostenido mediante la inversión privada y pública en actividades generadoras de empleos dignos. De acuerdo con el *Plan Bicentenario*, son condiciones indispensables para este objetivo la reducción del subempleo y el desempleo, la mejora de la competitividad, la inversión y la presión tributaria, y la mayor estabilidad macroeconómica.
5. Desarrollo regional e infraestructura: Este quinto objetivo considera imprescindible definir estrategias que contribuyan a cerrar las diferentes brechas de desigualdad de recursos y capacidades entre Lima y las regiones, y entre las propias regiones. Desarrollar una infraestructura económica y productiva suficiente y adecuada, descentralizada, y de uso público es un objetivo estratégico fundamental. La desigualdad entre Lima, la Sierra, y la Selva, trae consigo una dificultad estructural para disminuir la pobreza, habilitar espacios habitacionales adecuados, atraer inversiones, y desarrollar actividades productivas con tecnología de alto nivel.
6. Recursos naturales y ambiente: Este sexto y último objetivo reconoce que los recursos naturales son fundamentales para el sostenimiento de la economía del país porque contribuyen a la satisfacción de las necesidades de la población y al desarrollo de actividades productivas generadoras de bienes y servicios dirigidos tanto al mercado interno como externo. Así también, indica que la seguridad alimentaria del país depende de la disponibilidad de ciertos recursos naturales, como los hídricos, genéticos, y el suelo, entre los principales. Por otro lado, parte sustancial de la economía peruana depende de la exportación de productos minero-metalúrgicos y pesqueros obtenidos a partir del procesamiento o transformación de los recursos mineros e hidrobiológicos. Otros recursos naturales, como el forestal o el gas del subsuelo, apenas empiezan a ser

explotados, pero deben pasar a constituirse a un futuro cercano en una fuente significativa de riqueza para el país y de bienestar para sus habitantes, por lo que su importancia estratégica se potenciaría sustancialmente.

Teniendo en consideración las relaciones internacionales y los objetivos propuestos en el *Plan Bicentenario*, se ha elaborado la matriz de intereses nacionales (MIN), como se muestra en la Tabla 8.

Tabla 8

Matriz de Intereses Nacionales (MIN) del Perú

Concepto	Intensidad del interés			
	Supervivencia (crítico)	Vital (peligroso)	Importante (serio)	Periférico (molesto)
1. Derechos fundamentales y dignidad de las personas		EE.UU. UE		
2. Oportunidades y acceso a servicios		China, Brasil		
3. Estado y gobernabilidad		EE.UU. y Chile*	Ecuador	
4. Economía, competitividad, y empleo		EE.UU. China, UE, y Reino Unido	Brasil, Chile, Japón, y Corea del Sur	México
5. Desarrollo regional e infraestructura		Brasil	Chile, China, Japón, Alemania, y EE.UU.	
6. Recursos naturales y ambiente		Brasil, China, y EE.UU.		

Nota. *Intereses opuestos. Adaptado de “El Proceso Estratégico: Un Enfoque de Gerencia (3a ed.)”, por F. A. D'Alessio, 2015, p. 95. Lima, Perú: Pearson.

3.1.2 Potencial nacional

El potencial o poder nacional indica qué tan débil o fuerte es un Estado para alcanzar sus intereses nacionales. Hartmann listó siete elementos o factores del poder nacional, los cuales son: (a) la estructura poblacional (lo demográfico), (b) el tamaño y la forma del territorio (lo geográfico), (c) el material estratégico (lo económico), (d) su desarrollo tecnológico, (e) la experiencia pasada (i.e., lo histórico, psicológico, y sociológico), (f) la

forma de Gobierno (i.e., lo organizacional y administrativo), y (g) las Fuerzas Armadas y el desarrollo del equipamiento que posee (i.e., lo militar) (D'Alessio, 2015).

La estructura poblacional (lo demográfico). De acuerdo con los resultados del último Censo Nacional realizado en 2007 por el INEI (2008), la población del Perú fue de 27'412,175 habitantes, de los cuales 13'622,640 son hombres y 13'789,517 son mujeres. La densidad poblacional fue de 21.3 habitantes/km².

Según estimaciones del INEI (s.f.-a), en 2015 el Perú alcanzó los 31.2 millones de habitantes y para 2050 superaría los 40 millones de habitantes. Por otro lado, la tasa de crecimiento poblacional ha disminuido de 1.5% en 2000 a 1.1% en 2015. Se espera que dicha tasa llegue a 0.91% en 2025 y 0.33% en 2050, tal como se muestra en la Figura 6.

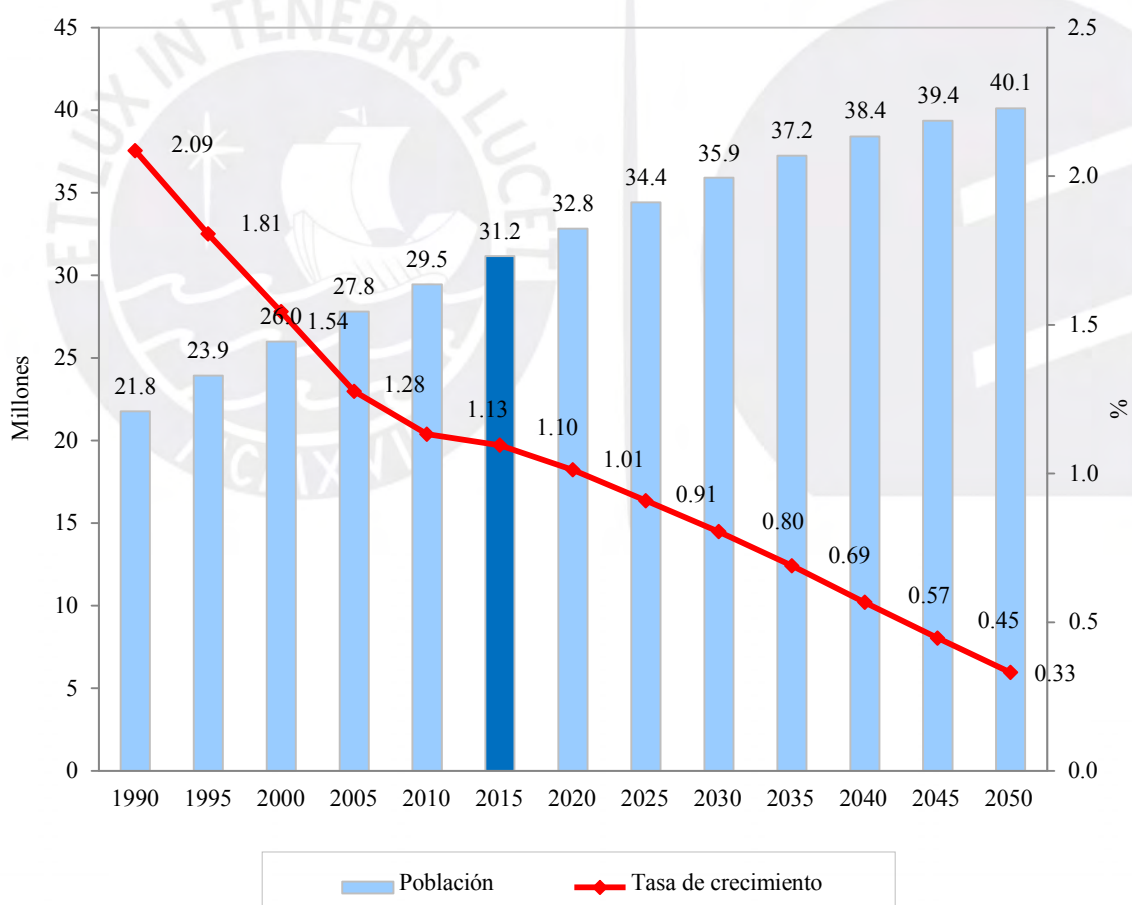


Figura 6. Perú: Población y tasa de crecimiento, 1990-2050.

Tomado de "Población Estimada y Proyectada por Sexo y Tasa de Crecimiento, Según Años Calendarios," por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), s.f.-a.

Recuperado de <https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/Cap03020.xls>

La distribución poblacional por edades muestra la transformación de la pirámide a una figura que tiende a ser rectangular, lo cual demuestra gráficamente que el Perú se encuentra en una etapa de transición hacia el envejecimiento demográfico de su población (INEI, 2016), como se muestra en la Figura 7.

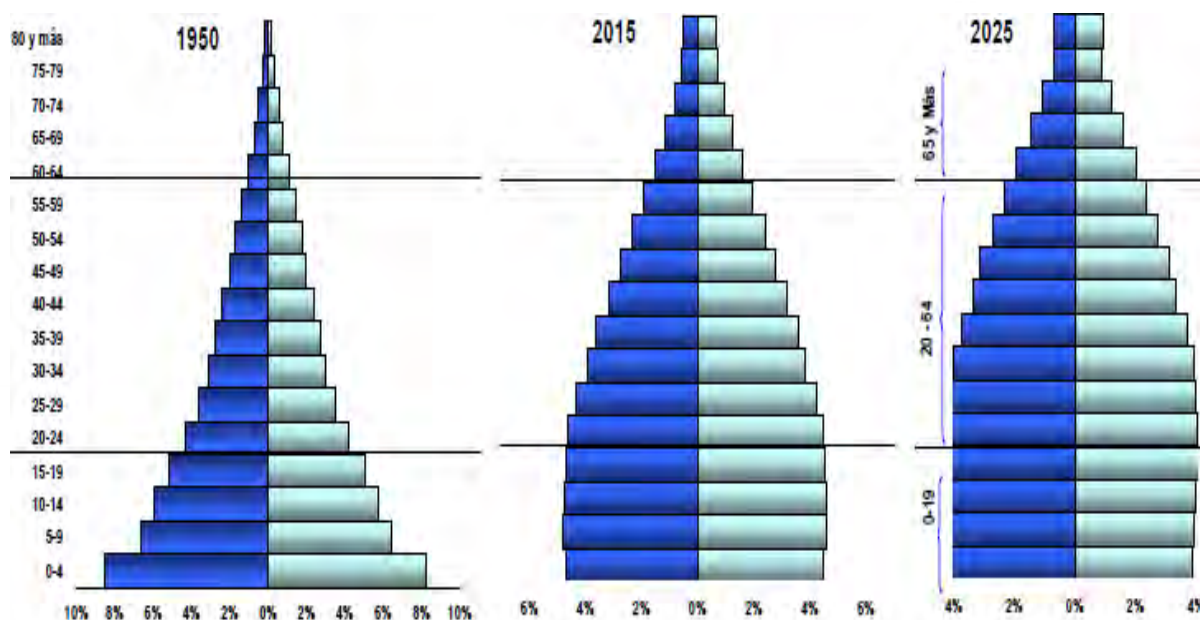


Figura 7. Pirámide de la población peruana, 1950-2015-2025.

Tomado de “Día Mundial de la Población: 11 de julio,” por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), 2016, p. 6, *Estado de la Población Peruana 2015*.

Recuperado de

https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitaless/Est/Lib1251/Libro.pdf

De los 24 departamentos con los que cuenta el Perú, siete de ellos (i.e., Lima, La Libertad, Piura, Cajamarca, Puno, Junín, y Cusco) representan el 65% de la población, destacando a Lima Metropolitana y a la Provincia Constitucional del Callao con el 35%, lo cual demuestra el centralismo aún presente en el país (ver Tabla 9). Es importante resaltar que un 76% residen en zonas urbanas (ver Figura 8). De las tres regiones geográficas, la Costa es la que alberga la mayor cantidad de población del Perú con un 56%, seguido por la Sierra con un 30%, y la Selva con un 14%. El Callao cuenta con la mayor densidad poblacional del Perú con 6,949 habitantes / km², mientras que la Selva posee una densidad inferior a los 6 habitantes / km² (INEI, 2015a).

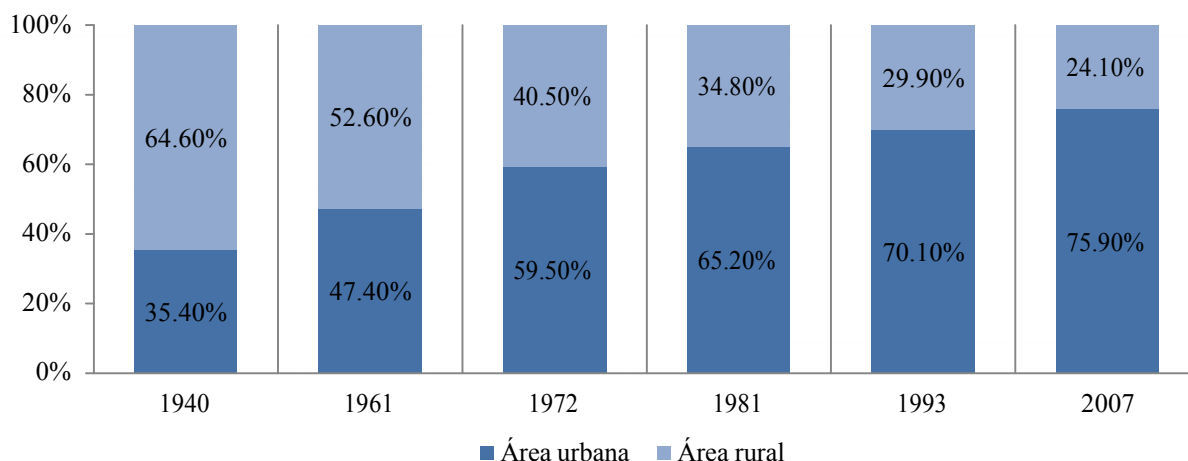


Figura 8. Perú: Población censada, por área de residencia, 1940, 1961, 1972, 1981, 1993, y 2007.

Tomado de “Perú: Síntesis Estadística 2015,” por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), 2015a. Lima, Perú: Autor.

Tabla 9

Población Total de las Principales Ciudades, 2015

Departamento	Total	Hombre	Mujer	% Acumulado
1 Lima y Callao	10'848,566	5'294,800	5'553,766	35
2 La Libertad	1'859,640	927,260	932,380	41
3 Piura	1'844,129	925,765	918,364	47
4 Cajamarca	1'529,755	770,434	759,321	52
5 Puno	1'415,608	709,705	705,903	56
6 Junín	1'350,783	682,129	668,654	61
7 Cusco	1'316,729	667,502	649,227	65
8 Arequipa	1'287,205	638,480	648,725	69
9 Lambayeque	1'260,650	612,304	648,346	73
10 Ancash	1'148,634	582,978	565,656	77
11 Loreto	1'039,372	542,646	496,726	80
12 Huánuco	860,537	437,223	423,314	83
13 San Martín	840,790	457,187	383,603	85
14 Ica	787,170	395,398	391,772	88
15 Ayacucho	688,657	351,747	336,910	90
16 Ucayali	495,522	262,870	232,652	92
17 Huancavelica	494,963	248,341	246,622	93
18 Apurímac	458,830	234,224	224,606	95
19 Amazonas	422,629	222,536	200,093	96
20 Tacna	341,838	176,941	164,897	97
21 Pasco	304,158	161,372	142,786	98
22 Tumbes	237,685	128,833	108,852	99
23 Moquegua	180,477	96,276	84,201	100
24 Madre de dios	137,316	78,863	58,453	100
Total	31'151,643	15'605,814	15'545,829	100

Nota. Tomado de “Perú: Estimaciones y Proyecciones de Población Total por Sexo de las Principales Ciudades, 2000•2015 (Boletín Especial N°23),” por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), 2012. Lima, Perú: Autor.

El tamaño y la forma del territorio (lo geográfico). El Perú se encuentra ubicado en la parte central y occidental de Sudamérica y limita con el océano Pacífico al oeste, con Ecuador y Colombia al norte, Brasil y Bolivia al este, y Chile al sur. Tiene una superficie de 1'285,215 km² y está situado entre los paralelos 0°2' y los 18°21'34'' de latitud sur, y los meridianos 68°39'7'' y los 81°20'13'' de longitud. Presenta un relieve extremadamente accidentado, originado fundamentalmente por la existencia del sistema montañoso denominado cordillera de los Andes, que recorre el país longitudinalmente de sur a norte y da lugar a la formación de tres unidades o regiones geográficas que reciben los nombres de Costa (Chala), Sierra (Andina), y Selva (Amazonía) (INEI, s.f.-b).

En opinión de los especialistas, el Perú posee entre 40,000 y 50,000 especies de flora, de las cuales se han descrito apenas la mitad. La diversidad de especies de la fauna es también una de las más importantes del mundo; se conocen 362 especies de mamíferos, 1,703 de aves, 296 de reptiles, 235 de anfibios, y cerca de 1,800 de peces marinos. El mar peruano también ofrece abundante y variada diversidad faunística debido principalmente a su riqueza ictiológica y sus aguas frías (i.e., corriente de Humboldt) y cálidas (i.e., corriente Ecuatorial) (INEI, s.f.-b).

Además, como indicó D'Alessio (2015), el Perú es el acceso de salida natural al mar para Bolivia, y cuenta también con una salida histórica y natural al océano Atlántico por el río Amazonas. De acordar con Brasil un eje este-oeste, ambos países se convertirían en bioceánicos. El Perú cuenta con un territorio geográficamente adverso, sumamente difícil, pero rico en recursos naturales. Su costa es muy propicia para el desarrollo portuario, debido a la singularidad de las aguas profundas a lo largo de su litoral, característica fundamental para la actividad portuaria si se cuenta con una adecuada infraestructura. Asimismo, posee una importante riqueza natural, pero difícil de explotarla por su geografía, la forma del

territorio, y la necesidad de ingentes inversiones para conseguirlo; además, por ser todavía de baja atracción para los países desarrollados.

El material estratégico (lo económico). Desde hace más de 10 años, el Perú ha experimentado un crecimiento en su economía llegando a posicionarse como uno de los mejores países de Latinoamérica y del mundo (ver Figura 10). El PBI peruano se ha incrementado desde US\$74,900 M en 2005 a US\$192,000 M en 2015, de acuerdo con el Banco Mundial (BM, 2016). La tasa de crecimiento del PBI del Perú en 2015 fue de 3.3%, la cual ha estado decreciendo desde 2010 que fue de 8.5% (ver Figura 9). Sin embargo, las expectativas de crecimiento están al alza pudiendo ser de 3.7% en 2016, según el Fondo Monetario Internacional (FMI, 2016).

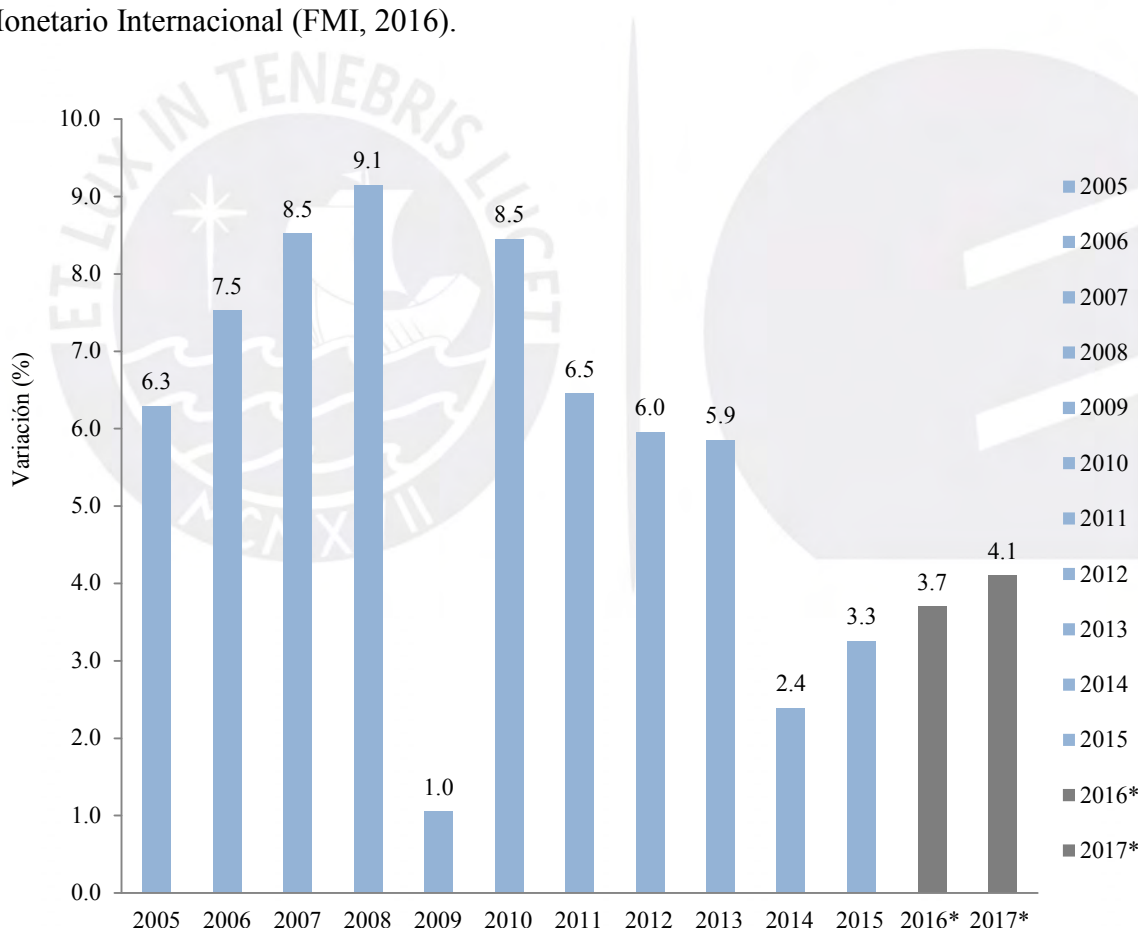


Figura 9. Crecimiento del PBI anual del Perú (Variación porcentual).

Adaptado de “Crecimiento del PIB (% Anual),” por el Banco Mundial (BM), 2016.

Recuperado de

<http://datos.bancomundial.org/indicador/NY.GDP.MKTP.KD.ZG?end=2015&locations=PE&start=1961&view=chart>

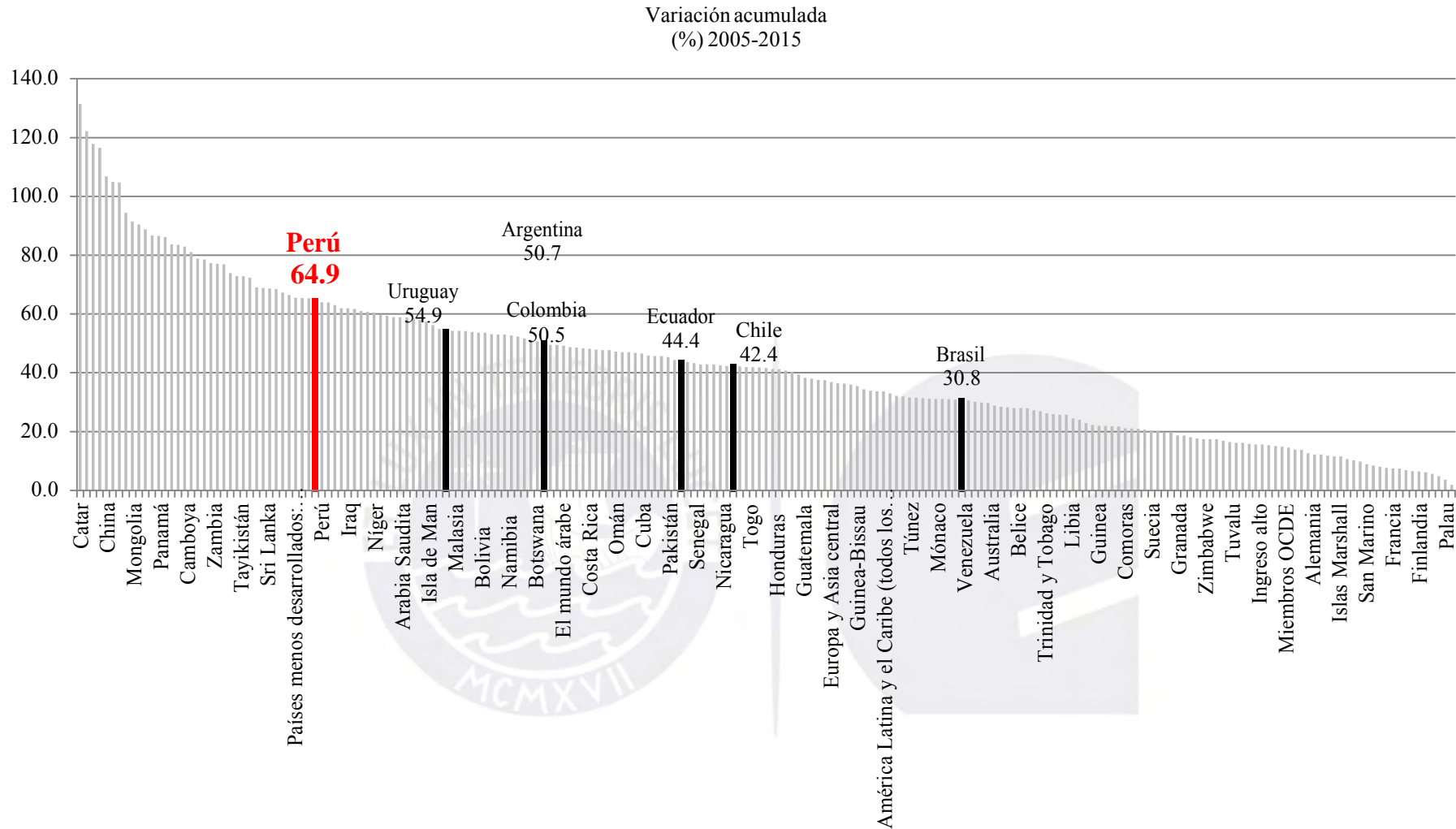


Figura 10. Evolución del PBI peruano en comparación con el PBI mundial durante el periodo 2005-2015 (Variación porcentual acumulada). Promedio mundial del periodo: 30.1%.

Adaptado de "Crecimiento del PIB (% Anual)," por el Banco Mundial (BM), 2016. Recuperado de <http://datos.bancomundial.org/indicador/NY.GDP.MKTP.KD.ZG?end=2015&locations=PE&start=1961&view=chart>

En el Perú durante 2015, la actividad económica con mayor crecimiento fue la pesca con un 15.9%, seguido de la minería metálica con un 15.5%, teniendo esta última grandes expectativas debido a los compromisos de inversión para los años venideros. La Tabla 10 muestra el PBI del Perú desglosado por actividad económica.

Tabla 10

PBI del Perú por Sectores Económicos (Variación Porcentual)

Sector	2015		2016*			2017*		2018*
	1 Trim.	Año	1 Trim.	RI Mar.16	RI Jun.16	RI Jun. 16	RI Mar. 16	RI Jun. 16
Agropecuario	1.0	2.8	1.6	1.6	2.3	3.7	3.9	5.0
Agrícola	-1.5	1.3	1.7	0.4	1.8	3.7	4.0	5.5
Pecuario	4.6	5.3	1.4	3.4	2.9	3.6	3.7	4.2
Pesca	-9.2	15.9	1.8	1.1	-2.4	25.2	29.7	4.3
Minería e hidrocarburos	4.3	9.3	15.7	14.1	14.1	8.6	8.3	4.5
Minería metálica	6.9	15.5	25.0	17.0	18.2	9.4	8.4	5.1
Hidrocarburos	-4.2	-11.5	-18.5	1.0	-4.1	4.6	8.5	1.5
Manufactura	-5.1	-1.7	-3.0	-1.5	-1.8	4.0	3.8	4.0
Recursos primarios	-11.7	1.7	0.9	1.0	-0.9	9.4	10.3	4.0
Manufactura no primaria	-3.0	-2.7	-4.0	-2.2	-2.0	2.5	2.0	4.0
Electricidad y agua	4.6	6.2	10.6	7.6	7.8	5.5	5.5	5.0
Construcción	-6.8	-5.9	2.1	0.0	0.0	3.5	3.5	5.5
Comercio	3.6	3.9	2.8	3.6	3.2	3.8	3.8	3.8
Servicios	4.1	4.2	4.4	3.7	3.9	3.7	3.9	3.9
Producto bruto interno	1.8	3.3	4.4	4.0	4.0	4.6	4.6	4.2
PBI primario	0.7	6.6	10.0	8.9	8.7	7.8	7.9	4.6
PBI no primario	2.1	2.4	3.0	2.7	2.8	3.6	3.6	4.0

Nota. RI = Reporte de inflación; y PBI = Producto Bruto Interno. Adaptado de “Panorama Actual y Proyecciones Macroeconómicas 2016-2018 (Reporte de Inflación),” por el Banco Central de Reserva del Perú (BCRP), 2016a. Lima, Perú: Autor
*Proyección.

Del mismo modo, el Perú posee una tasa de inflación que se ha mantenido en un nivel bajo, con un promedio de 2.9% (ver Figura 11), con un tipo de cambio estable (ver Figura 12). La Tabla 11 muestra las proyecciones para el PBI, índice de precios al consumidor

(IPC), balance en cuenta corriente, y desempleo para los países de Latinoamérica durante 2016 y 2017 (FMI, 2016). Según lo anterior, el Perú avizora una situación económica favorable con perspectiva de crecimiento en los años venideros.

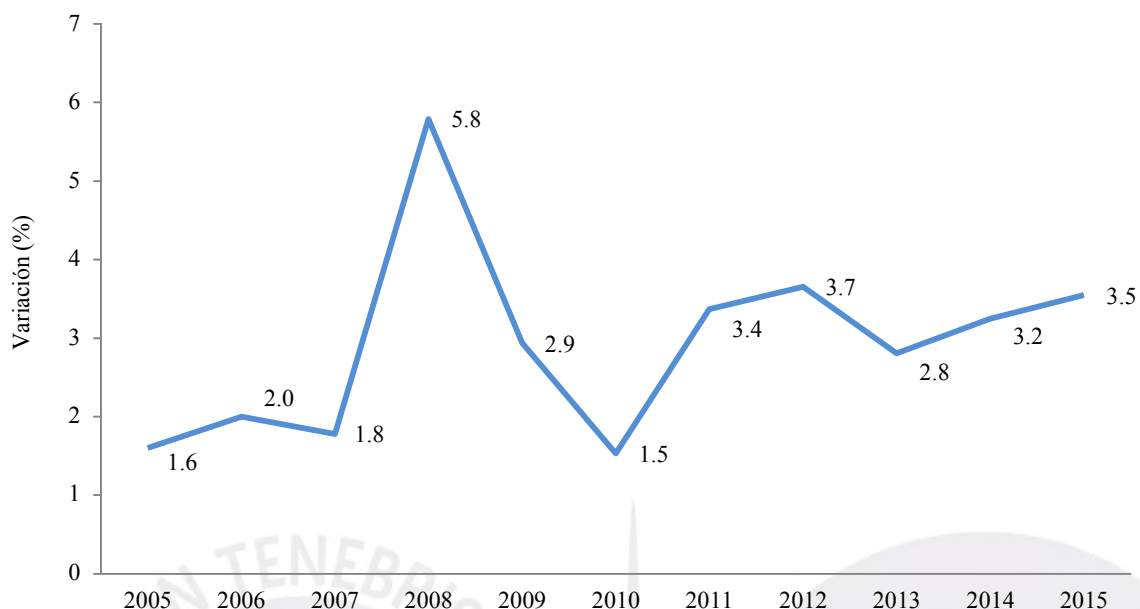


Figura 11. Tasa de crecimiento de la inflación del Perú.

Adaptado de “Inflación Desde 1901 (Variación Porcentual Promedio Anual)”, por el Banco Central de Reserva del Perú (BCRP), 2014. Recuperado de http://www.bcrp.gob.pe/docs/Estadisticas/Cuadros-Anuales/ACuadro_09.xls

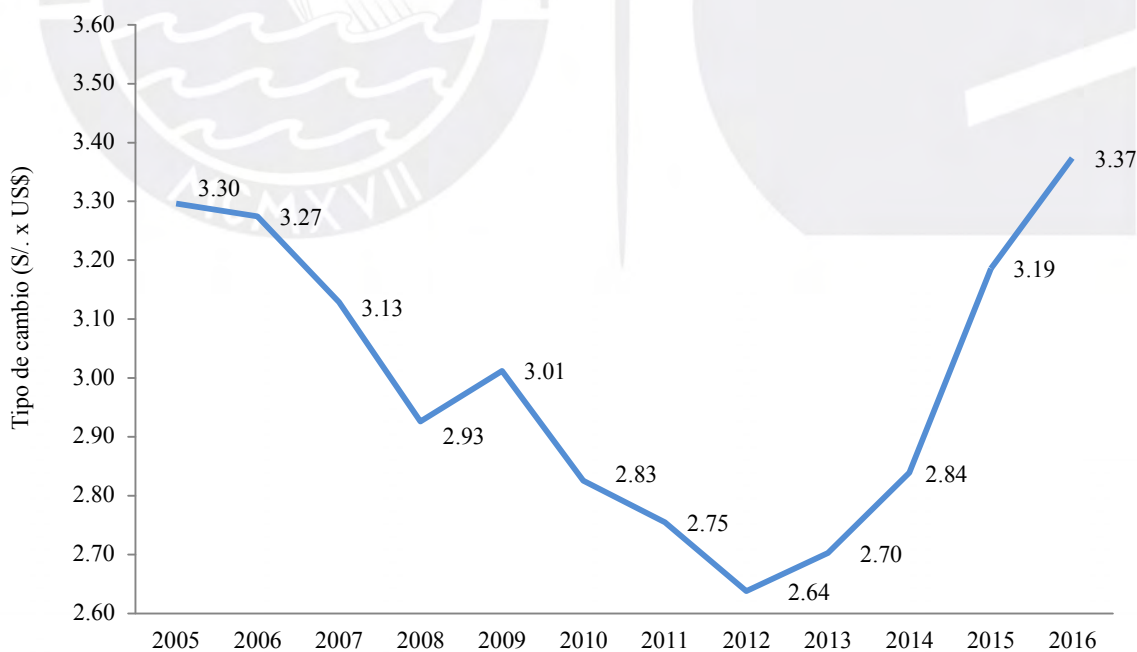


Figura 12. Evolución del tipo de cambio promedio.

Adaptado de “Tipo de Cambio Desde 1950,” por el Banco Central de Reserva del Perú (BCRP), 2016b. Recuperado de http://www.bcrp.gob.pe/docs/Estadisticas/Cuadros-Anuales/ACuadro_08.xls

Tabla 11

Economías del Hemisferio Occidental: PBI Real, Precios al Consumidor, Balance Contable Corriente, y Desempleo (Cambio Porcentual Anual)

País	PBI real			Precios al consumidor			Balance contable corriente			Desempleo		
	Proyección			Proyección			Proyección			Proyección		
	2015	2016	2017	2015	2016	2017	2015	2016	2017	2015	2016	2017
Norteamérica	2.3	2.3	2.4	0.4	1.1	1.7	-2.8	-2.9	-3.3	-	-	-
EE.UU.	2.4	2.4	2.5	0.1	0.8	1.5	-2.7	-2.9	-3.3	5.3	4.9	4.8
Canadá	1.2	1.5	1.9	1.1	1.3	1.9	-3.3	-3.5	-3.0	6.9	7.3	7.4
México	2.5	2.4	2.6	2.7	2.9	3.0	-2.8	-2.6	-2.6	4.3	4.0	3.9
Sudamérica	-1.4	-2.0	0.8	-	-	-	-3.8	-2.8	-2.2	-	-	-
Brasil	-3.8	-3.8	0.0	9.0	8.7	6.1	-3.3	-2.0	-1.5	6.8	9.2	10.2
Argentina	1.2	-1.0	2.8	-	-	19.9	-2.8	-1.7	-2.2	6.5	7.8	7.4
Colombia	3.1	2.5	3.0	5.0	7.3	3.4	-6.5	-6.0	-4.3	8.9	9.8	9.4
Venezuela	-5.7	-8.0	-4.5	121.7	481.5	1,642.8	-7.6	-6.6	-2.5	7.4	17.4	20.7
Chile	2.1	1.5	2.1	4.3	4.1	3.0	-2.0	-2.1	-2.7	6.2	6.8	7.5
Perú	3.3	3.7	4.1	3.5	3.1	2.5	-4.4	-3.9	-3.3	6.0	6.0	6.0
Ecuador	0.0	-4.5	-4.3	4.0	1.6	0.2	-2.9	-2.3	-0.2	4.8	5.7	6.5
Bolivia	4.8	3.8	3.5	4.1	4.0	5.0	-6.9	-8.3	-7.1	4.0	4.0	4.0
Uruguay	1.5	1.4	2.6	8.7	9.4	8.4	-3.9	-3.9	-3.7	7.6	7.8	7.6
Paraguay	3.0	2.9	3.2	2.9	3.8	4.5	-1.8	-1.2	-1.1	6.1	6.2	6.1

Nota. Tomado de "World Economic Outlook [Panorama Económico Mundial]," por el Fondo Monetario Internacional (FMI), 2016, p. 36. Washington, DC: Autor.

Su desarrollo tecnológico. El colapso de Lehman Brothers en 2008 desencadenó una crisis de proporciones históricas llevando a la economía mundial a una profunda desaceleración. Los Gobiernos de todo el mundo recurrieron a soluciones a corto plazo para estabilizar sus economías y estimular el crecimiento; pero el crecimiento se ha mantenido tenue años después, más allá de la duración típica de un ciclo económico. En 2016, se prevé el crecimiento global en 3.1%, su nivel más bajo desde 2009, uno de los más bajos desde 2000. Uno de los factores es el bajo crecimiento de la productividad; no existe un acuerdo general sobre los factores que impulsan esta desaceleración; sin embargo las explicaciones más frecuentes indican lo *tecnológico* (Foro Económico Mundial [FEM], 2015).

Según el índice de competitividad global (FEM, 2016), en 2016 el Perú ha pasado del puesto 69 al 67 de 138 economías del mundo en comparación con 2015, con un puntaje de 4.23 de un máximo de 7. En la Tabla 12 se aprecian los puntajes para las principales

economías del mundo y otras de Latinoamérica. El subíndice de los *requisitos básicos* mide a las instituciones, la infraestructura, el ambiente macroeconómico, y la salud y educación primaria. El subíndice de los *potenciadores de eficiencia* mide a la educación superior y entrenamientos, eficiencia de mercados, eficiencia de mano de obra, crecimiento financiero de mercados, preparación tecnológica, y tamaño de mercado. Finalmente, el subíndice de los *factores de innovación y sofisticación* mide la sofisticación de los negocios y la innovación.

Tabla 12

Economías Selectas: Índice de Economía Global, Requisitos Básicos, Potenciadores de Eficiencia, y Factores de Sofisticación

País	Índice global		Requisitos básicos		Potenciadores de eficiencia		Factores de innovación y sofisticación	
	Puesto	Puntaje	Puesto	Puntaje	Puesto	Puntaje	Puesto	Puntaje
Suiza	1	5.81	2	6.29	3	5.62	1	5.80
Singapur	2	5.72	1	6.37	2	5.73	12	5.25
EEUU	3	5.70	27	5.43	1	5.85	2	5.63
Holanda	4	5.57	4	6.12	9	5.38	6	5.52
Alemania	5	5.57	10	5.94	7	5.40	3	5.61
Suecia	6	5.53	7	6.06	12	5.31	5	5.54
Reino Unido	7	5.49	23	5.61	5	5.55	9	5.30
Japon	8	5.48	22	5.62	10	5.37	4	5.57
Hong Kong	9	5.48	3	6.23	4	5.58	23	4.80
Finlandia	10	5.44	12	5.88	14	5.26	7	5.47
Chile	33	4.64	37	5.08	31	4.77	56	3.73
México	51	4.41	71	4.56	45	4.41	50	3.83
Colombia	61	4.30	85	4.35	48	4.38	63	3.65
Perú	67	4.23	77	4.43	57	4.26	108	3.30
Uruguay	73	4.17	48	4.86	60	4.23	80	3.48
Brasil	81	4.06	103	4.00	61	4.20	72	3.55
Ecuador	91	3.96	81	4.37	95	3.74	102	3.34
Argentina	104	3.81	110	3.89	82	3.92	87	3.46
Paraguay	117	3.65	111	3.87	105	3.62	126	2.96
Bolivia	121	3.54	113	3.83	120	3.42	132	2.84
Venezuela	130	3.27	134	3.14	116	3.51	133	2.83

Nota. Tomado “The Global Competitiveness Report 2016-2017 (Insight Report) [El Informe de Competitividad Global 2016-2017],” por el Foro Económico Mundial (FEM), 2016, p. 44. Ginebra, Suiza: Autor.

Según el FEM (2016), el noveno pilar del índice de competitividad global, perteneciente a los potenciadores de eficiencia, corresponde a *technological readiness* [preparación tecnológica], en el cual el Perú se encuentra en el puesto 88 con un puntaje de 3.56, superado ampliamente por otros países de la región como Uruguay, Chile, Brasil, Colombia, Argentina, y México, quienes ostentan los puestos 36, 39, 59, 64, 69, y 73 respectivamente, y solo por encima de países como Ecuador (90), Paraguay (104), Venezuela (107), y Bolivia (111), como se muestra en la Tabla 13.

Tabla 13

Orden de Clasificación y Puntaje de los Países de Latinoamérica y el Caribe en el Noveno Pilar: Preparación Tecnológica

Orden	País	Puesto	Puntaje
1	Uruguay	36	5.16
2	Chile	39	5.09
3	Costa Rica	45	4.77
4	Trinidad y Tobago	50	4.68
5	Panamá	53	4.55
6	Brasil	59	4.37
7	Colombia	64	4.25
8	Argentina	69	4.08
9	México	73	3.97
10	Jamaica	77	3.76
11	República Dominicana	79	3.73
12	Perú	88	3.56
13	Ecuador	90	3.55
14	El Salvador	93	3.40
15	Guatemala	96	3.37
16	Paraguay	104	3.15
17	Honduras	106	3.12
18	Venezuela	107	3.09
19	Bolivia	111	2.96
20	Nicaragua	116	2.81

Nota. Tomado “The Global Competitiveness Report 2016-2017 (Insight Report) [El Informe de Competitividad Global 2016-2017],” por el Foro Económico Mundial (FEM), 2016. Geneva, Suiza: Autor.

El Perú se encuentra en el puesto 94 en lo que a disponibilidad de la última tecnología se refiere; y en el puesto 97 en la adopción de nuevas tecnologías. Así también, el porcentaje de individuos que usan Internet, las suscripciones por Internet por banda ancha por cada 100 habitantes, y las suscripciones activas de banda ancha en teléfonos móviles por cada 100 habitantes se ubican en los puestos 91, 81, y 94 respectivamente. El Perú se encuentra rezagado en el campo de la tecnología, algo que resulta crítico para el desarrollo de la productividad de cualquier industria de un país emergente (FEM, 2016).

La experiencia pasada (lo histórico, psicológico, y sociológico). La historia del Perú se ha desarrollado a través de diversas etapas como son: (a) las civilizaciones preíncas, (b) el imperio incaico, (c) la colonización española, (d) la independencia, y (e) la república. Cada etapa ha dejado un legado histórico y que en conjunto enmarcan a la población del Perú; desde las poblaciones antiguas que supieron adaptarse a los distintos ambientes del Perú, pasando por las grandes organizaciones del imperio incaico, la mezcla de razas con los españoles, la posterior insurgencia, y hasta la independencia.

Posteriormente, los Gobiernos iniciales del Perú gozaron de un auge económico debido a la explotación de recursos como el guano, aunque también hubo gobiernos militares. Así también, los Gobiernos democráticos tuvieron como detrimento al terrorismo, y fue posterior a su exterminación que se inició el crecimiento económico del país basado principalmente en la recuperación de la confianza para efectuar inversiones. Estas etapas de la historia del Perú han marcado a la sociedad peruana, convirtiéndola en un país intercultural de emprendedores y creativos que han logrado colocarlo como país atractivo para inversionistas de todo el mundo.

El aspecto social peruano ha sido analizado por Arellano desde el punto de vista de sus “estilos de vida”, los cuales son una manera de clasificar a la gente, basada en encontrar en la sociedad aquellos grupos de personas que se parecen entre ellas por su manera de ser, de

actuar, y de pensar, y que son similares en algunas características demográficas o sociales, como podrían ser el sexo, la ocupación, el nivel de modernidad, su actitud hacia la vida y, en algunos casos, el nivel de ingreso (Arellano, 2013).

La forma de Gobierno (lo organizacional y administrativo). Según la nueva *Constitución Política del Perú* (Art. 43°), promulgada el 29 de diciembre de 1993, el Perú es una república democrática, social, independiente, y soberana. El Estado es uno e indivisible. Su Gobierno es unitario, representativo, y descentralizado y, se organiza según el principio de la separación de los poderes. Existen tres poderes independientes: (a) Ejecutivo, (b) Legislativo, y (c) Judicial. El Presidente Constitucional es Pedro Pablo Kuczynski Godard hasta el 28 de julio de 2021. El Poder Ejecutivo consta del Presidente y dos Vicepresidentes y el Poder Legislativo con un Parlamento Unicameral con 130 miembros (Oficina Nacional de Gobierno Electrónico e Informática [ONGEI], s.f.).

El territorio de la República está integrado por regiones, departamentos, provincias, y distritos, en cuyas circunscripciones se constituye y organiza el Gobierno en los ámbitos nacional, regional, y local, en los términos que establece la Constitución y la ley, preservando la unidad e integridad del Estado y de la Nación. El ámbito regional de Gobierno se refiere a las regiones y departamentos. El ámbito local de Gobierno son las provincias, distritos, y los centros poblados (Congreso de la República del Perú, 1993). La actual división política administrativa del país comprende 24 departamentos, 196 provincias (incluye la Provincia Constitucional del Callao), y 1,854 distritos (INEI, 2016).

Esta descentralización es una forma de organización democrática y constituye una política permanente de Estado, de carácter obligatorio, que tiene como objetivo fundamental el desarrollo integral del país mediante la asignación de competencias y transferencia de recursos del Gobierno nacional hacia los Gobiernos regionales y locales (Congreso de la República del Perú, 1993). A pesar de ello, el Estado no ha logrado concretar esta tarea de

una manera adecuada puesto que no se han satisfecho las necesidades ni servicios básicos de un importante porcentaje de la población, como lo son: el servicio de agua potable, salud, y educación, siendo estos objetivos principales del actual Gobierno.

Las Fuerzas Armadas y el desarrollo del equipamiento que posee (lo militar). El Ministerio de Defensa del Perú (MINDEF) es el órgano rector del sector defensa que formula, planea, dirige, coordina, ejecuta, y supervisa la política de defensa nacional y sectorial, aplicable a todos los ámbitos de Gobierno; asegura la capacidad operativa de las Fuerzas Armadas, con el fin de contribuir a la seguridad y defensa nacional, el desarrollo socioeconómico del país, y la defensa civil (MINDEF, s.f.-a).

Según el organigrama del MINDEF, las Fuerzas Armadas se dividen en: (a) Ejército del Perú, (b) Marina de Guerra del Perú, y (c) Fuerza Aérea del Perú (MINDEF, s.f.-b).

El Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas (CCFFAA) es el encargado de efectuar el planeamiento, coordinación, y conducción de las operaciones y acciones militares conjuntas de las Fuerzas Armadas, en función de los objetivos de la política de seguridad y defensa nacional, con el fin de garantizar la independencia, la soberanía, y la integridad territorial de la República. El CCFFAA depende del MINDEF, siendo su jefe supremo el Presidente de la República (Decreto Legislativo N°1136, 2012). En 2016 el Perú ha destinado S/.5,376 M, lo que representa un 3.9% del presupuesto nacional, para la defensa y seguridad nacional. En comparación, en 2015 destinó S/.4,884 M, lo cual significa un incremento de 10% (Ley 30372, 2015; Ley 30281, 2014).

El CEPLAN indica que la sociedad peruana no tiene una adecuada conciencia de la seguridad y considera a la defensa como una tarea exclusiva de las Fuerzas Armadas. Asimismo, cree que la defensa nacional no es prioritaria y no percibe con claridad la relación existente entre la defensa y el desarrollo. Por ello, es necesario fortalecer el sistema de seguridad y defensa nacional, cuyas funciones están orientadas a garantizar la seguridad nacional mediante la concepción, planeamiento, dirección, preparación, ejecución, y supervisión de la defensa nacional, teniendo como base fundamental la educación, que en

materia de seguridad y defensa nacional es obligatoria en todos los niveles y modalidades del sistema educativo nacional. Mientras tanto, la capacidad operativa de las Fuerzas Armadas no se encuentra en un nivel óptimo debido a la obsolescencia de los equipos, la falta de programas de renovación, y los bajos niveles de alistamiento. Existen avances al respecto, como la ejecución del núcleo básico de defensa, que cubre parte de las necesidades operativas de las Fuerzas Armadas y ha permitido mejorar los niveles de control y vigilancia de los espacios aéreo, marítimo, y terrestre, y se requiere su continuación (CEPLAN, 2011).

3.1.3 Principios cardinales

Los principios cardinales son la base de la política exterior; es lo que debe hacer una Nación para alcanzar sus objetivos según Hartmann. Son cuatro los principios cardinales que indican cómo entender el comportamiento observado en el sistema del Estado. Estos principios son: (a) influencia de terceras partes, (b) lazos pasados y presentes, (c) contrabalance de intereses, y (d) conservación de los enemigos (D'Alessio, 2015).

Influencia de terceras partes. “La interacción entre dos Estados no es nunca bilateral como pudiera parecer, sino que existe una influencia con terceras, cuartas, o quintas partes, las cuales están o no interesadas en que esta interacción se efectúe” (D'Alessio, 2015, p. 95).

Según el CEPLAN (2011), la política exterior del Perú busca el cumplimiento de los objetivos de desarrollo económico nacional así como la erradicación de la pobreza, la exclusión, y la desigualdad social. Para tal efecto, promueve una inserción competitiva de la economía en los mercados mundiales y el fortalecimiento del entendimiento político, así como una mayor presencia en el sistema internacional. Para ello, promueve los objetivos de unidad e integración en Latinoamérica, y particularmente los procesos de integración y cooperación en los espacios sudamericano, andino, y amazónico. Asimismo, está abocado al diseño y ejecución en forma concertada de una política de desarrollo y de interconexión física sudamericana. El Perú debe cumplir un rol protagónico, conjuntamente con Brasil, en el desarrollo de la integración física sudamericana en el marco de la Iniciativa para la Integración de la Infraestructura Regional Sudamericana (IIRSA). En este ámbito, destaca la

puesta en marcha del Programa de Apoyo al Intercambio Comercial entre ambos países en el área de influencia del eje vial Amazonas Norte y la Interoceánica Sur. Asimismo, indica la evolución de las relaciones con los distintos países:

- Con Ecuador las relaciones han alcanzado un excelente nivel, debido a los avances sustantivos que ambos países han logrado en los diversos ámbitos de la relación bilateral;
- Con Bolivia se mantienen relaciones estables y con proyección a mejorar en áreas clave como la integración fronteriza;
- Con Chile se trabaja una agenda positiva y constructiva que permite privilegiar la integración y cooperación en ámbitos político, comercial, de inversiones, entre otros;
- Con Colombia existe un fluido diálogo en los sectores defensa e interior, así como en cooperación judicial, con reuniones periódicas de ministros de Estado y mecanismos de consulta y coordinación política;
- El Perú está fortaleciendo sus vínculos con EE.UU. y la Unión Europea, tanto en el entendimiento político como en el desarrollo económico-comercial, constituyéndose en los principales socios comerciales, cooperantes, e inversionistas de capital; y
- Se deben ampliar los vínculos con Rusia, China, y los países de la Cuenca del Pacífico.

Según el MINCETUR (2016b), el Perú es miembro de la Organización Mundial de Comercio (OMC), de la Comunidad Andina de Naciones (CAN), del Mercosur, y del Foro de Cooperación Económica Asia Pacífico (APEC). Asimismo, su presencia internacional se está dando a través de la firma de diversos acuerdos comerciales, entre ellos con: La Unión Europea, EE.UU., China, *European Free Trade Association* [Los Estados de la Asociación Europea de Libre Comercio] (AELC), Singapur, Japón, Corea del Sur, Canadá, México, Chile, Panamá, Cuba, Costa Rica, y Venezuela.

El Perú interactúa directamente con países de la región, entre ellos se pueden mencionar a Chile, Colombia, Ecuador, y Bolivia, mientras que Brasil es uno de los principales catalizadores para la integración sudamericana que podría permitir al Perú contar

con acceso al océano Atlántico y mejorar sus exportaciones hacia la Unión Europea. Asimismo, México es un acceso hacia un mercado consolidado, como lo es EE.UU.

Sobre este último país, existe un grado razonable de incertidumbre sobre lo que el actual presidente electo Donald Trump pueda hacer durante su mandato que inicia en 2017. Sobre sus posturas a abandonar tratados de libre comercio, como el Trans-Pacific Partnership o TPP mucho se ha hablado pero nada aún es cierto. Sin embargo es un punto importante dentro del análisis de la política internacional que se realiza, puesto que podría impactar de manera negativa si es que se decidiera llevar la economía americana a una suerte de mecanismo proteccionista de sus industrias. El Perú como productor de materias primas o semiacabados, como lo son los cátodos de cobre, vería un cambio de cliente de China hacia otros fabricantes que consiguieran cerrar contratos posteriores de comercio con EE.UU. Sin embargo, no es posible dimensionar el impacto hasta que los cambios en la política americana se den (Swanson, 2016).

Lazos pasados y presentes. “El tiempo y las expectativas de las partes son críticas para sus relaciones, el pasado se proyecta al presente y al futuro, de acuerdo con lo sucedido se dan las relaciones” (D’Alessio, 2015, p. 95). El Perú tiene una cultura que es resultado de la herencia de los incas y de los españoles; este mestizaje lo convierte en un país multicultural que ha sabido salir adelante a pesar de las adversidades. Asimismo, los conflictos bélicos con Chile y Ecuador han marcado su historia; sin embargo en la actualidad dichas relaciones han mejorado considerablemente.

Según el Ministerio de Relaciones Exteriores (RREE), actualmente el Perú está en búsqueda de mejorar sus relaciones con los países de la Alianza del Pacífico y con la región Asia-Pacífico, así como a fortalecer sus relaciones estratégicas con Brasil, China, España, Corea del Sur, EE.UU., Rusia, y la Unión Europea. El Perú cuenta con relaciones estratégicas que le ayudan a posicionarse en los ámbitos regional y global como una potencia emergente que va en búsqueda de su adhesión a la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) (RREE, 2016).

Contrabalance de los intereses. “Es necesario calcular la ventaja comparativa frente al costo comparativo, evaluando la existencia de ganancias y pérdidas, intentando hacer alianzas con alguien que tenga un interés común” (D’Alessio, 2015, p. 95).

El Perú al promover iniciativas orientadas a fortalecer la Alianza del Pacífico y el relacionamiento con la región Asia-Pacífico, está buscando aliados que tengan intereses comunes para integrarse y poder lograr acuerdos comerciales con otras regiones. En la actualidad, un ejemplo de ello es la Alianza del Pacífico que es una iniciativa de integración regional conformada por Chile, Colombia, México, y Perú creada en 2011; y el Mercado Integrado Latinoamericano (MILA) que es el mercado de valores que integra a los países de la Alianza del Pacífico, los que actualmente son considerados los países más prometedores de Latinoamérica puesto que representan el 38% del PBI de la región y el Caribe (Alianza del Pacífico, 2016; Mercado Integrado Latinoamericano [MILA], 2016).

Conservación de los enemigos. “En vista que los Estados prudentes no acumulan más enemigos de los que pueden manejar, hay que tener enemigos y es preferible ganarlos que perderlos, el no tener enemigos es monopolio (pierdo estrategias, innovación, etcétera)” (D’Alessio, 2015, p. 95).

El tener enemigos le permite a un país compararse con otro y de esta manera plantear estrategias que logran mejores resultados a corto y largo plazo. Para el Perú, algunos de los países limítrofes pueden ser considerados como enemigos puesto que se esfuerzan por captar la inversión extranjera. Chile es uno de ellos puesto que posee recursos mineros y pesqueros con los cuales compite con el Perú; también Colombia al estarse posicionando al nivel de Chile en lo que a recepción de inversión extranjera se refiere, y Brasil que es el más grande en la región. Por otro lado, a estos países también se les puede considerar como aliados importantes para el desarrollo (Organización de las Naciones Unidas [ONU], 2015).

3.1.4 Influencia del análisis en la Industrialización del Concentrado de Cobre

El análisis tridimensional de las naciones, mediante la matriz de intereses nacionales, el potencial nacional, y los principios cardinales, permite identificar factores externos que

podrían influir directa o indirectamente en la Industrialización del Concentrado de Cobre en el Perú. Es necesario indicar que el Perú dispone de objetivos claros para su crecimiento, para lo cual deberá desarrollar estrategias que se ajusten. Existen aspectos propicios tales como el desarrollo económico, la demografía, lo geográfico, y la historia que le permite a Perú aspirar a ser referente de la región y alcanzar metas altas como es llegar a ser integrante de la OCDE.

Sin embargo, existen aspectos que se deben mejorar para ser más competitivos como son: (a) la infraestructura, (b) la tecnología, (c) la innovación, y (d) las instituciones. Si el Perú no logra mejorar estos temas cruciales, no será posible impulsar la Industrialización del Concentrado de Cobre, puesto que es imprescindible fomentar la inversión extranjera y mejorar la infraestructura en conjunto con tecnología avanzada, reducir la burocracia del país, y reforzar las alianzas estratégicas para poder lograrlo.

3.2 Análisis Competitivo del País

Continuando con el análisis externo, el análisis competitivo del país puede ser definido como la continuación del análisis indicado y parte de un entorno más cercano. Debe enfocarse en la influencia que tiene el país para la organización que se está estudiando y para la cual se está desarrollando el análisis estratégico. Igualmente, deben encontrarse las oportunidades y amenazas con las cuales este entorno influye en la organización bajo estudio. El análisis competitivo del país puede ser apreciado en el *Modelo del Diamante de la Competitividad de las Naciones* de Porter (2013) según el esquema presentado por ese mismo autor en 1990, donde se puede definir lo que son las cuatro fortalezas del poder nacional, o los “cuatro ases del póker” que podrían generar o crear ventajas para competir (D’Alessio, 2014). Este modelo del diamante está relacionado con el continente, país, región, o Estado (ver Figura 13).

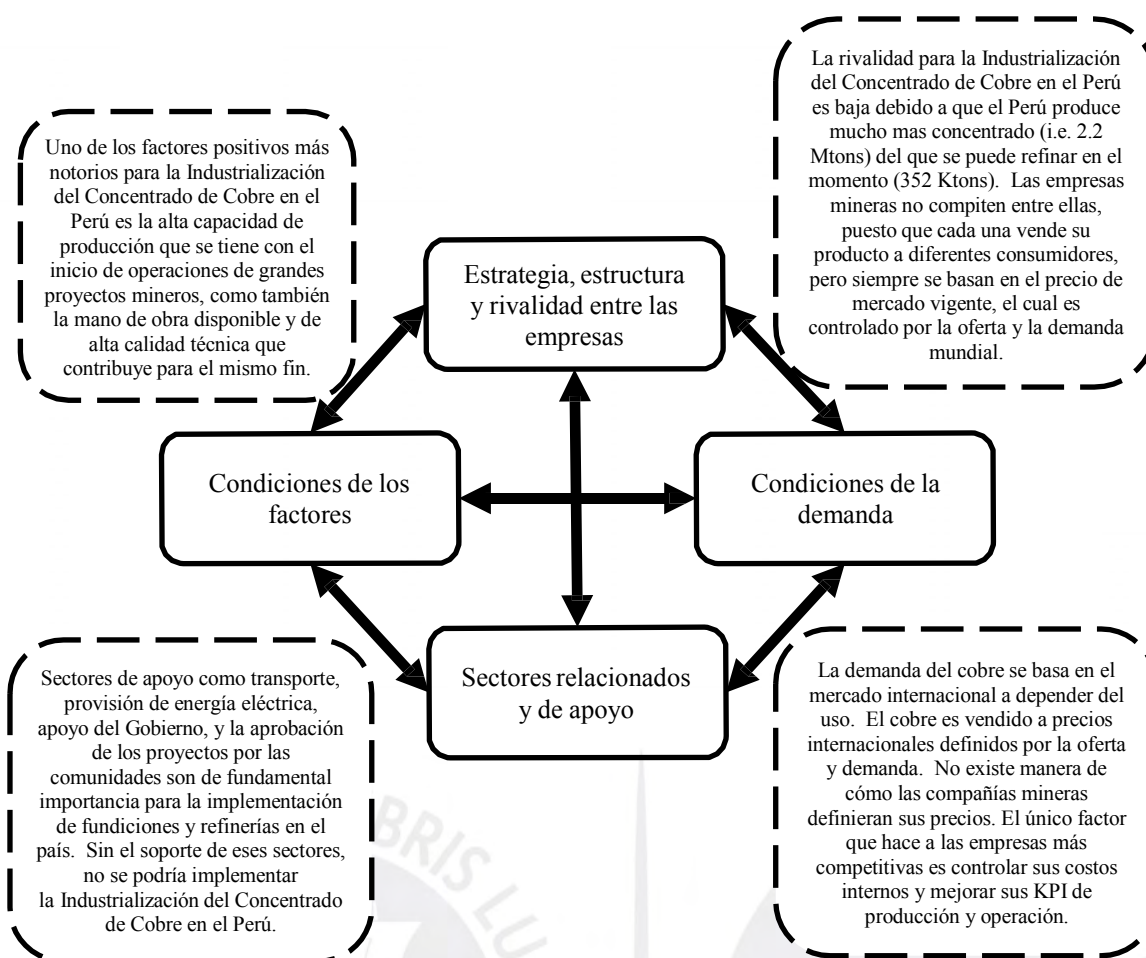


Figura 13. Los determinantes de la ventaja nacional: Competitividad de las naciones-modelo del diamante.

Tomado de “The Competitive Advantage of Nations: With a New introduction [La Ventaja Competitiva de las Naciones: Con una Nueva Introducción],” por M. E. Porter, 1998, p. 72. New York, NY: The free Press.

Basado en el modelo del diamante de Porter (1998), se buscará relacionar esos aspectos al tema en estudio que es la Industrialización del concentrado de Cobre. Se empieza evaluando tanto la situación de la fuente generadora del producto primario que es el concentrado de cobre originado en las diferentes compañías mineras del Perú, y a la vez comentar esos mismos aspectos relacionándolos con la propuesta para la implementación de las fundiciones y refinadoras que se están evaluando; y definir si se hace necesario su construcción en el territorio peruano, para proceder con el tratamiento del concentrado de cobre, añadiendo valor agregado al producto, impulsando la industrialización del país, y a la vez generando puestos de trabajo y la capacitación de la mano de obra local en distintos sectores de la industria y el desarrollo de nuevas tecnologías en el proceso productivo.

3.2.1 Condiciones de los factores

Las condiciones de los factores se refiere a la situación actual del país, la región, o Estado, en cuanto a los factores de producción como recursos (i.e., naturales, la ubicación geográfica y la tierra; humanos, la mano de obra, y el conocimiento; y de capital), infraestructura (i.e., material, administrativa, científica, y tecnológica, etc.), y demás bienes o servicios necesarios para competir en un determinado sector, medidos en cantidad y costos, calidad, y especialización (D'Alessio, 2014).

El Perú sostuvo un importante crecimiento económico desde 2005 hasta 2013 con un crecimiento promedio de 6.6% en el PBI, pero en los últimos dos años ha presentado un preocupante descenso por debajo del porcentaje anterior, llegando al nivel promedio de 2.8% de crecimiento en los últimos dos años, pero que a la vez ya demuestra una tendencia a crecer nuevamente en los años futuros (ver Tabla 14), llegando a 4.0% en 2016; 4.6% en 2017, y 4.2% en 2018.

Tabla 14

PBI por Sectores Productivos 2005-2015 (Variaciones Porcentuales)

Sector	2006	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Agropecuario	3.4	8.9	3.3	8.0	1.3	4.3	4.1	5.9	1.5	1.9	2.8
Pesca	4.9	3.7	9.3	3.0	-3.4	-19.6	52.9	-32.2	24.8	-27.9	15.9
Minería	10.3	1.9	4.2	8.1	1.0	1.3	0.6	2.8	4.9	-0.9	9.3
Manufactura	6.6	7.3	10.6	8.6	-6.7	10.8	8.6	1.5	5.0	-3.6	-1.7
Electricidad y agua	5.6	7.6	9.2	8.1	1.1	8.1	7.6	5.8	5.5	4.9	6.2
Construcción	8.7	15.0	16.6	16.8	6.8	17.8	3.6	15.8	8.9	1.9	-5.9
Comercio	5.2	11.0	10.3	11.0	-0.5	12.5	8.9	7.2	5.9	4.4	3.9
Servicios ¹	5.3	7.8	8.7	8.7	3.6	8.8	7.0	7.3	6.3	5.0	4.2
PBI	6.3	7.5	8.5	8.5	1.0	8.5	6.5	6.0	5.9	2.4	3.3

Nota. Tomado de "Panorama Actual y Proyecciones Macroeconómicas 2016-2018 (Reporte de Inflación)," por el Banco Central de Reserva del Perú (BCRP), 2016a, p. 18. Lima, Perú: Autor.

¹Incluye derechos de importación e impuestos a los productos.

Ese crecimiento del PBI proyectado es también basado, entre otros factores, en el crecimiento de la producción de concentrado de cobre según proyección del BCRP (2016a) (ver Figura 14).

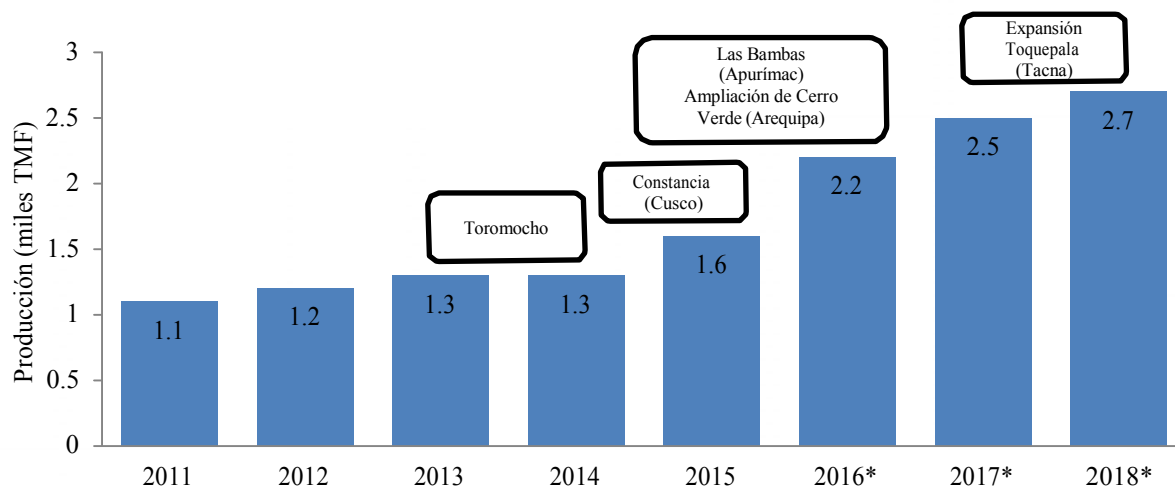


Figura 14. Producción de concentrado de cobre.

Adaptado de “Panorama Actual y Proyecciones Macroeconómicas 2016-2018 (Reporte de Inflación),” por el Banco Central de Reserva del Perú (BCRP), 2016a, p. 21. Lima, Perú: Autor.

* Proyección

Si bien la tasa de crecimiento del PBI ha disminuido a 2.4% en 2014, ha demostrado un ligero incremento en 2015, influenciado entre otros sectores, también por la fuerte participación en el alza de la producción en la minería que ha crecido a un 9.3% (15.5% minería metálica y 11.5% hidrocarburos) su participación en el PBI después de tener una participación menor en el periodo del año anterior debido principalmente a los menores niveles de producción y los bajos precios de los metales e hidrocarburos. La marca alcanzada por el PBI en la minería en 2015 no se registraba desde 2005. El sector minería ha sido uno de los grandes impulsores del crecimiento del PBI nacional y sigue la tendencia de la subida, y a pesar de que los bajos precios aún se mantienen para el cobre, existe la expectativa de que la producción del metal suba de 1.70 Mt en 2015 a 2.2 Mt para 2016 con tendencia a alcanzar valores de hasta 2.7 Mt para los próximos años, haciendo que Perú alcance la segunda posición en 2016 como productor del metal cobre en el ámbito mundial, superando a China

en ese rubro. Durante el primer semestre de 2016, la producción del metal cobre en forma de concentrado y cátodo, supera en 44.15% con relación al mismo periodo del año pasado siendo 558,101 t a junio de 2015, contra los 804,529 t a junio de 2016, demostrando el alto crecimiento en la producción de ese metal. Ese crecimiento en la producción está relacionado principalmente a la producción de las grandes mineras como: (a) Antamina en la región de Áncash, con capacidad de molienda de 170 ktpd (miles de toneladas por día) de mineral, (b) la ampliación de Cerro Verde en Arequipa que amplió su mina y planta de tratamiento de una producción diaria de mineral de 120 ktpd a 360 ktpd, (c) la puesta en marcha del proyecto Las Bambas (en Apurímac) que alcanzará aproximados de 170 ktpd de mineral procesado en su planta, (d) la ampliación de producción de la minera Antapaccay (en Cusco) a 105 ktpd de procesamiento de mineral, (e) la mina de Chinalco Perú (Toromocho) en Junín, (f) Southern Perú en Moquegua, y (g) Hudbay en Cusco. Esas siete principales minas en producción en el Perú son responsables del 87% del volumen de concentrado de cobre producido en el país (BCRP, 2016a), como se muestra en la Tabla 15.

Tabla 15

Producción de Cobre por Minera en el Perú (Miles TMF)

Empresa	2015	2016*	2017*	2018*
Antamina	412	438	450	450
Southern Perú	322	296	300	366
Cerro de Verde	256	534	575	575
Antapaccay	203	206	210	210
Minera Chinalco	182	171	192	200
Hudbay Perú	106	127	130	130
Las Bambas	7	262	462	500
Resto de empresas	212	211	223	229
Total	1,700	2,245	2,542	2,660

Nota. Tomado de “Panorama Actual y Proyecciones Macroeconómicas 2016-2018 (Reporte de Inflación),” por el Banco Central de Reserva del Perú (BCRP), 2016a, p. 21. Lima, Perú: Autor.

*Proyección.

Basado en esa producción ascendente, se torna más claro que Perú tiene un potencial alentador y una importante necesidad de implementar fundiciones y refinerías en el país; para procesar el concentrado de cobre internamente y obtener el producto final (i.e., cobre) según padrones de pureza que lo califican como grado A, que lo califican en los estándares LME, y agregando valor al producto final.

Cada Nación tiene *factores de producción* (término acuñado por los economistas), que le permiten entrar a competir en cualquier industria. Estos cumplen un rol fundamental en la ventaja competitiva de las firmas de las naciones y son más complejos de lo que inicialmente parecen. Los factores más importantes de las ventajas competitivas en los países desarrollados son creados y no heredados como en los países en proceso de desarrollo; por lo tanto, es necesario crear, mejorar, y especializarse para competir en el ámbito global (D'Alessio 2014).

3.2.2 Condiciones de la demanda

“Las condiciones de la demanda trata sobre cómo es la naturaleza de los clientes, de acuerdo al producto del sector en el mercado (si están informados, son exigentes, si existen segmentos especializados, si tienen otros requerimientos)” (D'Alessio, 2014 p. 33). Porter (2013) afirmó que la magnitud de la demanda interior resulta ser menos importante que el carácter de dicha demanda.

En el sector de estudio, se puede decir que Perú presenta algunas ventajas competitivas importantes en relación a los otros países productores de concentrado de cobre, que justificaría una posible implementación de fundiciones y refinerías en el país. Uno de los factores que el Perú tiene como ventaja sobre países como Chile, en la producción del concentrado de cobre, es su mismo costo de producción que, según el actual ministro de Economía, Alfredo Thorne, fluctúa a un promedio de US\$1.0 / lb, por debajo del costo de dicho país (Ministerio de Economía y Finanzas [MEF], 2016).

El costo de producción puede fluctuar basado en diversos factores y, entre ellos el costo de la energía cumple un rol importante, y que en ese caso el Perú tiene un costo de energía 40% más barato que Chile según la SNMPE (“Perú Tiene la Cuarta Tarifa,” 2014). Perú es el cuarto país de Sudamérica a nivel de precio más bajo en energía. Asimismo, Chile siendo el productor de concentrado de cobre más grande del mundo, aun así importa concentrado desde Perú para sus mezclas con los concentrados de Chile, buscando hacer un *blending* [mezclado] y mejorar su producto para la fundición local. Chile se posiciona como el quinto país en orden de grandeza como importador de concentrado de cobre de Perú.

Una vez que se pueda procesar el concentrado de cobre internamente en Perú para obtener el producto final (i.e., cátodo), otros países competidores como China y Japón podrán enfrentar ciertos problemas con la cantidad de concentrado disponible en el mercado para usar en sus fundiciones; lo que podría interferir en el precio del metal en el mercado internacional, debido a la menor oferta de cobre en forma de concentrado. Una vez que se haga el tratamiento final del concentrado de cobre en el Perú por medio de fundición y refinación, la necesidad de transporte terrestre (i.e., camiones y trenes) y transporte marino por medio de los buques tendería a bajar, puesto que no se requeriría transportar un volumen grande y a grandes distancias como es el caso del transporte de concentrado en la actualidad. El transporte del cobre en forma de cátodo sería de menor volumen aunque transportando el mismo cobre contenido como producto final, aliviando de esa manera los puertos y tendiendo a bajar los precios en el transporte debido a la menor demanda para movimiento de los concentrados, y dejando más espacio y la oportunidad para el embarque de otros productos y de esa manera impulsando otros sectores de la industria peruana para la exportación de sus productos. En caso no se hiciera la fundición y refinación del concentrado en Perú, para los próximos años se esperaría mayor necesidad y demanda de los servicios logísticos en el sector minero, situación que a su vez obliga a que los operadores de los puertos mejoren la

calidad de sus servicios y eficiencia en las operaciones debido al alto crecimiento de la producción de concentrado de cobre como ya se ha mencionado para los próximos años, requiriendo la incursión de nuevas tecnologías para los volúmenes esperados.

Con la posibilidad de refinado de cobre en Perú, el sector logístico en lo que se refiere a puertos, y transporte terrestre por medios de camiones y trenes tendría menor demanda. El transporte de cobre en forma de cátodo es más simple, seguro, y de mejor control, puesto que en el transporte de concentrado existen diversas pérdidas por manejo indebido del mismo, fugas del producto en el proceso de transporte, malos controles internos de balanzas no tan precisas, mermas que el puerto carga a la empresa por diferencia de volúmenes, manejo de la humedad del concentrado, y mostradores de concentrados con problemas además de los análisis químicos de laboratorios frecuentemente cuestionables. También es evidente que la mayoría de las veces existen diferencias de peso entre el puerto de partida y el puerto de llegada, donde el cliente comprador siempre busca favorecerse de cualquiera diferencia que pueda existir entre embarque y entrega para que desembarque en su puerto.

3.2.3 Estrategia, estructura, y rivalidad de las empresas

Basado en el modelo del diamante de Porter, dentro del mercado de la Industrialización del Concentrado de Cobre, y según D'Alessio (2014), se tiene que la estrategia, estructura, y rivalidad de las empresas, son las condiciones del país (i.e., que rigen la creación, organización, y gestión) y la competencia (i.e., legislaciones, si se fomenta la inversión y la mejora continua, si la competencia es fuerte, etc.).

De acuerdo con el Instituto Internacional para el Desarrollo Gerencial (IMD), el Perú se ubicó en el puesto 54 en el ranking de competitividad de 2015, ocupando la misma posición que el periodo pasado de 2014, considerando 61 países evaluados en el ranking (IMD, 2016) (ver Figura 15). Los cuatro principales factores utilizados para esa evaluación son: (a) rendimiento económico, (b) eficiencia del Gobierno, (c) eficiencia para nuevos negocios, e (d) infraestructura.

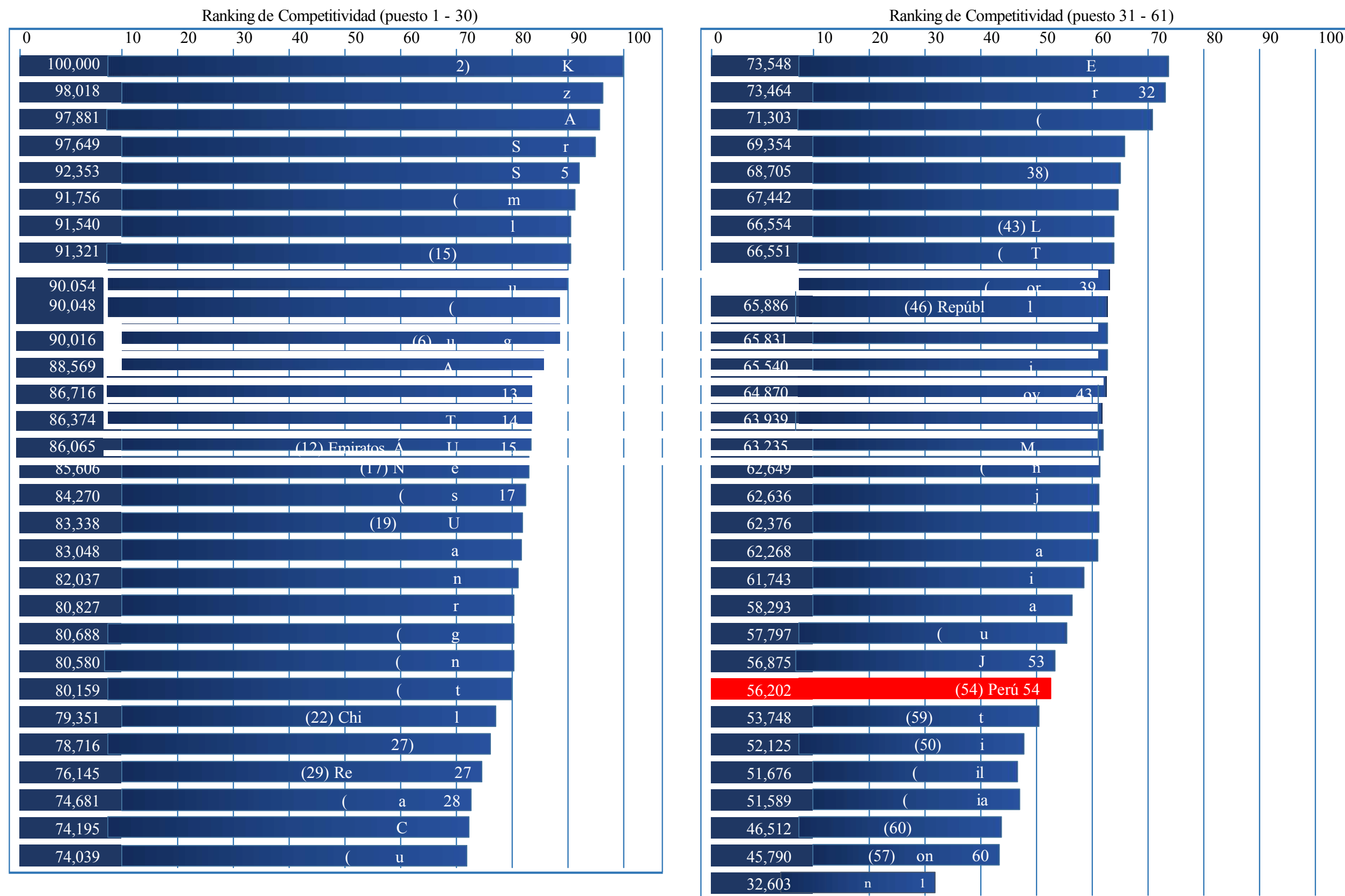


Figura 15. Tablero de control de competitividad mundial del IMD 2016.

Tomado de "The 2016 IMD World Competitiveness Scoreboard [El Tablero de Control de Competitividad Mundial del IMD 2016]," por el Instituto Internacional para el Desarrollo Gerencial (IMD), 2016.

Recuperado de <http://www.imd.org/uupload/imd.website/wcc/scoreboard.pdf>

The IMD world competitiveness scoreboard presenta las 61 economías cubiertas por el WCY. Las economías se clasifican de la más a la menos competitiva y los resultados del año anterior (2015) se muestran entre paréntesis. Las puntuaciones que se muestran a la izquierda son índices (0 a 100) generados para la elaboración de tablas y gráficos.

Por otro lado, y analizando el *Informe de Competitividad Global 2015-2016* (FEM, 2015), el Perú se encuentra en el puesto 69, pero aún así por arriba de otros importantes países de Sudamérica como Brasil (posición 75), Uruguay (73), Ecuador (76), y Argentina (106), considerando una lista de 140 países en el ranking. Este último ranking permite un análisis a mayor detalle en el cual se pueda ubicar dónde se encuentran las principales fortalezas y debilidades, para mejorar la competitividad, los resultados macroeconómicos, el tamaño del mercado interno, y el desarrollo de sus mercados financieros.

Los objetivos, estrategias, y formas de organizarse de las firmas en las industrias varían ampliamente entre las Naciones. Por lo tanto, debe existir una buena relación entre estas y los recursos asignados, dado que afectará a las firmas y a la Nación. Por otro lado, no existe un sistema administrativo apropiado que sea universal (D'Alessio, 2014).

En el sector de estudio que es la Industrialización del Concentrado de Cobre, la estrategia, estructura, y rivalidad entre las empresas productoras de concentrado se mide básicamente por la capacidad de producción, calidad del producto concentrado con su contenido específico de cobre, y el manejo de los costos internos que los hacen más o menos competitivos en el mercado. Todos esos aspectos mencionados son diferentes entre las unidades mineras basado en sus particularidades operativas que viene desde el método de minado que se aplica, ya sea por medio de tajo abierto o de mina subterránea, proceso utilizado para el tratamiento del mineral en la planta concentradora, calidad de mantenimiento de los equipos en general, y otros. La formación geológica que originó el yacimiento de cobre asociada a la eficiencia del proceso de tratamiento del mineral, genera una calidad de concentrado única que cada empresa produce, con sus tecnologías de procesos, prácticas operacionales, y procedimientos internos, donde se puede generar un producto final procesado (i.e., el concentrado de cobre) con distintas características físicas y propiedades intrínsecas del producto (e.g., grado de concentración de cobre en el

concentrado; subproductos valiosos asociados como oro, plata, molibdeno; y los contaminantes como arsénico y azufre que no generan ningún valor añadido al concentrado). Para la Industrialización del Concentrado de Cobre, se debe también analizar la factibilidad de la implementación de las fundiciones y refinerías mediante las cuales ese concentrado de cobre será industrializado, procesado para la obtención de ánodos de cobre en una primera etapa en la fundición y, que serán transformado en los cátodos de cobre en una segunda fase del proceso en las refinerías para obtener un grado de pureza según el estándar LME con valor añadido.

La principal competencia para el caso de la implementación de las fundiciones y refinerías en Perú, serán los propios países que actualmente son los más grandes compradores e importadores del concentrado de cobre producido en el Perú, como China, Japón, Alemania, Corea, y Chile. Y una vez que Perú empiece a refinar el concentrado internamente y generar cátodos de cobre por medio de la inversión en fundiciones y refinerías, ya no podrá vender el concentrado de cobre en su totalidad a los países importadores para su refinado, y posiblemente afectando de esa manera la economía de estos países o forzando que hayan mejoras en la exportación del concentrado, elevando la competencia en la exportación del concentrado de cobre o dar seguimiento en el refinado del cobre internamente generando el cátodo para exportación.

3.2.4 Sectores relacionados y de apoyo

Según Porter (2013), “. . . la proximidad ayuda, pero la interacción no se da si las empresas y los proveedores no la trabajan” (p. 243), y a su vez D’Alessio (2014) afirmó que los sectores relacionados y de apoyo “. . . indican la presencia o ausencia de proveedores y/o afines en el país (si son competitivos internacionalmente, si están capacitados, si tienen presencia local, si brindan los requerimientos necesarios, etcétera)” (p. 34).

Considerando el sector de estudio, el Perú tiene una importante producción de concentrados de cobre que actualmente es exportado como materia prima, y no como

producto acabado, debido a la deficiencia de contar con suficientes fundiciones y refinerías en el país. Los costos involucrados de transporte para trasladar el concentrado a otros países es un factor importante y que podrá ser minimizado una vez que se haga el tratamiento del cobre internamente en el país. En la actualidad solamente 21% del cobre producido es transformado en cátodos de cobre (ver Figura 3). Dicha producción de refinado pertenece principalmente a la planta de Southern Perú en Ilo y Cerro Verde en Arequipa (que usa proceso de lixiviación y *electrowining* de mineral de cobre oxidado).

Para 2016 se proyecta la producción de 2.2 millones de toneladas de cobre en el Perú, pero la producción en forma de cátodo debe mantenerse en volúmenes similares a los de 2015 debido a que no se observan nuevas inversiones en fundiciones y refinerías; lo que significa que para 2016 la participación de volumen de cobre exportado en forma de concentrado será 84%, resaltando que en 2015 fue 79%, y se proyecta llegar a 87% para 2018. La proyección de producción de cobre de Perú para los años futuros hasta 2018 es de 2.7 Mt (BCRP, 2016a); lo que demuestra que la necesidad de invertir en fundiciones y refinerías se torna más evidente. El Perú ocupa la posición 16 en producción de cobre refinado (ver Figura 16).

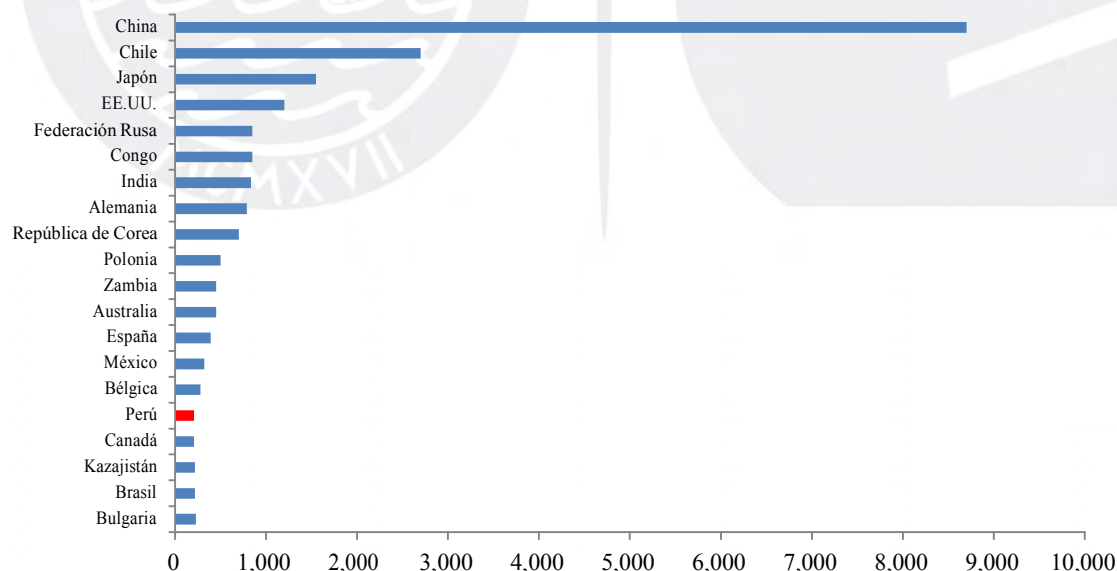


Figura 16. Producción de cobre refinado por país: Top 20 de países en 2014 (miles de toneladas métricas).

Tomado de “The World Copper Factbook 2015 [El Libro de Hechos Mundial del Cobre 2015],” por International Copper Study Group (ICSG), 2015. Lisboa, Portugal: Autor. En 2014, China representó más de un tercio de la producción mundial de cobre refinado por Chile (12%), Japón (7%), y EE.UU. (5%).

La presencia de industrias competitivas en una Nación y que estén relacionadas es común. La localización dentro de una Nación de las industrias proveedoras y competitivas internacionalmente irradia ventajas para diversos actores. Y ello significa eficiencia, prontitud, rapidez y a veces, acceso preferencial a los costos de entrada (D'Alessio, 2014).

En el caso de implementación de fundiciones y refinerías en Perú, no existe una competencia directa internamente debido a que la oferta de concentrado de cobre es superior a la capacidad de producción actual de la refinería de Southern Perú. Otra fundición y refinería de cobre que podría contribuir para la obtención del producto final (i.e., cátodos de cobre) es la de Doe Run Perú en La Oroya, que está inoperativa hace varios años debido a problemas de emanación de gases en concentraciones superiores a los límites permisibles y al importante pasivo ambiental que tiene con la población de esta provincia.

3.2.5 Influencia del análisis de la Industrialización del Concentrado de Cobre

Con el análisis competitivo del país ya desarrollado y evaluado, se pueden identificar condiciones distintas, siendo unas favorables y otras desfavorables, que podrían dificultar la implementación de las fundiciones y refinerías en el Perú.

Existen condiciones favorables que presenta el mercado interno debido a la alta producción de concentrado de cobre. En la actualidad, no existe competencia interna puesto que la única fundición y a la vez refinería de concentrado de cobre es Southern Perú ubicada en Ilo, cuya capacidad podría procesar solo hasta el 21% de la producción total de concentrado de cobre del país y que usa actualmente dicha capacidad para procesar el concentrado de sus propias minas. Por otro lado, considerando las condiciones desfavorables para la implementación de fundiciones y refinerías en Perú, se considera que en el ámbito mundial, se tiene mayor capacidad productiva en las fundiciones y refinerías (+25 M TMF) que la producción de las minas y plantas de concentrado (+15 M TMF), excediendo de esa manera el volumen de concentrados de cobre en 10 M TMF (International Copper Study Group [ICSG], 2015). Es decir, existen refinerías con capacidad de producción ociosas en el

mundo, lo que lleva a pensar que empresas privadas no invertirán capital para la construcción de refinerías en Perú, puesto que se trata de inversiones que involucran capitales de inversión muy altos con un *pay back* [tiempo necesario para pagar la inversión] que tomará años en recuperar. Un aspecto a considerar como desventaja son las leyes de emisión de gases en el Perú, que apuntan a límites de emisión tan bajos que resultan inalcanzables (ver Figura 5). Los límites de tolerancia muy bajos para emisión de gases para las fundiciones en Perú son de un estándar poco común en el ámbito mundial; más aún países desarrollados como Canadá y Japón tienen límites más aceptables.

Se debe también evaluar las potenciales áreas donde se podrían implementar esas facilidades en Perú, y se debe considerar el impacto ambiental que pueda generar en la zona de implementación más aún con el delicado momento que atraviesa Perú con el tema del manejo de las actividades mineras con relación a las comunidades. La implementación de una nueva fundición y refinería en una zona no industrial como Arequipa o Huarmey en Áncash, podría generar un alto impacto negativo visual y también al medioambiente (si no fuera bien manejado), perjudicando otras actividades como la agricultura. También se tiene que analizar claramente el tema de disponibilidad de energía y las facilidades de la zona, puesto que es un tema relevante el consumo de energía en estos procesos industriales.

Después de analizar la locación de las principales mineras que producen concentrado de cobre y los puertos más cercanos a ellas (ver Figura 4), se concluye que una de las zonas más apropiadas geográficamente sería la provincia de Arequipa, donde se encuentra el puerto de Matarani por donde sería posible exportar los cátodos, producto de los concentrados de las mineras Antapaccay, Las Bambas, Cerro Verde, o Constancia, que en total suman un aproximado de 60% del total de la producción del país y que están en la cercanías de dicho puerto. Actualmente esas empresas ya mueven sus concentrados por vía de camiones hacia ese puerto para exportar, así que la ruta del transporte del concentrado internamente en Perú no tendría mayor impacto, y mantendría los actuales contratos con las empresas

transportistas, asegurando de esa manera los contratos de trabajo con los actuales contratistas y el puesto de trabajo de sus funcionarios, y más bien la fundición y refinería estarían ubicadas en el centro gravitacional de la mayor zona de producción de concentrado cobre del país y muy cerca al puerto de Matarani; lo que reduciría los costos de transporte de cátodos. Las cuatro empresas mencionadas anteriormente justifican la implementación de la fundición y refinería que deberían manejar aproximadamente 2.5 millones de toneladas de concentrado de cobre, y producir 600 mil toneladas de cobre fino en cátodo según el estándar LME.

Otra área potencial para implementar fundiciones y refinerías sería la zona de Huarmey en Áncash basado en la importante producción de la minera Antamina que actualmente exporta su concentrado de cobre por el puerto privado de Punta de los Lobitos. Su producción anual supera las 420 mil toneladas de cobre fino o 1.4 millones de toneladas de concentrado de cobre, justificando de esa manera la fundición y la refinería. Cualquier zona potencial para implementar fundición y refinería debido a su localización geográfica, deberá ser analizada detalladamente por un grupo de expertos para evaluar todos los aspectos relevantes de las facilidades y hacer un estudio de costo de inversión e impactos favorables y desfavorables a las áreas aledañas. Debe haber un estudio de factibilidad de implementación de las facilidades necesarias basado en un estudio de impacto ambiental (EIA) discutido y aprobado por los órganos competentes.

Para atraer inversionistas extranjeros ya sea para la construcción de fundiciones y refinerías, o de otra rama de negocio, el país tendrá que mejorar su nivel de competitividad pero también mejorar la infraestructura de servicios, transporte, rediseñar sus rutas administrativas para agilizar la burocracia del Estado, agilizando la aprobación de permisos y licencias de construcción, importación de insumos, y eliminar el tema de la corrupción, buscando generar credibilidad a los inversionistas basado en la transparencia de la relación de negocios y de socio estratégico. Se debe estar expectante al crecimiento de la violencia y delincuencia en el ámbito país, que causa la inseguridad de personas y empresas. Si el nuevo

presidente del Perú no revierte la falta de inversión en innovación y en nuevas tecnologías, así como también en los nuevos proyectos mineros del país, se tendrán consecuencias graves no solo para el concentrado de cobre sino para el desarrollo y competitividad del país hacia el futuro, y no habrá mejora de la producción y crecimiento nacional, ni incremento del comercio internacional.

3.3 Análisis del Entorno PESTE

Antes de iniciar el análisis del entorno, se debe considerar que la auditoría externa de la gestión estratégica o también conocida como evaluación externa, está enfocada hacia la explicación y análisis del entorno y la industria. El propósito de esta auditoría es ofrecer información relevante a los gerentes, tanto para iniciar el proceso conducente a la formulación de estrategias que permitan sacar ventaja de las oportunidades y reducir el impacto de las amenazas, como conocer los factores clave para tener éxito en el sector industrial, y así vencer a la competencia (D'Alessio, 2015).

3.3.1 Fuerzas políticas, gubernamentales, y legales (P)

La promoción de las inversiones en el sector minero peruano se inicia a principios de la década de los noventa. Para ello, se diseña e implanta un marco normativo con facilidades y beneficios tributarios, además de contratos de estabilidad tributaria y administrativa. Este impulso inicial se potenció debido a la subida de los precios de los minerales; lo que a su vez elevó la rentabilidad del sector (Baca, 2013).

Las normas que iniciaron la reforma del marco normativo a inicios de la década de los noventa son: *Texto Único Ordenado de la Ley General de Minería* aprobado por el Decreto Supremo N°014-92-EM; *Ley de Promoción de Inversiones en el Sector Minero*, Decreto Legislativo N°708; *Ley 27343, Ley que Regula los Contratos de Estabilidad Jurídica con el Estado al Amparo de las Leyes Sectoriales*; Decreto Supremo N°162-92- EF, *Reglamento de los Regímenes de Estabilidad Jurídica*; Decreto Legislativo N°662, *Aprobación del Régimen de Estabilidad a la Inversión Extranjera*; y *Ley 26821, Ley Orgánica para el Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales* (Baca, 2013).

Un esfuerzo posterior del Gobierno peruano para promover las inversiones en el sector se efectuó en 2013, año en que se lanza el denominado “paquetazo económico”, que a través de una serie de normas, el Gobierno buscó simplificar los procedimientos administrativos y uniformizar el criterio de las autoridades administrativas involucradas (Mutsios, 2016).

Además, es importante mencionar que el actual Gobierno que inició su gestión el pasado 28 de julio de 2016, propone una serie de mejoras normativas en beneficio de la inversión en el sector; tan es así que uno de los lineamientos de política minera menciona: “Actualizar las normas mineras con el objeto de optimizar la estabilidad jurídica de las inversiones, mejorar las condiciones para la inversión privada. . .” (MINEM, 2016, párr. 6).

Durante 2015, el Gobierno mantuvo una política monetaria expansiva cerrando el año con una tasa de interés de referencia de 3.75% con el objetivo de mantener la inflación dentro del rango meta. Además, durante el mismo año, el crecimiento del crédito en el sector privado fue 9.6%. En consecuencia, el BCRP redujo la tasa de encaje en moneda nacional a 6.5%, con la finalidad de brindar liquidez necesaria para satisfacer la demanda de créditos en moneda nacional (BCRP, 2016c).

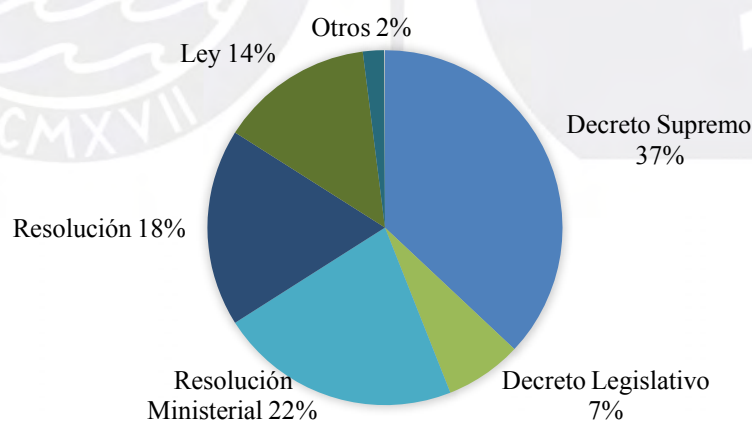


Figura 17. Estructura de las normas que afectan a la minería. Tomado de “Memoria 2015,” por el Banco Central de Reserva del Perú (BCRP), 2016c, p. 37. Lima, Perú: Autor.

Finalmente, como se mencionó en la Tabla 1, el Perú es el tercer país productor de cobre en el mundo y con el inicio de operaciones del proyecto Las Bambas y la ampliación de Cerro Verde, Perú se convertirá en el segundo productor de este *commodity* en 2016.

3.3.2 Fuerzas económicas y financieras (E)

El aumento del PBI (3.3%), consecuencia del aumento de la actividad económica en 2015, estuvo impulsado por el sector primario (6.6%), principalmente por la mayor producción minera de cobre en los yacimientos de Antamina, Toromocho, Antapaccay, y Cerro Verde; y el inicio de operaciones de Constancia y Las Bambas. A diferencia de otros metales, la producción de cobre tuvo un incremento de 25.8% (BCRP, 2016c).

El crecimiento anual de la demanda interna en 2015 (2.9%) fue impulsado por los componentes de consumo privado (3.4%) y público (9.5%), mientras que la inversión mantuvo tasas negativas de crecimiento; lo que concuerda con las inversiones en el sector minero que en 2015 ascendieron a US\$7,500 M, monto menor al registrado durante los dos años previos. Solo la Sociedad Minera Cerro Verde realizó inversiones por US\$1,600 M, en la expansión de las operaciones de su mina en Arequipa, aunque inició operaciones en setiembre de 2015, y alcanzó su máxima capacidad en 2016 (BCRP, 2016c).

Tabla 16

Inversión Minera por Empresa (Millones US\$)

Empresa	2013	2014	2015
Sociedad Minera Cerro Verde	1,073	1,744	1,617
Minera Las Bambas	1,709	1,636	1,504
Hudbay Perú	532	736	305
Compañía Minera Antapaccay	627	570	569
Minera Chinalco	1,188	449	397
Southern Peru Copper Corp.	387	329	303
Compañía Minera Antamina	539	328	281
Consorcio Minero Horizonte	170	208	240
Anglo American Quellaveco	149	215	201
La Arena	209	173	149
Compañía de Minas Buenaventura	177	196	144
Minera Yanacocha	304	204	142
Compañía Minera Milpo	73	61	18
Resto	2,787	2,124	1,655
Total	9,924	8,973	7,525

Nota. Tomado de “Memoria 2015,” por el Banco Central de Reserva del Perú (BCRP), 2016c, p. 18. Lima, Perú: Autor.

3.3.3 Fuerzas sociales, culturales, y demográficas (S)

La pobreza en el Perú se estimó en 22.7% para 2014, esta cifra fue inferior a la reportada para 2013 (23.9%). Al realizar un análisis más preciso se concluye que la pobreza en el Perú, según el dominio geográfico se estructura de la siguiente manera: (a) costa urbana, 14.8%; (b) costa rural, 23.9%; (c) sierra urbana, 15.6%; (d) sierra rural, 48.2%; (e) selva urbana, 19.7%; y (f) selva rural, 38.0% (INEI, 2013). Resulta evidente que la pobreza es más intensa en las zonas rurales, donde se desarrollan las actividades extractivas y procesamiento de los minerales.

Por otro lado, la población en edad de trabajar en 2014 fue de 22'668,626 personas repartidas en zonas urbana (17'735,750) y rural (4'932,876) (INEI, 2015b); mientras que la población económicamente activa (PEA) en 2014 fue de 16'396,377 repartidas en zonas urbana (12'436,402) y rural (3'959,975) (INEI, 2015c). Finalmente, a partir de estas cifras se obtiene que el índice de desempleo urbano (29.9%) es mayor que el índice de desempleo rural (19.7%); y en un enfoque general, el índice de desempleo en el Perú para 2014 fue de 27.7%.

3.3.4 Fuerzas tecnológicas y científicas (T)

En el ámbito internacional, Perú obtuvo el puesto 69 de 144 países estudiados en el índice global de competitividad 2015-2016 (ver Tabla 12); el reporte del FEM (2015) indicó que la innovación y la disponibilidad de la tecnología son los pilares más débiles para el país (ver Figura 18).

En 2014 el Programa Nacional de Innovación para la Competitividad y Productividad (Innovate Perú), mediante Decreto Supremo N°003-2014-PRODUCE, institución que tiene la misión de administrar fondos para la generación de proyectos innovadores, seleccionando, cofinanciando, y acompañando técnicamente a los de mayor potencial, promoviendo el desarrollo productivo y fortaleciendo a los actores del sistema nacional de innovación

empresarial, lo cual se reflejará en el incremento de la competitividad y productividad empresarial en el país (Ministerio de la Producción [PRODUCE], s.f.).

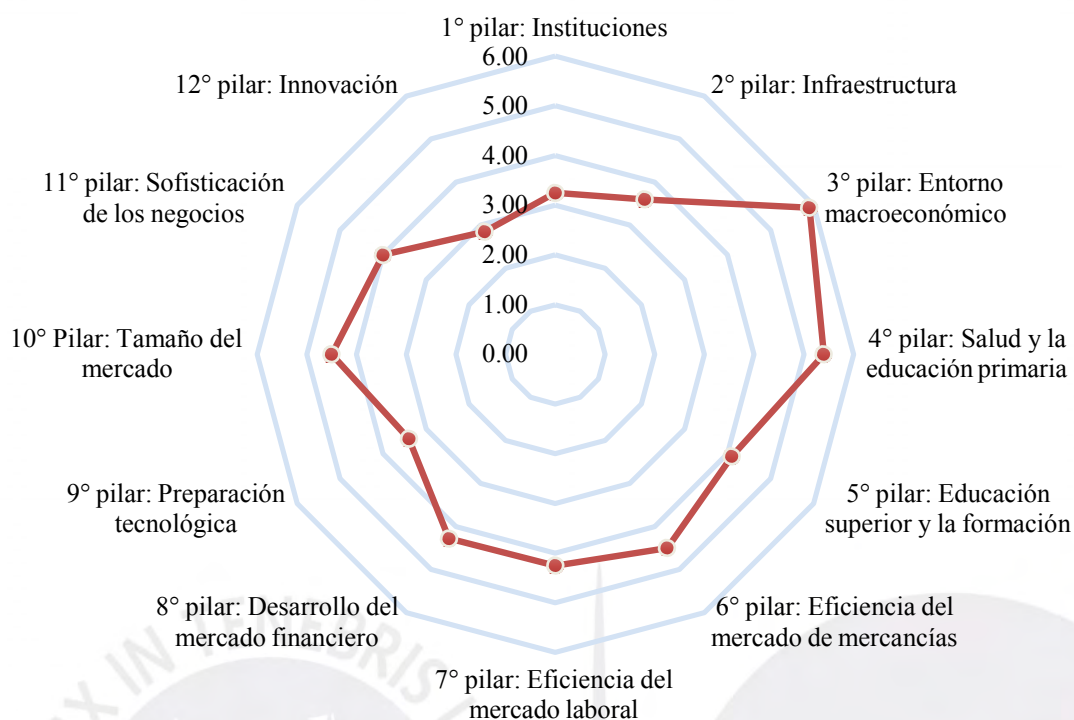


Figura 18. Vista general de rendimiento.

Tomado de “The Global Competitiveness Report 2015-2016 (Insight Report) [El Informe de Competitividad Global 2014-2015],” por el Foro Económico Mundial (FEM), 2014. Ginebra, Suiza: Autor.

3.3.5 Fuerzas ecológicas y ambientales (E)

El Perú tiene una superficie de 1'285,215.60 km² de los cuales 99.60% es continental, 0.93% superficie lacustre, y 0.01% superficie insular. Dentro de este vasto territorio el Perú mantiene estadísticas de las emisiones de dióxido de carbono, es así que en 2009 las emisiones por el uso de suelo, cambio de uso de la tierra, y silvicultura generaron el 38.0% (56,396 Gg de dióxido de carbono equivalente), la agricultura reportó 25.0% (36,539 Gg de dióxido de carbono equivalente), en tanto que aportaron la energía (17.0%), transporte (10.0%), desechos (6.0%), y procesos industriales (4.0%) (INEI, 2015d).

3.4 Matriz Evaluación de Factores Externos (MEFE)

La matriz de evaluación de factores externos de la Industrialización del Concentrado de Cobre analiza y resume las más importantes oportunidades y amenazas de la industria,

considerando los factores de éxito para el sector, con base en las fuerzas políticas, gubernamentales, legales, económicas, financieras, sociales, culturales, demográficas, tecnológicas, científicas, ecológicas, y ambientales desarrolladas en el análisis PESTE. De esta manera, se mide el peso que tienen estos factores y el grado de respuesta que tiene el sector ante las oportunidades y amenazas externas (D'Alessio, 2014).

Se identificaron 12 factores de éxito empleando la matriz EFE: siete oportunidades y cinco amenazas (ver Tabla 17). A estos factores se les asignaron pesos relativos entre 0.0 y 1.0, dependiendo de la importancia relativa de ese factor para el éxito del sector. Para indicar cómo está respondiendo actualmente el sector ante los factores identificados, las calificaciones fueron asignadas de 1 a 4 a cada factor: 4 si la respuesta es superior, 3 si la respuesta está por encima del promedio, 2 si la respuesta es el promedio, y 1 si la respuesta es pobre. Estas calificaciones se basaron en la efectividad de las estrategias que está siguiendo actualmente el sector para hacer frente a los factores externos. Finalmente, se adicionaron los resultados de la ponderación de la calificación por el peso relativo, como se puede visualizar en la Tabla 17.

Sin importar la cantidad de oportunidades y amenazas incluidas en la MEFEE, el resultado más alto que puede obtener una industria es 4.0 (que significa que la industria está respondiendo de manera excelente a las oportunidades, aprovechándolas, y neutralizando las amenazas), y el más bajo posible 1.0 (que significa que las estrategias de la industria no están capitalizando las oportunidades ni mitigando el efecto de las amenazas externas). Es así que el valor promedio resultante fue de 2.50 (D'Alessio, 2014).

La Industrialización del Concentrado de Cobre obtuvo un valor total de 2.05 que está por debajo del promedio, lo que indica que el sector no está respondiendo bien, no está aprovechando las oportunidades, ni está neutralizando las amenazas por completo.

Tabla 17

Matriz de Evaluación de Factores Externos (MEFE) de la Industrialización del Concentrado de Cobre

Factor clave de éxito	Peso	Valor	Ponderación
Oportunidades			
O1. Nuevo Gobierno promotor de inversiones privadas	0.10	3	0.30
O2. Precio internacional del cobre en recuperación	0.05	2	0.10
O3. Participación de mercado con espacio para crecer	0.08	2	0.16
O4. Nuevas políticas ambientales en China	0.10	1	0.10
O5. Avances tecnológicos disponibles en el mundo	0.05	2	0.10
O6. Reforma tributaria que incentiva la inversión de capital	0.05	3	0.15
O7. Relación comercial con países industrializados (i.e., China y Brasil)	0.05	3	0.15
Subtotal	0.48		1.06
Amenazas			
A1. Conflictos sociales	0.20	2	0.40
A2. Trabas burocráticas para la apertura de nuevas plantas de refinación	0.05	3	0.15
A3. Legislación ambiental exigente	0.10	1	0.10
A4. Proyección inestable de la demanda	0.05	2	0.10
A5. Capacidad ociosa de refinación de cobre en el mundo	0.12	2	0.24
Subtotal	0.52		0.99
Total	1.00		2.05

Nota. 4=La repuesta es superior; 3=La respuesta está encima por el promedio; 2=La respuesta está en el promedio; 1=la respuesta es pobre.

3.5 La Industrialización del Concentrado de Cobre y sus Competidores

Dentro de esta sección se analizarán las diversas relaciones que tienen los competidores dentro de la industria de refinación del concentrado de cobre. Para ello será necesario analizar primero las cinco fuerzas que moldean la competencia en un sector. Es así como las fuerzas competitivas predominantes determinarán la rentabilidad de una industria. Para el caso de la refinación del cobre, que durante diversos años tuvo un superciclo como resultado de la demanda creciente de China, los actores parecen basar sus rentabilidades en la demanda de las principales economías y no en la pugna entre ellos por ganarse un espacio en el mercado (Porter, 2009).

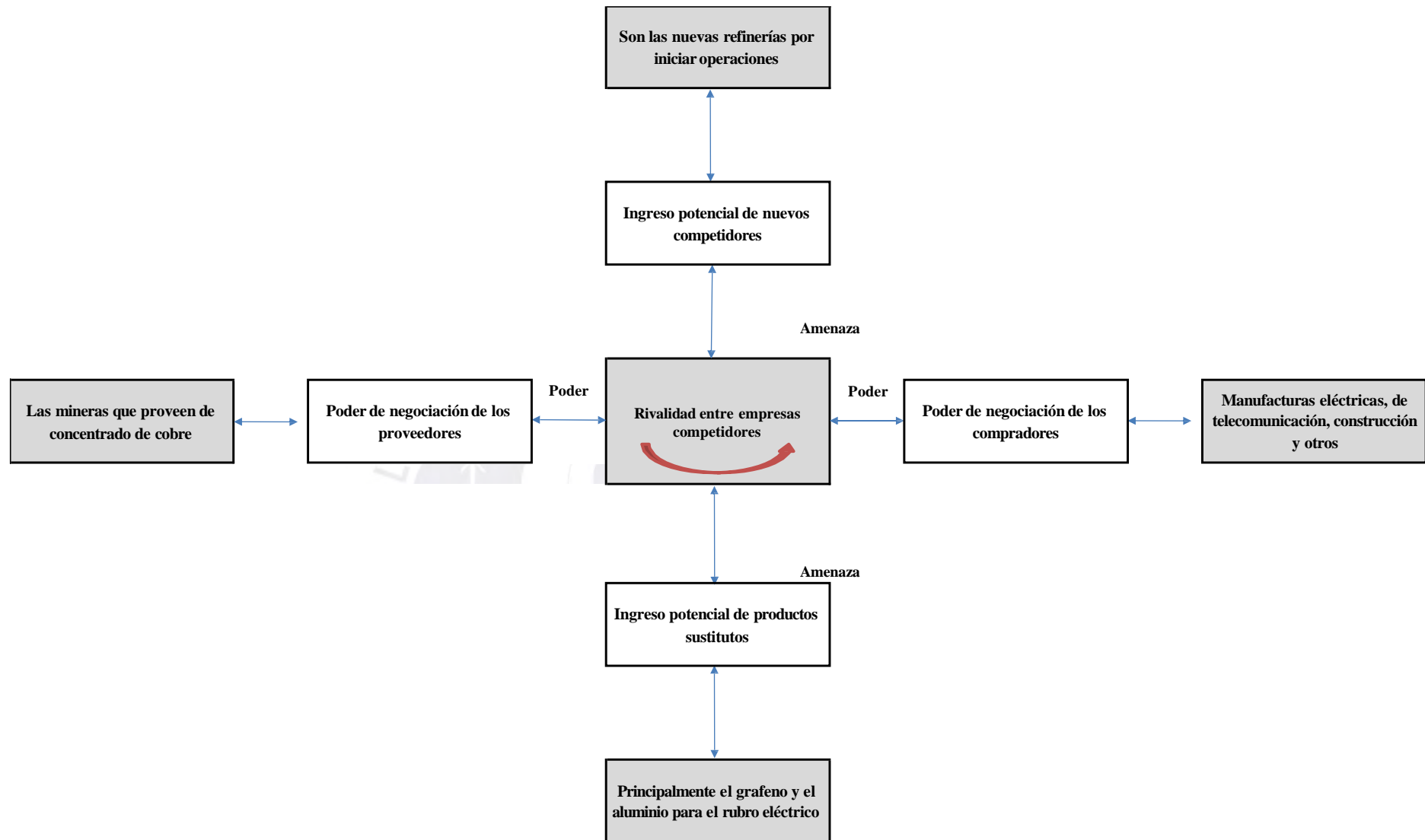


Figura 19. Las cinco fuerzas competitivas de Porter.
Tomado de “Ser Competitivo” por M. E. Porter, 2009. Barcelona, España: Deusto.

3.5.1 El poder de negociación de los proveedores

Los principales proveedores de materia prima (i.e., concentrado de cobre) para la industria de fundición y refineries son las empresas mineras. En este rubro dichas empresas poseen contratos de demanda comprometida, usualmente anuales, en los que las refineries calculan la demanda y trasladan la necesidad de productos a las mineras. En algunas ocasiones dichos contratos son realizados mediante *traders* mineros quienes pueden consolidar demanda y oferta y mejorar los precios obteniendo márgenes comerciales. Otro modo de operar que utilizan las corporaciones mineras es consolidar sus operaciones de manera vertical con el fin de incrementar su poder de negociación, como lo hacen Southern Perú y Glencore. Como se puede observar en la Figura 4, existen diversas minas que solo producen concentrado de cobre las cuales podrían realizar su conversión dentro del país si hubiera una refinería disponible para recibir sus concentrados.

3.5.2 El poder de negociación de los compradores

La industria del refinado está vinculada a la minería puesto que siendo este un negocio basado en productos del tipo *commodities*, mantiene la misma demanda generada por el crecimiento mundial de las grandes economías, básicamente en el rubro de la construcción, comunicaciones, y electricidad. Debido entonces a la magnitud de los volúmenes comprometidos, toda la información de precios del cobre es calculada y publicada por la London Metal Exchange (LME), el ente mundial más conocido y usado para comercializar metales industriales no ferrosos; y se estimó que durante 2015, tres cuartas partes de los negocios futuros vinculados a metales (estimado en US\$12 trillones) fueron realizados a través de su plataforma, y su objetivo es brindar las facilidades necesarias al comercio de los productos minerales que informa (LME, 2016b).

Es así como los compradores (i.e., consumidores o canales de distribución) se informan del precio *spot* [presente] y futuro de los cátodos de cobre, dejando con bajas expectativas la posibilidad de negociación de precios por parte de las refineries. De esta

manera el poder que ejercen los compradores está limitado a las leyes de la oferta y la demanda, lo que finalmente decanta en variaciones en el precio internacional.

Un claro ejemplo del poder que se ejerce en el mercado de los compradores del cobre fue la negociación en que resultó que Glencore comprara Xstrata el 2 de mayo de 2013. Esta compra fue observada por el Ministerio de Comercio de China (MOFCOM) que dictaminó que para aprobar la transacción, Glencore una vez que comprara Xstrata, debería vender una de sus minas más grandes para evitar el monopolio del cobre, así que fue vendida Las Bambas ubicada en Apurímac. Glencore tuvo que acatar esta solicitud y fue así que vendió la mina a la corporación MMG (Minmetals), una compañía controlada por el Gobierno chino, en abril de 2014 mediante una transacción de US\$5,850 M (“Glencore Completó,” 2013).

3.5.3 Amenaza de los sustitutos

El cobre es un elemento químico que no tiene un sustituto perfecto. Hasta la fecha no existe otro producto con las mismas características físicas de conductividad eléctrica y térmica, maleabilidad, y resistente a la corrosión (ver Figura 20), sino también que tiene otras propiedades antibacterianas, es esencial para la salud, de fácil reciclaje, y de hacer más efectiva la transmisión de energía (ICSG, 2015).

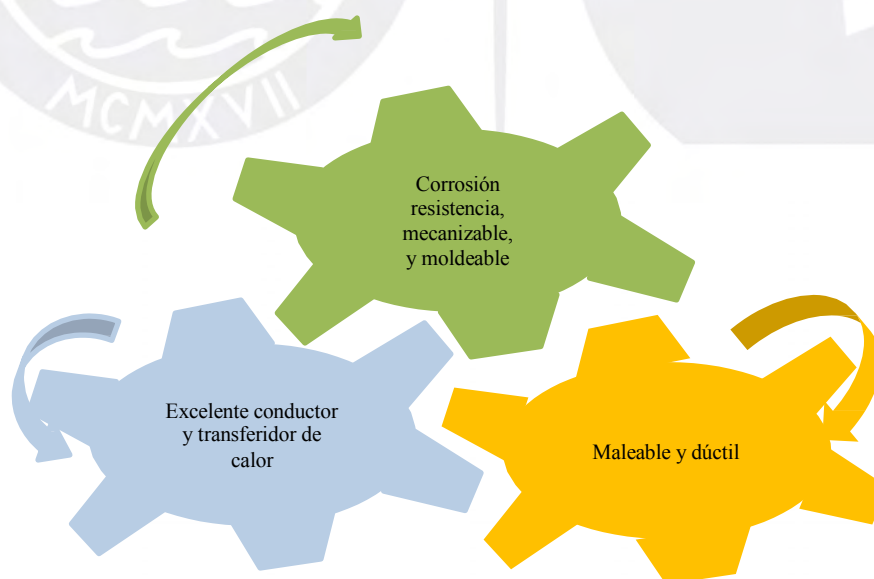


Figura 20. Las propiedades físicas del cobre.
Tomado de “The World Copper Factbook 2015 [El Libro de Hechos Mundial del Cobre 2015],” por International Copper Study Group (ICSG), 2015, p. 3. Lisboa, Portugal: Autor.

Durante el superciclo de los *commodities*, que incrementó los precios del cobre hasta llegar a los US\$10,000 por tonelada (ver Figura 21), se despertó el interés de encontrar nuevos sustitutos. Dentro de los principales se pueden mencionar los siguientes:

El Grafeno. Es un material derivado del carbono descubierto por Andre Geim y Konstantin Novoselov hace más de 10 años y se cree que tiene propiedades de conductividad eléctrica 10 veces superiores al cobre. Según Enrique Muñoz, académico del Instituto de Física de la Pontificia Universidad Católica de Chile, su uso podría ser eficiente en la fabricación de dispositivos microelectrónicos y en los relacionados con la nanotecnología (Muñoz, 2015). Sin embargo, su fabricación aún está en fase temprana, con costos aún elevados. El costo por kilo se estima en US\$167 según la Agencia EFE (2016) y procesos de producción complejos que aseguran que por lo menos en unos 30 años no se trate de un sustituto viable.

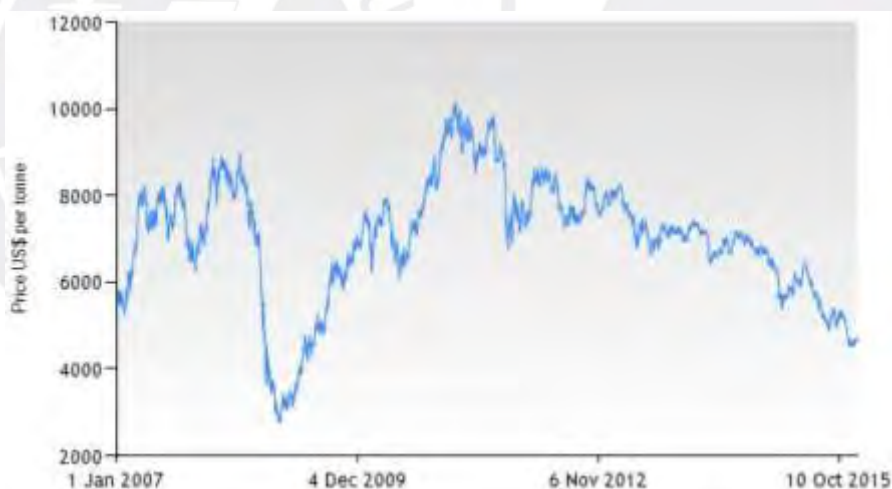


Figura 21. Precio histórico del cobre.

Tomado de “Historical Price Graph for Copper [Gráfico del Precio Histórico del Cobre],” por London Metal Exchange (LME), 2016c. Recuperado de <http://www.lme.com/en-gb/metals/non-ferrous/copper/#tab2>

El Aluminio. Este metal es también un excelente conductor eléctrico y térmico cuya relación de precio versus el cobre se ha incrementado haciéndolo más atractivo como sustituto. Sin embargo, aún esta relación no es económicamente suficiente como para cambiar todas las matrices de producción ya establecidas en la industria.

3.5.4 Amenaza de los entrantes

La amenaza de competidores entrantes está dada por el incremento de la demanda del cobre la cual está limitada por las reservas que existen. Según las estimaciones realizadas por el Servicio Geológico de los EE.UU. (USGS) y el International Copper Study Group (ICSG), a 2014 la producción anual de cobre en todas sus presentaciones fue de 21.7 millones de toneladas. A su vez se tienen recursos con factibilidad aprobada por 700 millones de toneladas en el mundo (ver Figura 22).

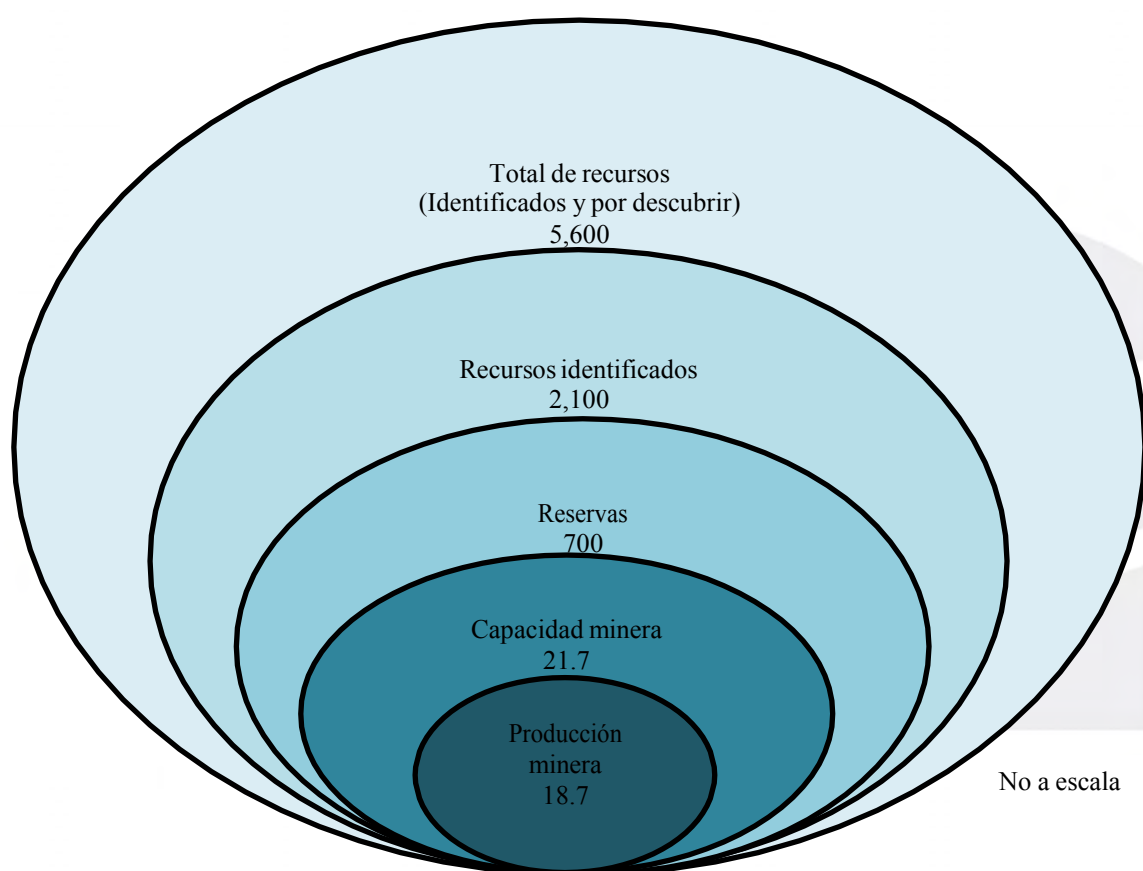


Figura 22. Reservas de cobre mundial y producción minera (millones Tm). Tomado de “The World Copper Factbook 2015 [El Libro de Hechos Mundial del Cobre 2015],” por International Copper Study Group (ICSG), 2015, p. 7. Lisboa, Portugal: Autor.

Asimismo, se estima que la producción anual de cobre llegue a 27.5 millones de toneladas (ICSG, 2015). Dicho incremento debería ser absorbido por el incremento en la producción de las mismas minas que actualmente operan, por lo que no se espera que, bajo las condiciones antes descritas, haya ingreso de nuevos entrantes a corto plazo.

Barreras de entrada. Como lo mencionó Porter (2009), las barreras de entrada son ventajas de las que gozan los miembros establecidos en comparación con los nuevos aspirantes y se dividen en: (a) economías de escala por parte de la oferta y demanda, (b) costos por el cambio de clientes, (c) requisitos del capital, (d) beneficios para los miembros independientemente del tamaño, (e) acceso desigual a los canales de distribución, y (f) políticas restrictivas del Gobierno.

En el caso de la industria de refinerías de cobre, debido al tamaño de las inversiones necesarias para iniciar un proyecto de esta envergadura, se mantienen barreras de entrada por economías de escala. Esto a su vez impacta en el hecho que, al tener que ser plantas de un tamaño considerable, como por ejemplo Southern Perú, que procesó 281 mil toneladas de cátodos en 2015 (Southern Copper Corporation [SCCO], 2016), existan restricciones por el capital necesario puesto que no solo se debe considerar la construcción, sino también la contratación de trabajadores capacitados o capacitar a los disponibles, al ser esta una industria de alta especialización. Por otro lado, para iniciar este tipo de empresa, es necesario cumplir con: (a) diversos requisitos técnicos referentes al medioambiente; (b) estudios de impacto; (c) aprobaciones de las comunidades campesinas, Gobiernos locales, y regionales; y (d) otros permisos que ralentizan el proceso de ingreso a esta industria.

Represalias esperadas. La reacción inmediata de los competidores cuando ingresa un nuevo participante es automáticamente presionar el precio hacia la baja, haciendo menos atractivo los márgenes para nuevos entrantes. Esta situación hace que los nuevos proyectos de refinerías en el mundo tengan que ser económicamente más rentables que sus pares, recayendo este tema en políticas de Gobierno, que pueden favorecer las industrias de refinación del cobre promoviendo por ejemplo, menores impuestos durante un periodo temporal u otros beneficios tributarios. También los nuevos entrantes pueden lograr mediante nuevas locaciones estratégicas la instalación de nuevas refinerías, a través de zonas más cercanas a los clientes de los cátodos o a los productores de los concentrados, que en este caso son el Perú y Chile como principales exportadores de este metal.

3.5.5 Rivalidad de los competidores

La rivalidad de los competidores está mayormente dada al momento de definir las producciones anuales. Como se describió en el análisis del poder de negociación de los proveedores, las empresas en su intento de incrementar su poder de negociación, tienden a crecer verticalmente incorporando a sus líneas de producción de concentrado de cobre, refinerías y áreas de *trading*, con el fin de hacerse de los márgenes en cada una de estas etapas. Este proceso, sumado al hecho de tener precios internacionales abiertamente conocidos por todos, hace que las relaciones entre los competidores sean más transparentes y sin posibilidad de llegar a situaciones como guerra de precios o competencia agresiva. Cada uno se dedica a hacer de sus operaciones las más eficientes y de brindar a sus clientes la garantía de recibir sus productos en la fecha comprometida y con la calidad garantizada. Todos los años se organiza la convención anual en la LME, donde asisten los principales productores de cobre y se contactan con los clientes potenciales de todo el mundo. Además de ello, es un punto de reunión donde los principales grupos económicos relacionados discuten las perspectivas futuras de la industria.

3.6 La Industrialización del Concentrado de Cobre y sus Referentes

Los países referentes en producción de cátodos de cobre en el mundo son China, Chile, Japón, y EE.UU. Estos cuatro países producen aproximadamente el 60% del cobre refinado mundial, siendo China el más importante, alcanzando la tercera parte de la producción mundial en 2014, seguido de Chile (12%), Japón (7%), y EE.UU. (5%) (ICSG, 2015).

Sin embargo, estos países con excepción de Chile no producen cobre suficiente para satisfacer toda la capacidad productiva de sus refinerías. Mientras que Chile es responsable de la producción de un tercio del total de concentrado de cobre en el mundo, en 2014 China alcanzó índices de producción de cátodos que superaron las 7,500 TMF de las cuales apenas 2,000 TMF de concentrado de cobre fueron producidos internamente.

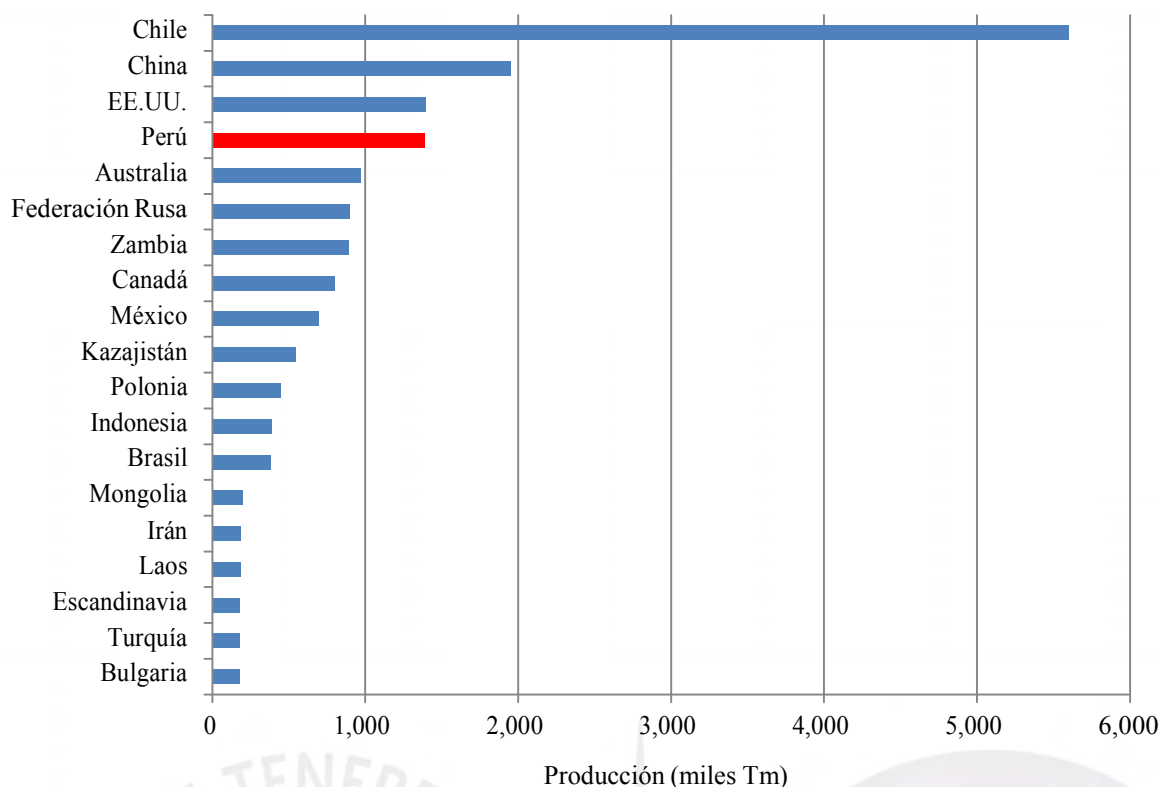


Figura 23. Producción minera de cobre por país: Los 20 países más importantes en 2014. Tomado de “The World Copper Factbook 2015 [El Libro de Hechos Mundial del Cobre 2015],” por International Copper Study Group (ICSG), 2015. Lisboa, Portugal: Autor.

Actualmente, el 51.54% del concentrado de cobre peruano tiene China como destino.

Japón es responsable de la importación del 15.84% de la producción y Chile 3.5%.

Tabla 18

Exportación de Concentrado de Cobre por Destino Durante 2014

País destino	Total exportado (DMT)	%
China	1'982,662	51.54
Japón	493,908	15.84
Alemania	242,753	6.31
República de Corea	161,659	4.20
Chile	135,518	3.52
España	132,814	3.45
Bulgaria	109,174	2.84
Otros	588,400	15.30
Total	3'846,888	100.00

Nota. Tomado de “Datos Exporta,” por el Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (MINCETUR), 2016a. Recuperado de <http://centrodeinformacion.mincetur.gob.pe/cinfoseg/sistema/audits/registro?idSis=121&cinf=1>

Por lo tanto, para los objetivos del *Planeamiento Estratégico de la Industrialización del Concentrado de Cobre*, los países de referencia en la producción de cobre refinado en el mundo actualmente acaban tornándose sus posibles mayores competidores.

3.7 Matriz Perfil Competitivo (MPC) y Matriz Perfil Referencial (MPR) del Sector Cobre Industrializado

Matriz perfil competitivo (MPC). La MPC identifica a los principales competidores de la organización y presenta algunas de sus fortalezas y debilidades (ver Tabla 19).

Asimismo, relaciona la posición estratégica de una organización modelo con una organización determinada como muestra (D'Alessio, 2014). Se definen como competidores los cuatro principales productores de cobre refinado en el mundo actualmente (i.e., China, Chile, Japón, y EE.UU.), los cuales juntos representan más del 55% de la producción de cátodos de cobre mundial (ICSG, 2015). La MPC se basa en los factores clave de éxito. Estos factores afectan todos los competidores y son críticos para que la organización tenga éxito en el sector industrial (D'Alessio, 2015).

Tabla 19

Matriz de Perfil Competitivo (MPC) de la Industrialización del Concentrado de Cobre

Factor clave de éxito	Peso	Industrialización del Concentrado de Cobre							
		Perú		Chile		Brasil		México	
		Valor	Pond.	Valor	Pond.	Valor	Pond.	Valor	Pond.
1. Producción de concentrado de cobre dentro del país	0.15	4	0.60	4	0.60	1	0.15	2	0.30
2. Condiciones estables para invertir en el país	0.10	2	0.20	4	0.40	2	0.20	2	0.20
3. Otras industrias conexas	0.05	1	0.05	3	0.15	3	0.15	3	0.15
4. Infraestructura de puertos y carreteras	0.10	3	0.30	4	0.40	3	0.30	3	0.30
5. Normas ambientales (i.e., niveles de emisión permitidos)	0.15	1	0.15	4	0.60	4	0.60	3	0.45
6. Costos de producción (i.e., energía y mano de obra)	0.10	3	0.30	2	0.20	2	0.20	2	0.20
7. Ubicación geográfica	0.05	4	0.20	4	0.20	2	0.10	4	0.20
8. Solución a conflictos sociales	0.20	1	0.20	3	0.60	2	0.40	2	0.40
9. Tecnologías disponibles	0.05	2	0.10	3	0.15	3	0.15	3	0.15
10. Experiencia en la industrialización del concentrado de cobre	0.05	2	0.10	3	0.15	2	0.10	2	0.10
Total	1.00		2.20		3.45		2.35		2.45

Nota. Valor: 4=Fortaleza mayor; 3=Fortaleza menor; 2=Debilidad menor; 1=Debilidad mayor.

Matriz perfil referencial (MPR). El *benchmarking* con las organizaciones que manejan las mejores prácticas en el sector global es útil para la evaluación estratégica de lo que ocurre en la industria (D'Alessio, 2015). Se define China como país de referencia en la producción de cobre refinado en el mundo debido a la importancia del país en el volumen de producción de este metal.

Tabla 20

Matriz de Perfil Referencial (MPR) del la Industrialización del Concentrado de Cobre

Factor clave de éxito	Peso	Industrialización del Concentrado de Cobre			
		Perú		China	
		Valor	Pond.	Valor	Pond.
1. Producción de concentrado de cobre dentro del país	0.15	4	0.60	3	0.45
2. Condiciones estables para invertir en el país	0.10	2	0.20	3	0.30
3. Otras industrias conexas	0.05	1	0.05	4	0.20
4. Infraestructura de puertos y carreteras	0.10	3	0.30	4	0.40
5. Normas ambientales (i.e., niveles de emisión permitidos)	0.15	1	0.15	4	0.60
6. Costos de producción (i.e., energía y mano de obra)	0.10	3	0.30	4	0.40
7. Ubicación geográfica	0.05	4	0.20	4	0.20
8. Solución a conflictos sociales	0.20	1	0.20	4	0.80
9. Tecnologías disponibles	0.05	2	0.10	3	0.15
10. Experiencia en la industrialización del concentrado de cobre	0.05	2	0.10	4	0.20
Total	1.00		2.20		3.70

Nota. Valor: 4 Fortaleza mayor, 3 Fortaleza menor, 2 Debilidad menor, 1 Debilidad mayor.

3.8 Conclusiones

El Perú cuenta con condiciones propicias para lograr sus objetivos. Lo económico, la demografía, lo geográfico, y su historia le permiten aspirar a ser referente de la región y del mundo. Sin embargo, existen aspectos que se deben mejorar para ser más competitivos como son: (a) la infraestructura, (b) la tecnología, (c) la innovación, y (d) las instituciones.

Por el lado de sus competidores, China es el principal referente del sector de cobre refinado en el mundo debido a la significativa participación en el mercado; asimismo, es

posible que el *Planeamiento Estratégico de la Industrialización del Concentrado de Cobre* pueda justificar la inversión en refinerías en el país para aumentar la capacidad de producción actual. De ser el caso, Perú tendría a China como su principal competidor (y a la vez su principal cliente) puesto que su capacidad de refinado de cobre de China es 4.5 veces más grande que su capacidad interna de producción de concentrado. Al mismo tiempo, Perú deberá seguir ganando participación en el mercado para acercarse más a Chile, como ya lo está haciendo con nuevos proyectos como Las Bambas, Chinalco, y Hudbay, mientras que la producción del país vecino se encuentra sin variaciones significativas.

A partir del análisis de las cinco fuerzas de Porter, se puede concluir que esta industria básicamente está regulada por la demanda mundial de las principales economías (i.e., China, Unión Europea, y EE.UU.), lo que indica que cualquier nuevo competidor tendrá que hacerse un espacio dentro de un mercado donde la mayor oferta podrá presionar los precios a la baja, así como enfrentar altas barreras de ingreso por los altos costos de construcción y tecnicidad requerida. Finalmente, no se observa a mediano plazo el ingreso de algún producto sustituto (como el grafeno) que podría poner en riesgo la estabilidad de la industria del cobre.

Por otro lado, la inversión de capital financiero para la implementación de fundición y refinería en Perú es alta, considerando que se pretende refinar todo el volumen de concentrado de cobre que se exporta, por lo que será difícil conseguir inversionistas, más aún bajo las actuales condiciones que presenta el escenario mundial (con altos niveles de capacidad ociosa en refinerías), si es que antes no se generaran ventajas competitivas en esta industria en el Perú y en comparación con otros países. Dichas ventajas competitivas, como ubicación geográfica, bajos costos, mejor calidad, etc., harían que el Perú le despoje de mercado a sus principales competidores (i.e., China, Chile, o Japón).

Finalmente, considerando que el Gobierno peruano pretende incentivar la industria del refinado de cobre en el país, algunas facilidades en impuestos y, sobre todo, reglas claras

y estables, deberán surgir para motivar a los inversionistas privados que destinen sus recursos en el país, y seguramente el Gobierno también tendrá que hacer parte de la inversión como socio estratégico y compartir los riesgos en la inversión.



Capítulo IV: Evaluación Interna

En ese capítulo se busca hacer el análisis interno para la evaluación de la Industrialización del Concentrado de Cobre, siendo el objetivo identificar y analizar sus fortalezas y debilidades. Para ello, se deben ubicar las competencias distintivas identificando oportunidades y direccionando a la toma de decisiones.

Según D'Alessio (2014):

La evaluación interna está enfocada en encontrar estrategias para capitalizar las fortalezas y neutralizar las debilidades. En consecuencia, lo más importante para una organización es identificar sus competencias distintivas, las cuales son las fortalezas de la misma, que no pueden fácilmente igualarse o ser imitadas por la competencia.

Construir ventajas competitivas involucra sacar ventaja de las competencias distintivas, tanto para diseñar estrategias que sirvan para contrarrestar las debilidades de la compañía y transformarlas en fortalezas, como para diseñar estrategias que usen plenamente estas fortalezas. (p. 53)

4.1 Análisis Interno AMOFHIT

La realización de la evaluación interna del sector tiene que considerar aspectos importantes dentro de la organización que es entender el proceso para la Industrialización del Concentrado de Cobre, involucrando personal clave que hacen parte del proceso de tratamiento del mineral generando concentrado de cobre; y posteriormente continúan procesos como la fundición y la refinación para obtener el cobre en forma de cátodo. Según D'Alessio (2014), el análisis interno:

... debe involucrar los gerentes y empleados de las diferentes áreas de la organización de una manera objetiva, transparente, y honesta, buscando un diagnóstico de las áreas y sus aspectos más relevantes obteniendo y asimilando información de los sectores referentes a la Administración y gerencia (A), Marketing

y ventas & investigación de mercado (M), Operaciones & logística e infraestructura (O), Finanzas & contabilidad (F), Recursos humanos & cultura (H), Sistemas de información & comunicaciones (I), y Tecnología & investigación y desarrollo (T). El análisis solo será representativo considerando que los gerentes y empleados sean sinceros, honestos, y leales con la institución siendo este un requisito fundamental para que se puedan encontrar las reales fortalezas y debilidades de la organización. (p. 54)

Toda esa información es el análisis conocido como AMOFHIT y que se describe a detalle. Según D'Alessio (2014):

El análisis debe buscar obtener una lista, en orden de prioridad, de los factores críticos de éxito, solicitando a los gerentes que los califiquen por importancia, desde 1 para la fortaleza/debilidad más importante, hasta 20 para la fortaleza/debilidad menos importante. Por medio del análisis interno, procurando diagnosticar los aspectos más relevantes, considerando la transparencia del proceso y siempre buscando no encubrir aspectos críticos intrínsecos de la organización, se espera como resultado descubrir lo bueno, lo malo, y lo feo de la organización por parte de todos involucrados en ese proceso. (p. 54)

El proceso se hace por medio de discusiones conjuntas para identificar las fortalezas y debilidades más resaltantes.

4.1.1 Administración y gerencia (A)

El permanente objetivo de la *administración* es aumentar la productividad como vehículo para incrementar las posibilidades de competir con éxito en el sector y en los diferentes mercados globales, mientras que la gerencia es la encargada de manejar los aspectos no solo operacionales, sino también estratégicos así como de definir el rumbo y las estrategias de la organización. (D'Alessio, 2015, p. 167)

Según D'Alessio, las variables a considerar en la auditoría de la gerencia son:

- Reputación de la alta dirección y sus gerentes;
- Efectividad y utilización de los sistemas de toma de decisiones y control gerencial;
- Prácticas de Gobierno corporativo transparente y responsabilidad social;
- Uso de técnicas sistémicas en los procesos de toma de decisiones;
- Calidad y experiencia del equipo directivo y de los directores;
- Estilos de liderazgo usados en los niveles gerenciales;
- Sistema de planeamiento estratégico;
- Gestión de la red de contactos; y
- Imagen y prestigio de la organización.

D'Alessio (2015) refirió la formulación y la implementación estratégica como “. . . equivalentes a las clásicas etapas administrativas de Fayol (1916/1984)” (p. 169), y deben ser revisadas constantemente para la evaluación de los avances en la orientación de las estrategias del sector. Estas etapas son:

1. Planeamiento: Aspectos relacionados con las actividades críticas para la gestión; decisiones a ser tomadas referente a pronósticos de las actividades financieras y operativas del sector, el comportamiento de la demanda, la determinación clara de los objetivos a largo plazo y estrategias y políticas coherentes con su visión y misión.
2. Organización: El diseño y estructura organizacional deben ser coherentes con las estrategias desarrolladas para alcanzar la visión y los objetivos a largo plazo considerando los principios de Fayol (1916/1984): (a) unidad de comando, (b) alcance de control, (c) homogeneidad de funciones, y (d) delegación de autoridad.
3. Dirección: Análisis de los aspectos interpersonales de la administración. El liderazgo y la cultura organizacional son claves para una gestión adecuada.
4. Coordinación: La gerencia de los recursos humanos es de alta importancia en esta etapa dedicada a determinar la esencia del trabajo y establecer aspectos de capacitación, desarrollo de líneas de carrera, sueldos, etc.

5. Control: Orientada si el sistema permite la medición y corrección adecuada del desempeño individual y organizacional, principalmente a los relacionados a inventario, calidad, costos, control financiero y comercial, mantenimiento preventivo de activos fijos productivos, entre otros.

4.1.2 Marketing y ventas (M)

El segundo rubro que debe cubrir la auditoría interna es la exploración del manejo de la organización en relación con sus mercados, ¿cómo vende?, y ¿cuál es la satisfacción de sus clientes y consumidores? Según D'Alessio (2015):

El marketing, entendido como la orientación empresarial centrada en satisfacer las necesidades de los consumidores a través de la adecuación de la oferta de bienes y servicios de la organización, es una función vital bajo las actuales condiciones de competencia y globalización. Este es responsable de las decisiones relacionadas con el producto, comunicación, distribución, y precio, así como del uso de las herramientas de investigación y segmentación de mercados, y posicionamiento de productos. (p. 170)

Según PricewaterhouseCoopers (PWC), la producción y venta de minerales metálicos del Perú ha registrado un crecimiento importante durante los últimos 15 años. La producción de cobre se ha triplicado en este período, creciendo a una tasa promedio anual de 8%, registrando un crecimiento de 23.4% en 2015 superando los 1.7 millones de TMF (PWC, 2013; MINEM, 2015b). La Figura 24 muestra la evolución de la producción total de cobre del Perú en el período 2000-2015. En este mismo período hubo un incremento en la producción en la mayoría de los metales, y ello se explica por la entrada en operación de nuevas minas grandes y medianas y la ampliación de minas existentes. Según el MINEM (2015b) son cinco las mineras que representan el 80% de la producción total de cobre: Antamina (24%), Southern Perú (19%), Cerro Verde (15%), Antapaccay (12%), y Chinalco (11%).

En el mismo período según el MINEM (2015b), la cotización promedio anual del cobre se ha incrementado hasta triplicar su valor desde 82 ctvs.US\$/lb en 2000 hasta 249 ctvs.US\$/lb en 2015 (ver Figura 25). Se debe mencionar que el precio internacional del cobre se fija en la Bolsa de Metales de Londres (LME).

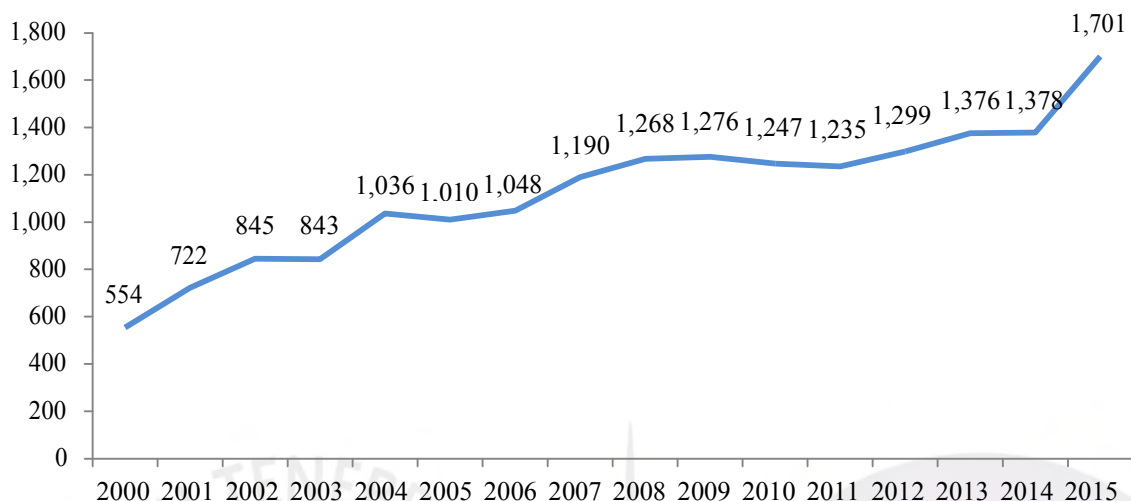


Figura 24. Producción de cobre 2000-2015 (miles de toneladas finas). Tomado de “Industria Minera 2013: Guía de Negocios en el Perú,” por PricewaterhouseCoopers (PwC), 2013, p. 10. Lima, Perú: Autor.

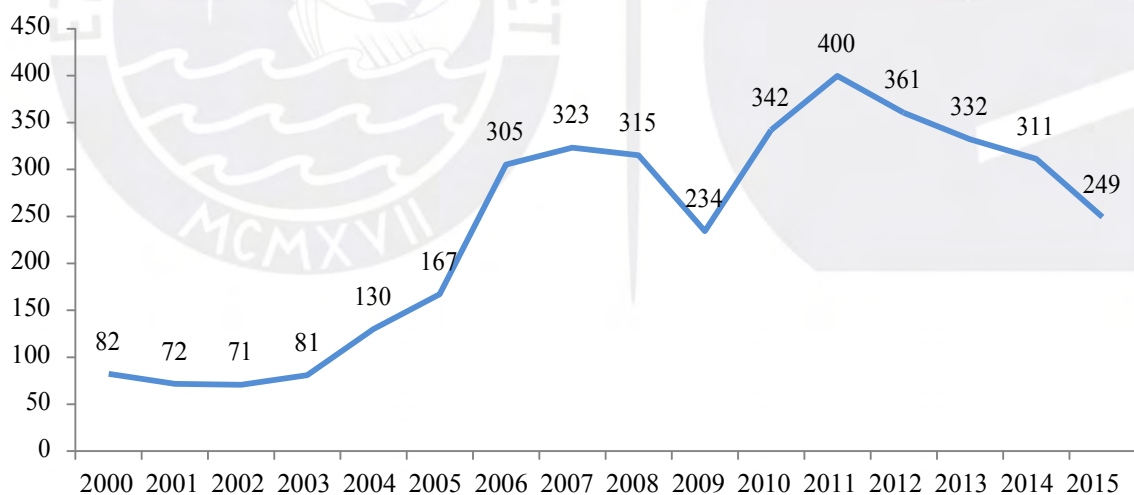


Figura 25. Evolución de la cotización promedio anual del cobre 2000-2012 (ctvs.US\$/lb). Tomado de “Perú 2015: Anuario de Minería,” por el Ministerio de Energía y Minas (MINEM), 2015b, p. 29. Lima, Perú: Autor.

Según el MINEM (2015b), la utilización de la producción minera en el Perú presenta una evidente tendencia hacia el mercado externo (ver Figura 26), puesto que más del 95% de la producción es exportada. En 2015 las exportaciones mineras representaron el 62% del

total del valor de las exportaciones del país al alcanzar los US\$21,125 M (ver Figura 27), siendo el cobre el que se mantuvo como el principal bien de mayor demanda en el mercado externo, representando el 43.1% de las exportaciones metálicas (ver Figura 28), y cuyo volumen exportado se incrementó en 23.7% respecto a 2014.

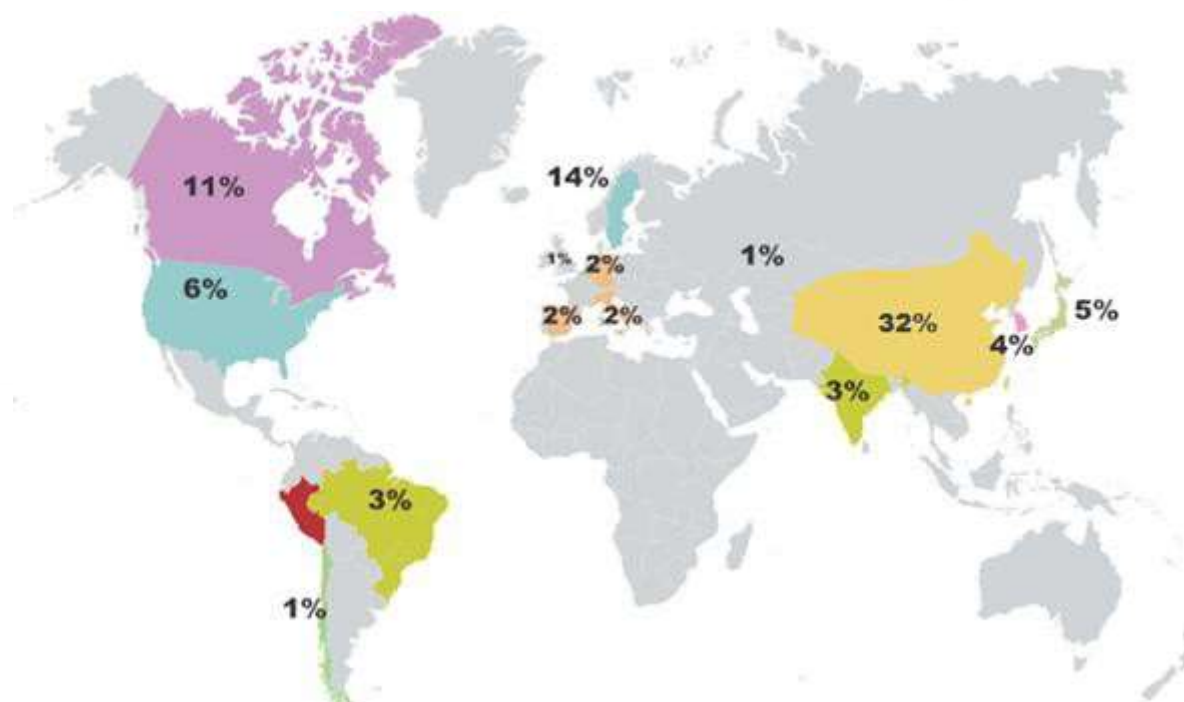


Figura 26. Principales destinos de exportación minera metálica 2015. Tomado de “Perú 2015: Anuario de Minería,” por el Ministerio de Energía y Minas (MINEM), 2015b, p. 34. Lima, Perú: Autor.

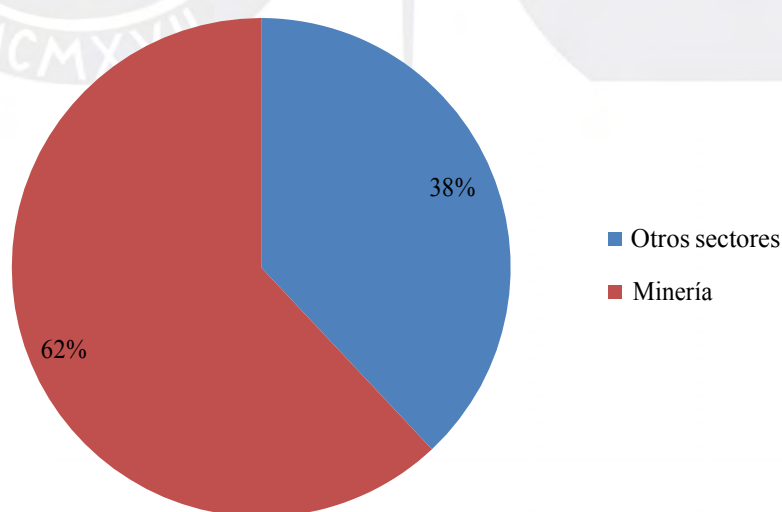


Figura 27. Participación porcentual de las exportaciones mineras en el total nacional 2015. Tomado de “Perú 2015: Anuario de Minería,” por el Ministerio de Energía y Minas (MINEM), 2015b, p. 33. Lima, Perú: Autor.

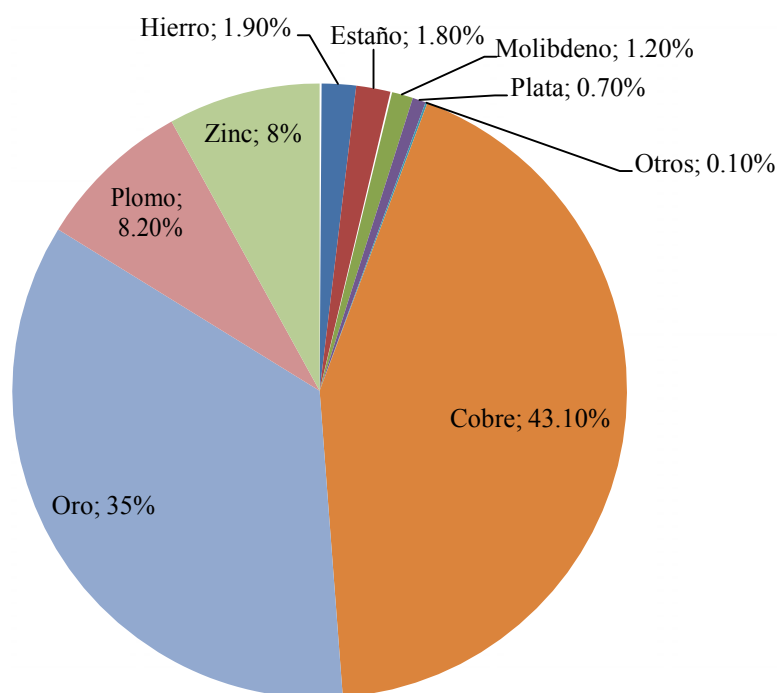


Figura 28. Participación porcentual de la exportación de principales productos mineros 2015. Tomado de “Perú 2015: Anuario de Minería,” por el Ministerio de Energía y Minas (MINEM), 2015b, p. 35. Lima, Perú: Autor.

Según el MINEM (2015b), el Perú disputa con China la segunda posición como productor de cobre en el ámbito mundial, esperando consolidar la ubicación en 2016 con el ingreso del proyecto Las Bambas y la completa ampliación de Cerro Verde que agregarían 500 mil TMF anuales a la producción nacional. Chile es el primer productor de cobre con el 30.3% de participación mundial (5,700 TMF), seguido por China con el 9.3% (1,750 TMF), Perú con el 9.0% (1,701 TMF), y EE.UU. con el 6.6% (1,250 TMF).

Según estimaciones globales del Servicio Geológico de los Estados Unidos (U.S. Geological Survey [USGS]) (como se citó en MINEM, 2015b), el Perú mantiene en reserva el 11% del total mundial de cobre, lo cual lo convierte en el tercer país con mayores reservas cupríferas del planeta. Asimismo, según el MINEM (2015b), las exportaciones del cobre del Perú en 2015 alcanzaron los US\$8,125 M y tienen como principales destinos a China con US\$4,459 M (55%), Japón con US\$676 M (8.3%), Alemania con US\$432 M (5.3%), Brasil con US\$423 M (5.2%), y Corea del Sur con US\$316 M (3.9%) (ver Tabla 21).

Tabla 21

Destino de las Exportaciones Nacionales de Cobre 2015

País	Valor (millones US\$)	Participación (%)
China	4,459	54.88
Japón	676	8.32
Alemania	432	5.32
Brasil	423	5.20
Corea del Sur	316	3.89
Italia	289	3.55
España	258	3.18
India	214	2.63
Taiwán	151	1.86
Bulgaria	139	1.71
Otros	769	9.47
Total	8,125	100.00

Nota. Tomado de “Perú 2015: Anuario de Minería,” por el Ministerio de Energía y Minas (MINEM), 2015b, p. 45. Lima, Perú: Autor.

Un importante competidor en la industrialización del cobre en la región es Chile, puesto que según el *Informe Anual de Comercio Exterior de Chile 2014-2015* (Ministerio de Relaciones Exteriores de Chile, 2015), este país exportó cobre por un monto de US\$37,871 M en 2014, es decir más del cuádruple que Perú. De esta cantidad, US\$17,776 M corresponden a cátodos y secciones de cátodo de cobre refinado (48%), US\$16,265 M corresponden a minerales de cobre y sus concentrados (44%), y US\$3,013 M corresponden a cobre para afino (8%). Tiene como principales mercados a China, Unión Europea, EE.UU., y Japón.

El cobre es empleado mayormente en toda infraestructura implementada, en las casas, en los centros de trabajo, en los lugares de estudio, en los medios que se utilizan para transporte, en artefactos, en las computadoras, en la industria, y en pequeños adornos. Es por ello que conforme las ciudades crecen y se industrializan, se hace más necesario su uso. Tal

es así que el incremento de su demanda está asociado al crecimiento de grandes urbes como es el caso de China. Por ello, próximos a que Perú se convierta en el segundo productor de cobre en el mundo y contando con reservas probadas, es necesario seguir el ejemplo de Chile en lo que a la industrialización del cobre se refiere, e incrementar la fabricación de productos más refinados como los cátodos. Actualmente según el MINEM (2015a), solo representa el 21% del total producido en el Perú; lo que inclinaría la balanza a favor de las exportaciones peruanas y generaría nuevos puestos de trabajo.

4.1.3 Operaciones y logística. Infraestructura (O)

El tercer aspecto que amerita una revisión integral es el relacionado con la producción de bienes y/o servicios. Aborda lo que es la gestión de operaciones productivas en general, la logística integrada apropiada para el proceso operativo, y la infraestructura adecuada donde se realizará este proceso. El área de operaciones es la encargada de ejecutar los procesos para la producción, tanto de bienes como de servicios. Involucra las funciones de logística, producción, mantenimiento, y calidad. (D'Alessio, 2014, p. 58)

Los aspectos a ser estudiados relacionados a operaciones, logística, producción, mantenimiento, e infraestructura son aquellos que involucran desde la parte del proceso para la generación del concentrado de cobre en las compañías mineras, hasta la producción y el embarque de los cátodos para su transporte hacia su comprador en el destino final, incluyendo: (a) el proceso y mantenimiento, (b) la parte logística relacionada al transporte de concentrado desde la planta hasta las fundiciones/refinerías y hacia los puertos, (c) el manejo del concentrado, (d) procesamiento en la fundición y refinería para generar el cobre cátodo, y (e) su proceso de empaque y transporte para ser exportado a otros países.

Como ya se indicó en los capítulos anteriores, las diferentes minas son productoras de diferentes tipos de concentrados con diferentes grados de pureza y ley de cobre en el

concentrado, con la existencia o no de diferentes subproductos asociados al cobre y también con diferentes contaminantes que pudieran existir basado en su mineral de diferentes orígenes geológicos y mineralógicos. Por otro lado, el manejo de sus concentrados y la manera cómo son transportados difieren ligeramente, siendo esas diferencias básicamente relacionadas a: (a) distancia que se debe recorrer desde las minas hasta los puertos, (b) calidad de las vías de acceso, (c) cantidad de vehículos o trenes involucrados que son dependientes de los volúmenes de producción, o (d) la manera que la minera tenga definida su vía de transporte que también pudiera estar considerado el sistema de transferencia por vía húmeda por medio de sistema de bombeo. La decisión y elección del medio de transporte está directamente relacionada principalmente al acceso logístico disponible, costo, y frecuentemente a la interferencia o no con las comunidades aledañas.

Una vez que el concentrado es producido en la mina y planta, después de pasar por todo el proceso de minado que es realizado en mina subterránea o tajo abierto y pasando por el tratamiento en las plantas concentradoras, el concentrado de cobre finalmente podrá ser transportado hacia el puerto o hacia las fundiciones y refinerías por vía de camiones, vía de trenes, o una combinación de los dos y, también por vía húmeda que consiste en bombear el concentrado desde la planta concentradora hacia la planta de filtrado ubicada en las cercanías del puerto como opera actualmente la minera Antamina. Cada tipo de transporte tiene sus ventajas y desventajas y todo ello está relacionado al manejo e interferencia de esas actividades con las comunidades que tienen sus intereses propios y casi nunca coinciden con los intereses de las empresas mineras.

El transporte por camiones tiene una importante ventaja de poder trabajar directamente con la comunidad buscando subcontratar empresas locales que hacen su inversión en la compra de camiones propios adecuados según especificación para el transporte de los concentrados filtrados en la planta de tratamiento ubicado en la zona de la

mina. La ventaja de tener compañías de transporte de concentrado de la propia comunidad es que se está contribuyendo con el desarrollo de las comunidades locales y, a la vez involucrando a la comunidad en el proceso de producción y evacuación de la producción de la empresa hacia los puertos buscando de esa manera que la comunidad sea un socio estratégico que contribuya para el desarrollo de la empresa y asegure el transporte de la producción. Usando la estrategia de trabajar con compañías de transporte locales, se busca que la comunidad esté involucrada en el proceso productivo de la empresa y que no interfiera de una manera negativa en los intereses de la compañía. Las comunidades en diversos casos, hacen uso de las carreteras de acceso para forzar a las empresas a hacer donaciones por solicitudes de interés propio, interfiriendo en las rutas de transporte que la mayoría de veces pasan por sus áreas, por medio de bloqueo de rutas causando daños a la operación. Con la contratación de las empresas locales, se busca evitar esa interferencia negativa de las comunidades en las vías de acceso puesto que su propia gente de la comunidad tiene sus negocios propios con las mineras y ellos también serían afectados en caso de un cierre de carreteras, perjudicando así a las empresas de la propia comunidad, lo que no sería un acto soportado por la misma.

Sin embargo, existen también las desventajas de uso de transporte por camiones, que a pesar de buscar ese involucramiento de la comunidad con la empresa por medio de contratos con sus empresas locales, aun así también esa misma comunidad, en algunas ocasiones hace bloqueo de las carreteras para reclamar más beneficios a las empresas mineras, causando con eso un retraso en la evacuación del producto, y también afectando negativamente la operación de la mina y plantas debido a que no existe abastecimiento de suministros como consumible para procesar el mineral, impidiendo también el acceso de personal para trabajar, causando daños y pérdidas a la operación. El transporte mediante camiones amerita el mantenimiento constante de las vías que actualmente son carreteras

afirmadas y que generan demasiado polvo a las comunidades aledañas a la carretera. Otra desventaja del transporte con camiones es que si se voltea uno de ellos con el producto concentrado de cobre, la mayoría de las veces se interpreta como un accidente ambiental grave, pero realmente es de baja gravedad, puesto que se recupera todo el concentrado volcado y elimina la suciedad. El riesgo de que genere un daño mayor es en caso que un camión se vuelque en un afluente o río, haciendo que el concentrado se desplace por el río; sin embargo este caso no tendría causas mortales.

Algunas mineras hacen el uso de transporte por vía de trenes que es menos problemático que el transporte por camiones y también es más barato, debido a que los trenes pueden transportar más toneladas de concentrado en un solo viaje y depende del número de vagones disponibles y la capacidad de la locomotora. No se requiere mantenimiento constante como el caso de las carreteras para los camiones, y se realizan revisiones y mantenimiento regular debido a las condiciones extremas en las que trabajan las locomotoras y también los rieles. La desventaja es que no todas las zonas mineras tienen acceso por locomotora y se torna económicamente inviable la construcción de ferrocarriles debido a la compleja y accidentada topografía andina que circunda la mayoría de estas zonas. Otra desventaja es que el transporte por ferrovía también tiene el riesgo de que comuneros puedan cerrar la vía para reclamar mejoras en su comunidad y cercanías. En el caso de transporte ferroviario, la comunidad ya no es considerada como socio estratégico para el transporte de concentrado como lo es para el caso de transporte con camiones. En el caso ferroviario, los contratos son firmados con grandes empresas que no pertenecen a la comunidad y con el Estado que son dueños y operadores de los ferrocarriles.

Algunas mineras como es el caso de Las Bambas usan un sistema mixto de camiones y trenes. Esta minera fue forzada a trabajar con un sistema mixto de transporte (i.e., camión/tren), debido a que después de su venta por Glencore, la nueva dueña del proyecto, la

empresa de origen china MMG no contaba con la opción de hacer el mineroducto para bombear su concentrado desde la región de Apurímac. Con la venta de Las Bambas por Glencore, se perdió la sinergia que Bambas tendría con la minera Antapaccay (también de Glencore) para hacer un sistema conjunto de mineroducto y planta de filtrado que iría a atender a los dos proyectos. Esa venta perjudicó a las dos empresas puesto que actualmente Antapaccay también sigue haciendo el uso de transporte con camiones que es más caro. Las Bambas a su vez está enfrentando problemas constantes con las comunidades debido al número de camiones que son transportados diariamente y que es consecuencia de la alta producción de esa mina. Existen eventuales paralizaciones por los comuneros debido al polvo y solicitando mejoras de las carreteras con pavimentación asfáltica que podría representar un alto costo para la minera, si es que el Gobierno no los apoya con esas obras.

Una desventaja común al transporte con camiones y ferroviario es el caso de hurto de concentrado, que es más común de lo que se podría suponer. Esta situación puede ocurrir en la propia carretera o ferrocarril en momento de paradas del convoy, o también en el proceso de carguío en la planta o en el proceso de la descarga del concentrado en el puerto. Se debe tener vigilancia constante en el proceso de transporte de concentrados por estos medios.

En el caso de la minera Antamina, cuenta con un sistema de transporte de concentrado hasta su planta de filtrado en puerto Lobitos por vía de mineroducto, que es un sistema de tubería con bombeo y estaciones de control de presión de la tubería para transportar su concentrado por 300 km de distancia aproximadamente, pero sin causar ningún trastorno a la comunidad puesto que el mineroducto es un proceso más fácil de controlar, más barato, más limpio, y muy seguro para el transporte de concentrados. La desventaja más grande en el transporte por mineroducto es la posibilidad de que la comunidad rompiera la tubería, lo que sería muy difícil de suceder debido a los controles que la empresa implementa a lo largo de la ruta del mineroducto, pero que en el caso sucediera la intervención de comunidades en

sabotear la tubería, esto sería considerado un grave incidente de grandes proporciones y efectos, puesto que la tubería está sometida a presiones altas.

Toda la logística para el transporte del concentrado podrá ser diferente y en parte minimizada una vez se consolide la Industrialización del Concentrado de Cobre en el país, puesto que el concentrado que se transporta tiene un grado de concentración promedio de 32% de cobre, lo que significa que 68% del volumen transportado como concentrado es en verdad relave sin valor económico, y que podría ser transferido a una presa de relave que cumpla con todos los permisos ambientales y de seguridad, una vez que el concentrado sea tratado en las fundiciones y refinerías locales y transformado en cátodo.

La producción y operación tiene que considerar el local para la instalación de las refinerías, las vías de acceso para evacuar la producción, el medioambiente, comunidades aledañas, capacidad de presa de relaves, manejo ambiental, y los gases contaminantes que podrán generar problemas a las áreas circundantes de la refinería en caso no sean propiamente monitoreados y controlados. Por otro lado, el transporte del cátodo de cobre podrá ser entonces efectuado por camiones o trenes, o la combinación de ambos. El transporte del cátodo de cobre tiene diversas ventajas sobre el transporte de cobre en forma de concentrado, siendo lo primero la forma más segura, limpia, y efectiva de transportar el cobre producido en el país, si se comparase con el transporte del concentrado.

4.1.4 Finanzas y contabilidad (F)

Según D'Alessio (2015): “El área de finanzas es la responsable de obtener los recursos económicos necesarios en el momento oportuno, así como los otros recursos en cantidad, calidad, y en costos requeridos; para que la organización pueda operar de manera sostenida” (p. 173). “Las decisiones bajo el control estratégico son: (a) de inversión (presupuesto de capital), (b) financieras (estructura de capital), y (c) de dividendos” (p. 175).

Inversión. Como se ha mencionado anteriormente, la industria de la refinación de cobre está mayormente ligada a la extracción de este mineral. Los productores, en su

búsqueda de lograr grandes volúmenes que les permitan negociar mejor sus commodities, tienden a verticalizar eficientemente ambas industrias. Como se muestra en la Tabla 22, de las principales refinerías, la mayoría se encuentran en China donde, dada a su cercanía a otras industrias metálicas, les es más fácil operar, más allá de costos de producción y restricciones medioambientales, más bajos que otros países de economías desarrolladas.

Tabla 22

Las Mayores Refinerías de Cobre por Capacidad de Producción en el Ámbito Mundial

Puesto	Refinería	País	Propietarios	Capacidad (miles Tm)
1	Guixi	China	Jiangxi Copper Corporation	900
2	Jinchuan	China	Jinchuan Non Ferrous Co.	650
3	Daye/ Hubei (refinería)	China	Daye Non-Ferrous Metals Co.	600
3	Refinería Chuquicamata	China	Codelco	600
5	Yunnan Copper	China	Yunnan Copper Industry Group (64.8%)	500
6	Birla	India	Birla Group Hidalco	500
7	Refinería Pyshma	Rusia	UMMC (Urals Mining & Metallurgical Co.)	460
8	Toyo/Niihama (Besshi)	Japón	Sumitomo Metal Mining Co. Ltd.	450
9	Amarillo	USA	Grupo Mexico	450
10	Onsan Refinery I	Corea	LS-Nikko Co. (LS, Nippon Mining)	440
11	Hamburg (refinería)	Alemania	Aurubis	416
12	El Paso (refinería)	USA	Freeport-McMoRan Copper & Gold Inc.	415
13	Las Ventanas	Chile	Codelco	410
14	Jinguan (refinería)	China	Tongling Non-Ferrous Metals Group	400
14	Jinlong (Tongdu) (refinería)	China	Tongling NonFerrous Metal Corp. 52 %,	400
14	Xiangguang Copper	China	Yanggu Xiangguang Copper Co	400
14	Shandong Fangyuan	China	Dongying, Shandong	400
14	Jinchuan (refinería Fangchenggang)	China	Jinchuan Non-Ferrous Metal Co.	400
14	Refinería Sterlite	India	Vedanta	400
20	Refinería CCR (Montreal)	Canadá	Glencore plc	370

Nota. Tomado de “The World Copper Factbook 2015 [El Libro de Hechos Mundial del Cobre 2015],” por International Copper Study Group (ICSG), 2015, p. 26. Lisboa, Portugal: Autor.

Asimismo, debido a que la mayor parte de empresas de China no son públicas, se tomó como ejemplo a la refinería de Hamburgo propiedad de la compañía Aurubis, que tiene una capacidad de 416 mil toneladas y que a su vez mantiene un total de activos de US\$3,880 M. Con ello logró en el último año una utilidad neta de US\$145 M (Aurubis, 2015). Teniendo como base la estadística de Aurubis, se puede estimar que una construcción de una planta de estas dimensiones considerando la fundición y la refinería podría costar por encima de US\$2,500 M de inversión de capital.

Estructura de capital y distribución de dividendos. Debido a los valores comprometidos para esta industria, la mayoría de empresas recurre a financiamiento directo (vía préstamos bancarios) o a las bolsas de mercado; lo cual les exige el cumplimiento de condiciones bajo la normatividad de cada bolsa. Dicho esto, la estructura de su capital y su política de dividendos dependerá de la situación de cada empresa, la cual la definirá buscando la mayor rentabilidad para sus accionistas. Para analizar la estructura de capital de las principales refinerías del país (i.e., Southern y Cerro Verde), se las comparó con la refinería Aurubis de Alemania y se pudo observar que Southern cuenta con mejores ratios de las tres. Como se muestra en la Tabla 23, Southern mantiene un bajo apalancamiento pero al mismo tiempo obtiene el más alto retorno sobre activos y patrimonio. Es importante resaltar que dicha comparación no es del todo equitativa puesto que Aurubis es una refinería que no se encuentra verticalizada en su línea de producción como sí lo son Southern y Cerro Verde.

Tabla 23

Principales Ratios Financieros de Tres Refinerías

Ratio financiero	Unidad	2015		2014/15
		Cerro Verde	Southern Peru	Aurubis
Activo	Millones US\$	7,852	4,749	4,044
Activo fijo e intangible		6,093	2,978	1,440
Pasivo		3,354	633	2,075
Patrimonio		4,498	4,116	1,969
Ventas netas		1,116	2,021	7,528
EBITDA		171	670	200
Apalancamiento	%	43	13	51
Return on equity (ROE)		4	16	10
Return on assets (ROA)		2	14	5
Return on investment (ROI)		3	22	14
Return on sales		15	33	3

Nota. Adaptado de “Financial Statements of Aurubis AG 2015/16 [Estados Financieros de Aurubis AG 2014/15],” por Aurubis, 2016, Hamburgo, Alemania: Autor; de “Empresas con Valores Listados: Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A.,” por la Bolsa de Valores de Lima (BVL), 2016a, recuperado de http://www.bvl.com.pe/jsp/Inf_EstadisticaGrafica.jsp?Cod_Empresa=64650&Nemonico=CVERDEC1&Listado=CVERDEC1; y de “Empresas con Valores Listados: Southern Copper Corporation,” por la Bolsa de Valores de Lima (BVL), 2016b, recuperado de http://www.bvl.com.pe/jsp/Inf_EstadisticaGrafica.jsp?Cod_Empresa=75850&Nemonico=SCCO&Listado=SCCO

4.1.5 Recursos humanos (H)

Según D'Alessio (2015):

El quinto rubro bajo auditoría son los recursos humanos y la importancia del factor humano en las organizaciones, en el que se involucran aspectos como la cultura y el clima organizacional. El recurso humano constituye el activo más valioso de toda la organización, moviliza a los recursos tangibles e intangibles, haciendo funcionar el ciclo operativo, y estableciendo las relaciones que permiten a la industria lograr sus objetivos. (p. 175)

Las variables a ser estudiadas en la auditoría de recursos humanos son según

D'Alessio (2015):

- Competencias y calificaciones profesionales;
- Selección, capacitación, y desarrollo del personal;
- Disponibilidad y calidad de la mano de obra;
- Costos laborales en relación con la industria y los competidores;
- Nivel de remuneraciones y beneficios;
- Efectividad en los incentivos de desempeño;
- Nivel de rotación y de ausentismo;
- Políticas de tercerización;
- Estructura organizacional;
- Calidad del clima laboral; y
- Cultura organizacional. (p. 175)

En el Perú afortunadamente la industria de fundición y la refinación no son actividades desconocidas. Como ya se ha analizado anteriormente, existen empresas mineras como Southern Perú o Cerro Verde que tienen experiencia en procesos de fundición y

refinación de cobre. Por otro lado, existen empresas que se dedican desde hace varios años a la fundición como lo son: Siderperú (Ancash) (Gerdau, 2016) y Aceros Arequipa (2016) (en el departamento de su mismo nombre); ambas dedicadas a la fundición y fabricación de materiales de acero para la construcción. Con ello se puede concluir que el recurso humano, técnicamente hablando, estaría disponible y la inversión en entrenamiento para procesos nuevos no sería significativa. Sobre los otros factores necesarios para lograr un buen clima laboral y un liderazgo que asegure el logro de los objetivos propuestos, el Perú dispone de buenos profesionales en el ámbito gerencial y que a la par de la globalización, provienen de excelentes escuelas de negocios de dentro y fuera del país. Con ello también se tendría asegurada una plana de líderes con experiencia que puedan llevar a la empresa al éxito.

4.1.6 Sistemas de información y comunicaciones (I)

Según D'Alessio (2015):

El sexto aspecto de la evaluación interna es el relacionado con el uso de los sistemas de información y comunicaciones en apoyo al proceso de la toma de decisiones gerenciales, al soporte del trabajo en equipo, y como elementos de apoyo al registro y control organizacional. Un sistema de información gerencial efectivo es capaz de retroalimentar –con apoyo de las tecnologías de información y comunicaciones– la estrategia empresarial. Además crea las condiciones necesarias para mejorar las comunicaciones internas, proveer de información oportuna acerca de los problemas, e incentivar la participación de todos en la organización. (p. 178)

Las variables a considerar en la auditoría de los sistemas de información y comunicación son según D'Alessio (2015):

- Oportunidad y calidad de la información para marketing, finanzas, operaciones, logística, y recursos humanos;
- Información para la toma de decisiones de la gerencia;

- Velocidad y capacidad de respuesta de los usuarios;
- Información para la gestión de calidad y costos;
- Sistemas orientados al usuario: Capacidad del personal de utilizar la información;
- Sistemas de comunicación interna y externa;
- Redes y su administración; y
- Sistemas de seguridad. (p. 179)

La aplicación de los sistemas información en la Industrialización del Concentrado de Cobre se encuentra en todo ámbito. Luego de la extracción del mineral, se inicia el proceso de transporte, primero desde el yacimiento hasta la planta concentradora; los equipos empleados para este proceso son costosos en términos de operación; en consecuencia no pueden estar detenidos o en modalidad de espera. Por esta razón se emplean sistemas de control tipo *dispatch* para hacer control a tiempo real de las operaciones, optimizando el uso de estos recursos. Estos sistemas operan a partir de información estadística para establecer: (a) en qué momento debe llegar cada camión a la mina para ser cargado de mineral; y (b) el tiempo que le toma llegar a la chancadora y molinos, y descargar y volver por más mineral. Actualmente las empresas fabricantes de maquinaria pesada para minería presentan nuevas opciones basadas en tecnologías *global positioning system* [sistema de posicionamiento global] (GPS, por sus siglas en inglés) y *geographic information systems* [sistema de información geográfica] (GIS, por sus siglas en inglés), que unidos al desarrollo de la *inteligencia artificial* permite que un solo operario controle y supervise la operación de un grupo de camiones de forma remota y con una precisión superior.

Los recursos usados en el proceso de concentración del mineral son costosos; en consecuencia las plantas son diseñadas para procesar el mineral de la manera más eficiente posible. Sin embargo, la ley de mineral extraída no es homogénea; en este aspecto la

información es crucial para la mezcla de mineral previa al proceso de concentración. Los ingenieros mineros con ayuda de sistemas de almacenamiento y análisis de datos determinan las cantidades de mineral a mezclar para obtener una ley que garantice el uso eficiente de los recursos en la planta de concentración y que maximice los resultados del proceso de concentración. Esa mezcla de diferentes minerales es conocida como *blending* y de alta importancia para el control y dosificación de los reactivos químicos que serán aplicados en el proceso de concentración en la planta.

La optimización en el uso de los recursos, escasos y costosos, es de alta importancia en la minería. Uno de los recursos más valiosos es el tiempo, cada minuto perdido por una planta de concentración detenida por falla, puede costar miles de dólares. Por ello, el monitoreo y control del funcionamiento de cada elemento de la planta de concentración, fundición y refinería es necesario e importante. Los sensores y sistemas de accionamiento neumáticos, unidos a las tecnologías de controlador lógico programable (PLC) (i.e., un computador usado en la automatización industrial para controlar y automatizar procesos vía electrónica), que están interconectados por los sistemas *wireless fidelity* [fidelidad inalámbrica] (WiFi, por sus siglas en inglés), mantienen un flujo permanente de información desde cada elemento de planta hasta el panel de control y una base de datos grande, datos que son analizados constantemente por sistemas inteligentes que emiten alertas indicando el mantenimiento preventivo, alertas que permiten reducir a casi cero las paradas por fallas, evitando así, pérdidas millonarias a las empresas y al Estado, puesto que este último no recauda tributos si la empresa no tiene utilidades.

Finalmente, los procesos de venta y distribución del producto, son soportados en las tecnologías de la información completamente (e.g., transacciones bancarias, operaciones portuarias, demás transacciones comerciales, entre otros). Adicionalmente, se deben

considerar los servicios de mensajería instantánea y correo electrónico; además, uno de los principales beneficios que brinda Internet es el poder asistir a un evento sin estar en el lugar. Ello permite a los trabajadores de todo nivel que se encuentran en los campamentos mineros y en las plantas de concentración asistir a capacitaciones dictadas en cualquier parte del mundo.

4.1.7 Tecnología e investigación y desarrollo (T)

El séptimo y último elemento que debe ser revisado exhaustivamente es el relacionado con la tecnología & la investigación y el desarrollo, el cual efectúa la organización con el fin de (D'Alessio, 2015):

- Desarrollar nuevos productos y procesos antes que la competencia;
- Mejorar la calidad de los productos y procesos;
- Mejorar los procesos de producción de bienes y/o servicios para optimizar la productividad; y
- Conseguir automatizaciones y sistemas modernos de gestión. (p. 179)

El área de Investigación y Desarrollo orienta sus esfuerzos a la innovación tecnológica e invención científica dentro del contexto de la tercera ola o era del conocimiento (Toffler, como se citó en D'Alessio, 2015), en donde estos esfuerzos se convierten en una importante fuente de ventaja competitiva sostenible en el tiempo para la organización que los posea (D'Alessio, 2015).

La reducción del precio del cobre en el ámbito mundial ha generado una fuerte presión sobre los resultados financieros de las empresas del sector; por ello, es necesario enfocar los esfuerzos en reducir y controlar costos, así como en mejorar procesos. Cada empresa en particular destina parte de su presupuesto a la inversión en el desarrollo de nuevas tecnologías, así también, generan iniciativas que les permitan implementar proyectos

enfocados en reducir costos y mejorar la productividad. Se puede citar el caso de Antamina, el principal productor de cobre del Perú, que lanzó su programa Ideas con Valor, que tiene como objetivo promover que todos los trabajadores participen de la mejora continua de la empresa mediante la generación de ideas nuevas que ayuden a optimizar los procesos, mejorando la calidad, aumentando la producción, y reduciendo los costos.

4.2 Matriz Evaluación de Factores Internos (MEFI)

Esta matriz permite resumir y evaluar las principales fortalezas y debilidades en las áreas funcionales de un negocio, y a la vez ofrece una base para identificar y evaluar las relaciones entre esas áreas (D'Alessio, 2014).

En la matriz evaluación de factores internos de la Industrialización del Concentrado de Cobre, se identificaron 10 factores determinantes de éxito, siendo cinco fortalezas y cinco debilidades, como se muestra en la Tabla 24. A cada factor se le asignó un peso relativo en función de su importancia a la actividad del sector. Los valores otorgados con las calificaciones de 1 a 4 representan el grado de presencia de fortalezas y debilidades siendo 4 si es una fortaleza mayor, 3 si es una fortaleza menor, 2 si es una debilidad menor, y 1 si es una debilidad mayor. Independientemente de la cantidad de fortalezas y debilidades incluidas en la MEFI, el peso ponderado total más alto que puede obtener una industria es 4.0 (i.e., considera que la organización tiene una posición interna fuerte), y el más bajo posible 1.0 (i.e., considera que la organización tiene una posición interna débil). El valor promedio es 2.5 (D'Alessio, 2014).

La Industrialización del Concentrado de Cobre presenta un valor por encima del promedio alcanzando el valor de 2.65, lo que significa que la industria para ese sector es internamente fuerte, basado en: (a) la alta producción de concentrado en el país, (b) la oportunidad de mercado, y (c) el apoyo que el nuevo Gobierno busca ofrecer a ese sector.

Tabla 24

Matriz de Evaluación de los Factores Internos de la Industrialización del Concentrado de Cobre

Factor determinante de éxito	Peso	Valor	Ponderación
Fortalezas			
F1. Disponibilidad del concentrado de cobre	0.15	4	0.60
F2. Plana gerencial disponible en el país	0.05	3	0.15
F3. Rutas de acceso y estructura de puertos	0.10	3	0.30
F4. Ubicación cercana a minas productoras de concentrado de cobre	0.10	4	0.40
F5. Producción de concentrado de cobre dentro del país	0.10	4	0.40
Subtotal	0.50		1.85
Debilidades			
D1. Uso de tecnología desactualizada	0.10	2	0.20
D2. Ambiente laboral inestable	0.10	1	0.10
D3. Capacidad instalada de refinación limitada	0.10	2	0.20
D4. Mano de obra calificada limitada	0.10	2	0.20
D5. Solución a conflictos sociales	0.10	1	0.10
Subtotal	0.50		0.80
Total	1.00		2.65

Nota. 4= Fortaleza mayor, 3= Fortaleza menor, 2= Debilidad menor, 1= Debilidad mayor.

4.3 Conclusiones

A partir de la evaluación financiera y contable, las empresas del sector se encuentran reguladas y monitorizadas por entidades externas, debido a que los altos costos de operación y las fuertes inversiones para el inicio de las operaciones obligan a las empresas a obtener recursos en los mercados de capitales (bolsas de valores), además del financiamiento directo con bancos de inversión.

A diferencia de otros países de la región, Perú tiene experiencia en el sector; lo que garantiza tener mano de obra tecnificada, si bien es cierto es en pequeña cantidad, pero suficiente para satisfacer la creación de una refinación con costos de capacitación de baja significatividad. Con experiencia en otras empresas con refinación (e.g., Southern, Cerro Verde, o Cajamarquilla) y otros giros similares como la fundición (e.g., Siderperú o Aceros Arequipa), se puede garantizar un conocimiento suficiente de la industria.

Durante la evaluación del contexto político se cuestionó sobre qué está cambiando en el sector para que se vuelva más atractivo para las inversiones, y la respuesta inmediata fue el apoyo político. Si se toma como referencia el inicio del Gobierno anterior, el presidente asumió el cargo después de declarar públicamente su oposición a uno de los proyectos mineros más importantes para el país; por el contrario, el actual Gobierno inició sus actividades con un abierto apoyo político al rescate de la refinería de cobre más importante del país.

Finalmente, la evaluación de la producción de concentrado de cobre en el Perú muestra un crecimiento significativo proyectado para 2016, el cual permitiría superar a China y posicionar al Perú como el segundo productor de concentrado de cobre en el ámbito mundial.



Capítulo V: Intereses de la Industrialización del Concentrado de Cobre y Objetivos a Largo Plazo

Según D'Alessio (2014): “Los intereses organizacionales son fines que la organización intenta alcanzar para tener éxito en la industria y en los mercados donde compete” (p. 83); el potencial organizacional permite conocer en qué es fuerte y débil la organización; y los principios cardinales son los que hacen posible reconocer las oportunidades y amenazas. La elaboración de la matriz de intereses organizacionales (MIO) permite conocer y describir esos intereses y, los objetivos a largo plazo (OLP) representan los resultados que la organización espera alcanzar luego de implementar las estrategias escogidas, que las conducen hacia la visión establecida.

“La teoría tridimensional de Hartmann plantea un análisis externo desde la perspectiva nacional” (D'Alessio, 2014, p. 30). En este análisis se plantearon tres grandes dimensiones que comprenden la teoría tridimensional de las naciones, que son: (a) los intereses nacionales, (b) los factores del potencial nacional, y (c) los principios cardinales. Según D'Alessio (2014), la teoría tridimensional de Hartmann puede ser aplicada a organizaciones, y también a sectores, siendo estos últimos considerados como la suma de organizaciones.

5.1 Intereses de la Industrialización del Concentrado de Cobre

Los intereses de una organización podrán ser calificados de diferentes formas dependiendo del nivel de intensidad en: (a) *vitales*, si el hecho de no alcanzarlos generan daños peligrosos y si es relevante; (b) *importantes*, si afecta adversamente y es importante; o (c) *periféricos*, si solo tienen consecuencias marginales y no es importante. La interacción o relación de esos intereses de la organización podrá ser definida como; (a) *comunes*, cuando existe la posibilidad de acuerdos y alianzas y ahí se debe buscar agresivamente concretizar esos acuerdos; y (b) *opuestos*, cuando no existe la posibilidad de realizar acuerdos ni alianzas y sería pérdida de tiempo intentarlos (D'Alessio, 2014).

Según Hartmann (como se citó en D'Alessio, 2014), los intereses varían según el tipo de sector, los cuales pueden ser considerados de acuerdo con las áreas, actividades, o responsabilidades asignadas que tienen las organizaciones. En cada sector específico existen importantes preguntas que se deben hacer como: ¿Cuáles son los intereses sectoriales vitales, mayores, y periféricos?; ¿Con qué otros sectores se va a interactuar?; ¿Cómo es la competencia?; ¿Con quiénes se pueden hacer alianzas?; ¿A quiénes se va a tener como competidores?; y ¿Quiénes son los enemigos (competidores)?.

Como parte del desarrollo de este planeamiento estratégico, se busca identificar y calificar los intereses para la Industrialización del Concentrado de Cobre en el Perú; es así que basado en los criterios descritos y considerando el proceso de fundición y refinación del concentrado de cobre en el Perú, se pueden definir las intensidades de los intereses de ese sector como importantes y periféricos, puesto que en el caso de que no existiese este, de igual manera las mineras continuarán produciendo y vendiendo el cobre en forma de concentrado como ya lo hacen actualmente. Las intensidades de los intereses no podrían ser consideradas como vitales puesto que si no se hace la refinación del concentrado internamente en el país ni se transforme el concentrado de cobre en cátodo, las mineras aun así seguirán trabajando y operando sus minas y plantas concentradoras generando el concentrado de cobre para la exportación a otros países donde pasarían por el proceso de fundición y refinación, generando el valor agregado final a los países compradores y no al Perú como productor.

Intereses vitales. Considerando la descripción y el concepto de intereses vitales, no se identifica que alguna intensidad de un interés del sector pueda ser considerado como vital, puesto que en caso no se tengan las fundiciones y refinación en el país, las compañías mineras continuarán trabajando y produciendo el concentrado de cobre, y exportando el mineral en forma de concentrado como lo hacen actualmente, no siendo un tema vital para el comercio de cobre que se tengan fundiciones y refinación en el país.

Intereses importantes. La calificación de la intensidad del interés como importante está basado en que el Sector de la Industrialización del Concentrado de Cobre busca desarrollar las zonas en que se construirán las fundiciones y refinerías mejorando las condiciones de vida de los pobladores por medio de los temas socioeconómicos de la zona geográfica en las que se ubican, apoyando a su crecimiento económico, promoviendo correctamente los procesos para el procesamiento de los minerales para obtener el cobre cátodo para la exportación, buscando implementar y desarrollar tecnología de última generación que mejore eficiencias de los procesos y reduzcan el impacto ambiental, lo que se traduce en eficiencia, ahorro, y productividad.

Desarrollo y ejecución de proyectos para la construcción de fundiciones y refinerías en el Perú. El desarrollo y ejecución de proyectos para la construcción de fundiciones y refinerías en el Perú para el refinado del concentrado de cobre transformándolo en cátodo, es un importante reto para que el proceso de refinado sea factible, principalmente en lo que se refiere a ejecutar y cumplir con los procedimientos para los estudios de impacto en las zonas aledañas, buscando los permisos ambientales argumentado de esta manera la aprobación del estudio de impacto ambiental (EIA), la autorización por parte de la comunidad local que podría oponerse a la implementación de fundiciones y refinerías en las cercanías, y enfatizando también el alto valor de la inversión que se considera para la implementación de esas facilidades. Un aspecto positivo considerando la implementación de esas facilidades en el Perú, serían: la generación de empleos y el desarrollo de nuevas tecnologías, importantes aportes financieros por parte del Gobierno por medio de tasas y impuestos, además de desarrollar localidades lejanas y de esa manera contribuir para la descentralización y el desarrollo del país.

Desarrollo de los recursos humanos orientados a la Industrialización del Concentrado de Cobre. La disponibilidad o la preparación de personal como recursos humanos para la implementación de fundiciones y refinerías en Perú no sería un problema

mayor, puesto que el país cuenta con gente capacitada para la construcción de grandes estructuras como lo son fundiciones y refinerías, con experiencias en proyectos similares en obras civiles y montaje metalmecánico en diversos proyectos de plantas concentradoras en las minas del país. El único tema que posiblemente se requiere es el contar con apoyo de consultores expertos de otros países que serían las personas responsables para el diseño, construcción, implementación, y operación en el proceso de nuevas tecnologías hasta la fase del *start up* de las fundiciones y refinerías considerando que no se tiene tecnología avanzada en Perú en ese rubro y que la única fundición del país en operación fue construida varios años atrás y (a pesar de intervenciones de mantenimiento para modernizar) no cuenta con expertos para la construcción de una nueva planta con tecnología avanzada disponible en el mercado. Personal para la operación de fundiciones y refinerías no sería un problema grave puesto que una vez entrenados en las nuevas tecnologías lograrían cuidar la operación, considerando que el país cuenta con otras fundiciones y refinerías con características no muy diferentes y que están en operación como Southern Perú y Cajamarquilla. Ese personal podría ser fácilmente entrenado para operar una planta más moderna con tecnología nueva. El desarrollo de los recursos humanos en esta área es importante para el impulso del sector considerando la construcción y la operación de plantas con alta tecnología.

Desarrollo y promoción de nuevas industrias para el país basado en la Industrialización del Concentrado de Cobre para los mercados internos. Este interés es importante para el crecimiento del sector de la industrialización del país en otras áreas relacionadas al cobre refinado, promoviendo nuevas inversiones en las industrias peruanas de producto acabado del cobre, como por ejemplo: cables para la transmisión de energía, electrodomésticos, partes automotoras para ser exportadas, e inclusive el desarrollo de la industria automovilística en el país. El impacto económico en el PBI peruano que tiene el seguimiento a este aspecto será de alta importancia aumentando el consumo de bienes y servicios ofrecidos por el Perú en el ámbito nacional.

Intereses periféricos. Son de menor impacto que los anteriores y podrán ser listados como:

Reducción en el tránsito de camiones que transportan los concentrados de las minas y la baja del costo de transporte del cobre concentrado. Con la Industrialización del Concentrado de Cobre en el país, transformándolo en cátodos, el volumen de transporte estaría bajando significativamente en un aproximado de 68% en volumen y también en el flujo de los viajes de los camiones por las carreteras aledañas a las minas y puertos, puesto que una vez que el cobre sea procesado y transformado en cátodo, el 68% de la parte no económica del concentrado no amerita ser transportado hacia el puerto, debido a que el cobre cátodo tiene una concentración más alta y el relave será transferido a una *relavera* apropiada para su almacenaje por medio de bombeo de la pulpa a través de una tubería en su gran mayoría de veces o por gravedad. Las relaveras son presas propiamente construidas y bajo estándares de ingeniería, seguridad, y de medioambiente acreditadas con estándares internacionales y que sirven para almacenar los relaves originados del proceso de fundición y refinación del cobre. La reducción del valor del costo de transporte por tonelaje de cobre producido está directamente relacionada a la disminución de la demanda del número de camiones, puesto que se necesitará menor cantidad de camiones para transportar el mismo valor en toneladas de cobre refinada, en comparación del volumen total de concentrado que se debería transportar antes del refino. Los camiones que no serán utilizados para el transporte de concentrado podrán ser direccionados a otros tipos de transporte como el de la producción agrícola y hasta como transportistas de otros bienes u ofrecer servicios a las compañías mineras y refinerías.

Descentralización del país, considerando que las futuras fundiciones y refinerías serían construidas en zonas cercanas a las operaciones mineras, alejadas de los grandes centros poblados. A 2016 las compañías mineras se localizan geográficamente en zonas

alejadas de las grandes ciudades del país debido a que los potenciales mineros están mayormente alojados en zonas de grandes altitudes en los andes peruanos donde se observa el bajo desarrollo de ciudades y frecuentemente son solamente pequeños pueblos que con la presencia de la mina y también de las futuras fundiciones y refinerías podrían transformarse en grandes centros poblados y adquirir buen nivel de desarrollo con el apoyo de las actividades relacionadas a la minería, pero que desafortunadamente en la actualidad no se aprecia el interés de los pueblos y ciudades aledañas a las mineras en establecer una *sociedad* donde todos puedan ganar y con eso generar nuevas oportunidades de empleos, generación de renta, y desarrollo a esos pueblos, buscando de esa manera hacer que parte de la población de las grandes ciudades puedan tener interés en mudarse a esas zonas de desarrollo en la cercanía de las instalaciones de las minas y fundiciones y desarrollar nuevos negocios.

5.2 Potencial de la Industrialización del Concentrado de Cobre

Según D'Alessio, “para determinar el potencial es necesario analizar los siete dominios: demográfico, geográfico, económico, tecnológico y científico, histórico – psicológico – sociológico, organizacional – administrativo y militar” (D'Alessio, 2015, p. 215). A partir de ello se busca analizar todos los ámbitos indicados para encontrar fortalezas y debilidades importantes en el desempeño de las empresas que forman parte de la industria del concentrado de cobre.

Demográfico. El mayor impulsor del mundo se encuentra en China donde como se muestra en la Figura 29, la tasa de crecimiento del área rural ha crecido desde 2000 hasta 2012 en 16.5%; lo que significa una importante cantidad de personas que necesitan de servicios básicos como electricidad y comunicaciones donde el cobre es el principal mineral utilizado. Si bien es cierto, la tasa de crecimiento se ha reducido es altamente probable que se mantenga el ritmo a largo plazo, asegurando un consumo constante de productos industrializados del cobre.

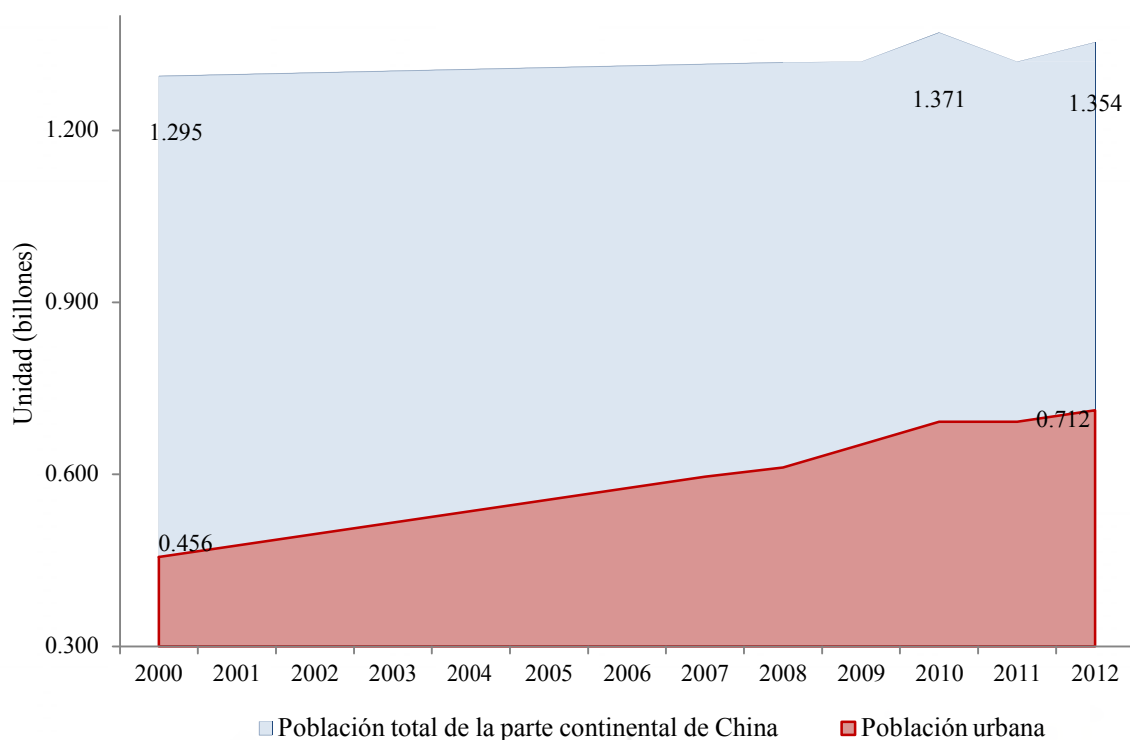


Figura 29. Tasa de urbanización anual de China.

Tomado de “Nuevo Plan de Urbanización para Regular la Situación de los Migrantes Chinos [Noticias],” por Simplify China, 2013. Recuperado de <http://www.simplifychina.com/noticias/nuevo-plan-de-urbanizacion-para-regular-la-situaci/>

Geográfico. Como se muestra en la Figura 30, la ubicación del Perú es altamente favorable para exportar hacia Asia. De esta manera, así como se observó en la MEFI (ver Tabla 23), su ubicación geográfica es una de sus principales fortalezas.

Económico. En los últimos años la caída del precio internacional del cobre (ver Figura 25) ha obligado a las actuales corporaciones mineras a revisar con más detenimiento su estructura actual de costos; ello con el fin de lograr los mayores márgenes de ganancia posibles. Es aquí donde nuevas ideas de inversión surgen y Perú resalta como una nueva opción. Complementando lo indicado, se puede afirmar que Perú ha tenido periodos favorables de crecimiento económico y una relativa estabilidad política en los últimos 15 años. Es así como el PBI ha estado creciendo en más de 5% en promedio los últimos seis años, y su inflación (ver Figura 11) se mantiene estable, siendo una de las más bajas de la región.

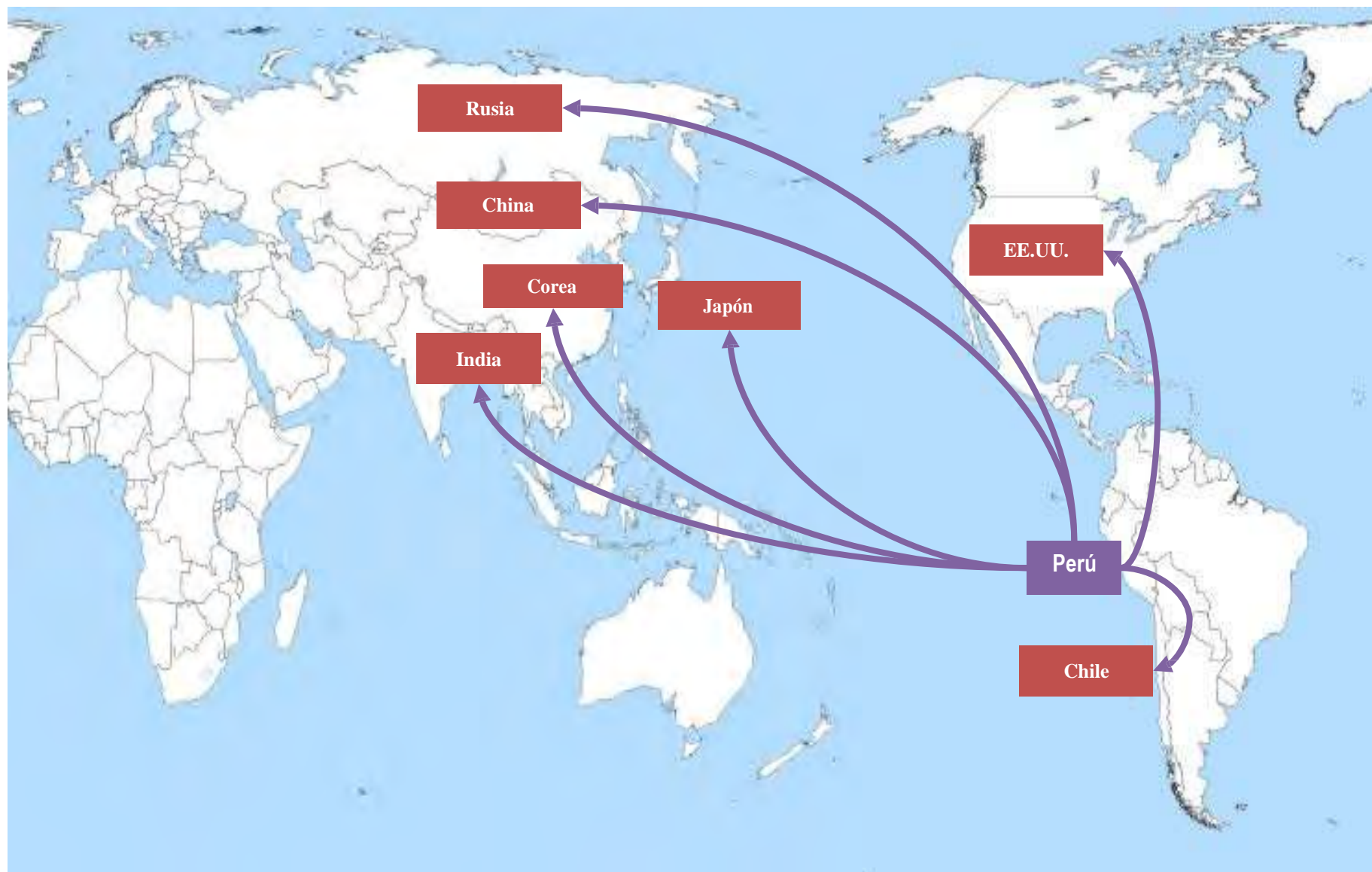


Figura 30. Posición geográfica de Perú frente a potenciales clientes en Asia.

Finalmente, las tres más grandes calificadoras de riesgo (i.e., Standard & Poor's, Fitch Ratings, y Moody's), han mantenido la calificación de “grado de inversión” a las deudas emitidas en Perú (i.e., A3, BBB+, y A-) (“Agencia Moody's,” 2016). Ello refleja el grado de estabilidad conseguido en el país y es una carta de invitación para nuevos inversionistas. Otro aspecto importante es la evaluación del costo del dinero para hacer las grandes inversiones que se mencionaron en la sección 4.1.4. Sobre esto, se puede afirmar que debido a la ya conocida desaceleración de la economía mundial, las tasas de interés se encuentran en sus niveles más bajos históricos (ver Figura 31). Esta situación como se sabe, favorece el emprendimiento de nuevos proyectos al tener costos financieros más bajos.

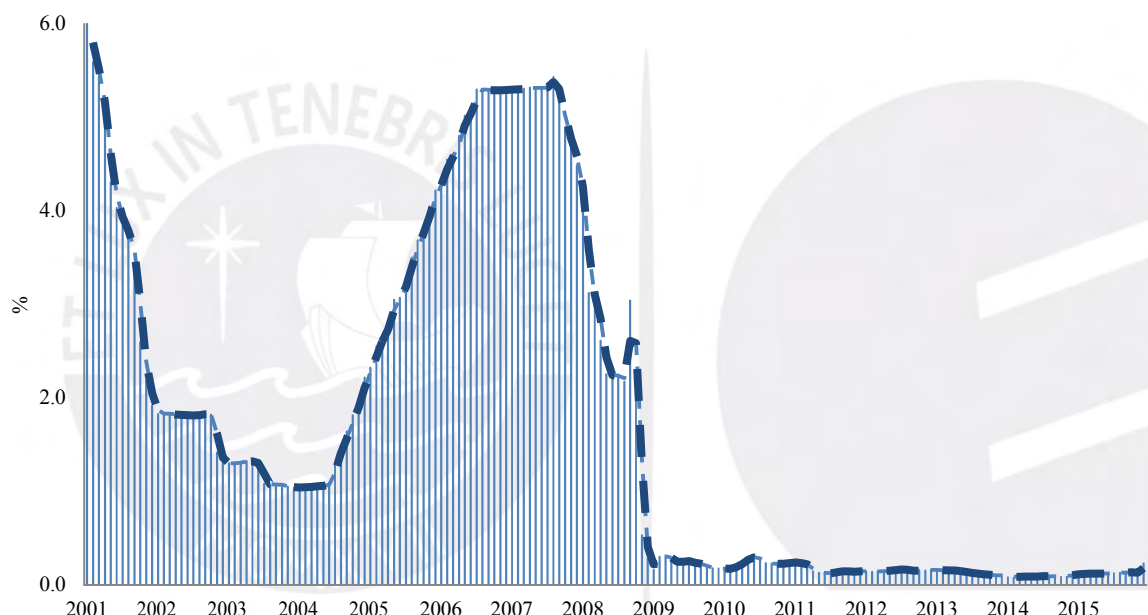


Figura 31. Evolución de la tasa Libor en el periodo 2001-2015.

Adaptado de “Libor Rates: 30 Year Historical Chart [Tasas Libor: Gráficos Históricos de 30 Años],” por Macrotrends, 2016. Recuperado de <http://www.macrotrends.net/1433/historical-libor-rates-chart>

Tecnológico. El factor tecnológico fue analizado bajo las nuevas tendencias que se manejan actualmente y el soporte en maquinaria que hace viable una operación de refinación del concentrado de cobre. Las condiciones mundiales de precios bajos, hace que diversos proveedores y contratistas relacionados con el rubro de minería y refinería tengan baja cantidad de proyectos y también bajo consumo de sus insumos. Por ello, estas condiciones

favorecen también un bajo costo en la compra de maquinaria para esta actividad y se tiene la ventaja de una tasa de impuestos de importación de 0% en el país.

Histórico-psicológico-sociológico. En el Perú, actualmente el concepto de la actividad minera y de refinería, está acompañado con ideas negativas relacionadas básicamente con contaminación del medioambiente y abusos a las comunidades. Es por ello que según la Defensoría del Pueblo, existieron en 2015, 209 conflictos sociales, de los cuales 138 están relacionados con reclamos socioambientales y 91 con actividades mineras (como se citó en “Defensoría del Pueblo,” 2015); lo que dificulta la decisión de potenciales inversionistas a decidir por la construcción de una planta de refinado de cobre, a su vez que limita el actuar de las empresas que actualmente operan, al presentarse conflictos donde muchas veces el Estado no cumple con sus funciones de brindar seguridad a las empresas. Entonces la empresa privada debe realizar importantes inversiones en relacionamiento y en su imagen con las comunidades, así como estar siempre al riesgo de paralizaciones o protestas de las poblaciones cercanas.

Organizacional-administrativo. Actualmente existe importante recurso humano técnico con conocimiento de la industria y a la vez, Perú mantiene un fuerte nivel de profesionales en administración y gerencias de diversas corporaciones que operan en el país, por lo que el potencial del sector se observa más favorable aún. En el ámbito de alianzas con otras empresas del sector, las actuales refinерías se encuentran asociadas a la Sociedad Nacional de Minería, Petróleo, y Energía (SNMPE) con el fin de concentrar todos los intereses del sector y tener representatividad en el ámbito gremial en sus diversas conversaciones con el Gobierno. Se puede indicar que durante los últimos años la SNMPE ha desempeñado un rol importante y ha ganado confianza y credibilidad dentro del sector. Empleando este fuerte canal de comunicación, las refinерías pueden tener conversaciones con el Gobierno con el fin de obtener apoyo y asesoría en la ejecución de sus operaciones.

5.3 Principios Cardinales de la Industrialización del Concentrado de Cobre

Según lo que presentó Hartmann (como se citó en D'Alessio, 2015), refiriéndose a la política exterior de la organización, los principios cardinales hacen posible reconocer las oportunidades y amenazas para una organización en su entorno. Estos principios son cuatro en total y su adecuado análisis servirá de importante referencia para la determinación de los objetivos a largo plazo del sector.

Influencia de terceras partes. Según este principio, ninguna interacción es puramente bilateral, siempre hay un tercero o más elementos que intervienen, visible o no, directamente o no (D'Alessio, 2015). El Estado tiene influencia importante en el sector minería a través del MINEM, por tratarse de uno de los pilares del crecimiento económico del Perú. Las propuestas del Gobierno actual en crear refinerías para procesar parte de la producción de concentrado de cobre internamente está presentando importantes avances en la búsqueda de alianzas estratégicas para la inversión en el país. China está dispuesta a considerar la industrialización de una parte de los minerales en Perú para poder reducir sus índices de contaminación en su país (“PPK: Hay Interés,” 2016). El hecho de que China sea un socio estratégico potencial para la implementación de refinerías en el Perú, se tiene que tomar con cautela considerando los bajos estándares e índices de control ambiental que manejan estas empresas, y asegurar que ellas no vengán contaminar a Perú con sus fundiciones y refinerías.

Lazos pasados-presentes. “Lo que ocurrió en el pasado se proyecta al presente, y luego al futuro. Ningún lazo desaparece, sino que se proyecta al presente y al futuro en el corto plazo o más adelante” (D'Alessio, 2015, p. 217). La minería tiene presencia importante en el país y genera alto impacto en el resto de la economía. La captación de inversiones en el sector es necesaria para la generación de valor agregado al concentrado de cobre producido internamente y así seguir impulsando la economía.

Contrabalance de intereses. “Se debe observar el panorama completo, lo que incluye prestar atención al problema que surge del hecho que la organización tenga un contrabalance de intereses (costo-beneficio) respecto a otras organizaciones” (D’Alessio, 2015, p. 217). La actividad de extracción de minerales ha sido uno de los importantes campos de expansión de la economía peruana. Los Gobiernos han implementado progresivamente una serie de reformas destinadas a facilitar las inversiones orientadas a la explotación de los recursos mineros; asimismo a mitigar los impactos negativos que pudiera tener esta explotación. Sin embargo, la inestabilidad generada por los conflictos sociales relacionados a la actividad del sector puede generar serios problemas en las perspectivas de desarrollo de la economía del país.

Conservación de los enemigos (competidores). “Contar con un número adecuado de enemigos es prudente porque obliga a estar preparado para enfrentarlo, sobre todo por ser más productivo con los recursos con que se cuenta, para poder competir con mayores posibilidades de éxito” (D’Alessio, 2015, p. 217). Conservar a Chile, el mayor productor de cobre refinado en la región (ver Figura 16) como enemigo, conduce a implementar refinerías para la producción de cobre procesado y el desarrollo de la economía del país.

5.4 Matriz de Intereses de la Industrialización del Concentrado de Cobre (MIO)

En la matriz de intereses de la Industrialización del Concentrado de Cobre en el Perú se organizan y clasifican los intereses que el sector pretende alcanzar para tener éxito, de acuerdo con la misión y visión trazadas y por los intereses comunes u opuestos que tenga con sus competidores actuales, sustitutos, y entrantes (ver Tabla 25). Según D’Alessio (2015), los intereses se clasifican de acuerdo con el grado de intensidad en: (a) vital, si el hecho de no alcanzarlo genera serios daños al sector; (b) importante, si afecta de manera adversa; y (c) periférico, si solo tiene consecuencias marginales. Asimismo, se debe describir si la relación posee intereses comunes (aliados) u opuestos (competidores).

Tabla 25

Matriz de Intereses de la Industrialización del Concentrado de Cobre

	Interés	Importante	Periférico
1.	Desarrollar y ejecutar proyectos para la construcción de fundiciones y refineries en el Perú	MINEN (Común)	Comunidad local (Opuesto)
2.	Incrementar el estándar de calidad ambiental acorde con valores competitivos regionales	SNMPE (Común)	
3.	Incrementar la exportación de concentrado de cobre	MEF y SNMPE (Común)	
4.	Desarrollar y ejecutar obras que atiendan las necesidades de la población cercana en saneamiento y educación	Comunidad local (Común)	Gobierno central y regional (Común)

5.5 Objetivos a Largo Plazo

“Los objetivos a largo plazo (OLP) son los objetivos estratégicos, y representan los resultados que la organización espera alcanzar luego de implementar las estrategias externas específicas escogidas, las cuales conducen hacia la visión establecida” (D’Alessio, 2015, p. 218). Para formular los OLP, cada uno de ellos debe tener las nueve características que se presentan en la Tabla 26; y lo más importante a considerar en cada OLP es el horizonte de tiempo, que debe ser medible, realista, y alcanzable (D’Alessio, 2015).

Tabla 26

Características que Deben Tener los OLP

Característica	Descripción
Cuantitativos	Para ser medidos
Medibles	Usando indicadores confiables
Realistas	Posibles de ser alcanzados
Comprendidos	Igualmente por todos y sin dudas
Desafiantes	Para exigir el compromiso de todo
Jerarquizados	Siendo el primero el mas importante
Alcanzables	En el tiempo establecido por la visión
Congruentes	Entre las unidades de la organización
Temporales	Asociables a un horizonte de tiempo

Nota. Adaptado de “El Proceso Estratégico: Un Enfoque de Gerencia,” por F. A. D’Alessio, 2015, p. 219. Lima, Perú: Pearson.

Objetivo a largo plazo 1 (OLP1). Al 2023, el sector refinará el 35% (945 mil TMF) del cobre producido. En 2015, se refinó el 21% del total producido, es decir 357 mil TMF (MINEM, 2015a).

Objetivo a largo plazo 2 (OLP2). Al 2023, el Perú tendrá el estándar de calidad ambiental (ECA) para el dióxido de azufre (SO₂) similar a sus competidores de la región. Al 2016, el valor para el Perú fue 20 µg/m³ (Decreto Supremo N°006-2013-MINAM, 2013), mientras que el más bajo en la región fue 250 µg/m³ (Decreto 113, 2003).

Objetivo a largo plazo 3 (OLP3). Al 2023, el valor de las exportaciones de productos industriales de cobre será 10 veces el valor de las exportaciones de 2015. En 2015, se exportaron US\$0.2 millones (MINCETUR, 2016c).

Objetivo a largo plazo 4 (OLP4). Al 2020, el 80% de la población en el ámbito nacional estarán con la posición “a favor” ante la actividad minera. En junio de 2015, el porcentaje fue 50% (Datum Internacional, 2015).

5.6 Conclusiones

Se definieron los intereses del sector como importantes y periféricos. No se consideraron intereses vitales puesto que en caso no se implementaran la fundición y refino de cobre en el Perú, aun así las empresas mineras continuarán produciendo el cobre en forma de concentrado exportándolo a los países compradores para su refino en el exterior, como lo hacen en la actualidad.

Dentro de los intereses importantes se pueden mencionar:

- Desarrollo y ejecución de proyectos para la construcción de fundiciones y refinerías en el Perú;
- Desarrollo de los recursos humanos orientados a la Industrialización del Concentrado de Cobre; y
- Desarrollo y promoción de nuevas industrias para el país basado en la Industrialización del Concentrado de Cobre para los mercados internos.

Dentro de los intereses periféricos se pueden mencionar:

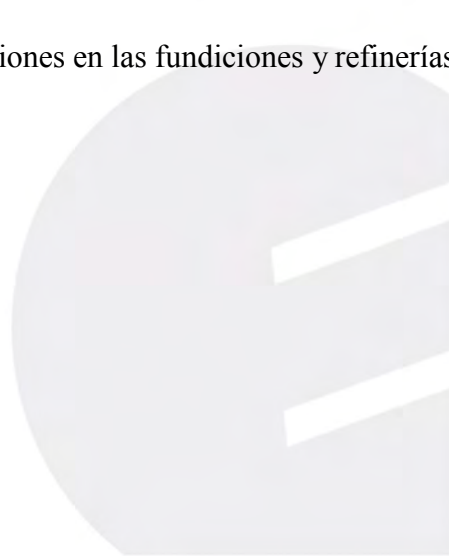
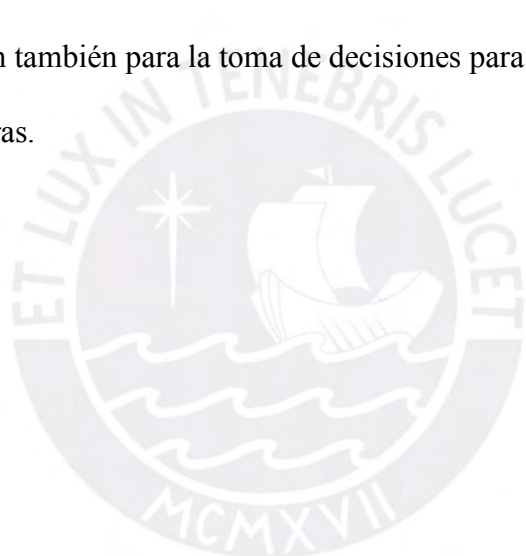
- Reducción del tránsito de camiones que transportan el concentrado de las minas y del costo de transporte del cobre concentrado;
- Descentralización del país, considerando que las futuras fundiciones y refinerías serían construidas en zonas cercanas a las operaciones mineras, alejadas de los centros más desarrollados.

Se han definido también cuatro OLP para la Industrialización de Concentrado de Cobre basados en los aspectos descritos, siempre mostrando del más al menos importante:

1. Al 2023, el sector refinará el 35% (945 mil TMF) del cobre producido. En 2015, se refinó el 21% del total producido, es decir 357 mil TMF (MINEM, 2015a).
2. Al 2023, el Perú tendrá el estándar de calidad ambiental (ECA) para el dióxido de azufre (SO₂) similar a sus competidores de la región. Al 2016, el valor para el Perú fue 20 µg/m³ (Decreto Supremo N°006-2013-MINAM, 2013), mientras que el más bajo en la región fue 250 µg/m³ (Decreto 113, 2003).
3. Al 2023, el valor de las exportaciones de productos industriales de cobre será 10 veces el valor de las exportaciones de 2015. En 2015, se exportaron US\$0.2 millones (MINCETUR, 2016c).
4. Al 2020, el 80% de la población en el ámbito nacional estarán con la posición “a favor” ante la actividad minera. En junio de 2015, el porcentaje fue 50% (Datum Internacional, 2015).

La MIO muestra que en la Industrialización del Concentrado de Cobre en el Perú se han identificado “jugadores clave” que pueden presentar intereses comunes (favorables) o intereses opuestos (contrarios) al desarrollo del sector. Los Gobiernos nacional y regional y también las compañías que venden la energía eléctrica fueron identificados por tener intereses comunes puesto que vislumbran participar del sector y del desarrollo del país. Por otro lado,

se tiene el sector de transporte que muestra intereses opuestos, puesto que estarían perjudicados por el transporte de cobre en forma de cátodo que será aproximadamente 68% menor en volumen que transportar el cobre en forma de concentrado. Por último, pero de alta importancia, las comunidades que en cualquier escenario ya sea con el transporte del cobre en forma de concentrado o en forma de cátodo, se mostrarán con intereses opuestos puesto que son contrarios al flujo de camiones en las carreteras en las cercanías a las comunidades y también tienen la percepción de que las fundiciones y refinerías futuras serían una nueva forma de contaminación a sus áreas de pastizales y sembríos. Las comunidades en la actualidad y a futuro cumplen un rol fundamental para la decisión de inversionistas extranjeros de haber o no nuevas inversiones en el Perú en lo que se refiere a la minería. Lo serán también para la toma de decisiones para las inversiones en las fundiciones y refinerías futuras.



Capítulo VI: El Proceso Estratégico

Dentro de la primera etapa del proceso estratégico, denominada la formulación estratégica, se ubican tres fases: (a) Fase 1, la fase de entrada (insumos); (b) Fase 2, la fase de emparejamiento (proceso-combinación); y (c) Fase 3, la fase de salida (productos-decisión). La elección de estrategias externas e internas constituye la parte más importante, y se soporta en la intuición estratégica, puesto que no existen reglas, sino matrices que ayudan y exigen del gerente o gerentes el uso de sus propias características creativas, inspiradoras, intuitivas, y de presentimientos para obtener resultados exitosos (D'Alessio, 2015).

En el presente capítulo, se continúa con la segunda y tercera fase de la formulación estratégica. En la fase inicial de entrada concluyó con la formulación y elaboración de seis matrices iniciales: (a) la matriz de intereses nacionales (MIN), (b) la matriz de evaluación de factores externos (MEFE), (c) la matriz del perfil competitivo (MPC), (d) la matriz del perfil referencial (MPR), (e) la matriz de evaluación de factores internos (MEFI), y (f) la matriz de intereses organizacionales (MIO), las cuales serán utilizadas como elementos para completar la segunda y tercera fase en el presente capítulo.

En la segunda fase, la de emparejamiento o del proceso estratégico propiamente dicho, se busca generar las estrategias a través de combinación de los recursos y habilidades internas considerando las oportunidades y amenazas de los factores externos. Para ese objetivo, se deben utilizar otras cinco matrices: (a) la matriz de las fortalezas, oportunidades, debilidades, y amenazas (MFODA), (b) la matriz de la posición estratégica y evaluación de acción (MPEYEA), (c) la matriz Boston Consulting Group (MBCG), (d) la matriz interna-externa (MIE), y (e) la matriz de la gran estrategia (MGE).

Como parte final, en la tercera y última etapa, conocida como de salida o de la decisión estratégica, se deben evaluar las estrategias generadas en la etapa anterior (segunda etapa) y se procede a seleccionar las que serán consideradas las estrategias más atractivas con base en el uso de las matrices. Estas matrices son: (a) la matriz de decisión estratégica

(MDE), (b) la matriz cuantitativa del planeamiento estratégico (MCPE), (c) la matriz de Rumelt (MR), y (d) la matriz de ética (ME).

De todas las matrices mencionadas, las seis primeras de la Fase 1 fueron generadas en los capítulos anteriores. Las matrices de la segunda y tercera fase serán desarrolladas en el presente capítulo, que tiene como objetivo final definir las estrategias que deben ser consideradas para que lleven a la Industrialización del Concentrado de Cobre desde la situación actual que se presenta en el Capítulo I hacia el futuro deseado en la visión descrita en el Capítulo II. En la segunda fase, la elección de las estrategias externas e internas es considerada la parte más importante.

6.1 Matriz Fortalezas Oportunidades Debilidades Amenazas (MFODA)

Las estrategias específicas son resultado del análisis cruzado de las fortalezas y debilidades internas con las oportunidades y amenazas externas y; para mejor comprensión, el proceso y el resultado del análisis se representa en la matriz FODA (ver Tabla 27). En la matriz se aprecia fácilmente que existe un emparejamiento entre: (a) explotar las fortalezas internas con las oportunidades externas (FO), (b) confrontar las fortalezas internas con las amenazas externas (FA), (c) buscar mejorar las debilidades internas con las oportunidades externas (DO), y (d) evitar exponer las debilidades internas ante las amenazas externas (DA).

Se debe considerar que:

En el emparejamiento se debe procurar generar estrategias externas específicas, así como estrategias internas que apoyen la implementación exitosa de las primeras.

Muchas veces, las tácticas se confunden con las estrategias y se presentan como estrategias resultantes del proceso de emparejamiento. (D'Alessio, 2015, p. 272)

A partir de la MFODA ya se puede ir llenando progresivamente la matriz de la decisión estratégica (MDE). En esta matriz se colocan todas las estrategias obtenidas en los cuatro cuadrantes de la MFODA; siendo cada una definida como estrategia específica y luego como estrategia externa alternativa. Asimismo, se deben colocar las estrategias internas en caso las hubiera (D'Alessio, 2015).

Tabla 27

Matriz FODA de la Industrialización del Concentrado de Cobre

		Fortalezas	Debilidades
		F1. Disponibilidad del concentrado de cobre	D1. Uso de tecnología desactualizada
		F2. Plana gerencial disponible en el país	D2. Ambiente laboral inestable
		F3. Rutas de acceso y estructura de puertos	D3. Capacidad instalada de refinación limitada
		F4. Ubicación cercana a minas productoras de concentrado	D4. Mano de obra calificada limitada
		F5. Producción de concentrado de cobre dentro del país	D5. Solución a conflictos sociales
Oportunidades	Estrategias FO	Estrategias DO	
O1. Nuevo Gobierno promotor de inversiones privadas	FO1. Crear régimen especial tributario para la promoción de la actividad de refinado (F5, O1, y O6)	DO1. Adquirir tecnología avanzada para una planta de refinación de cobre en Perú mediante una alianza estratégica con China (D1, D3, O4, O5, y O7)	
O2. Precio internacional del cobre en recuperación	FO2. Firmar un joint venture con refinerías chinas para para la construcción de refinerías en el Perú (F1, F2, F3, F4, O1, O4, O6, y O7)	DO2. Adquirir tecnología avanzada para una planta de refinación de cobre en Perú mediante una alianza estratégica con Brasil (D1, D3, O5, y O7)	
O3. Participación de mercado con espacio para crecer	FO3. Construir una vía férrea para el transporte de cátodos a Brasil, al mismo tiempo que este país pueda exportar sus productos por el océano Pacífico (F1, F4, O1, O4, O6, y O7)	DO3. Crear instituciones educativas con carreras orientadas al proceso de refinación de cobre en el Perú (D4, O1, y O5)	
O4. Nuevas políticas ambientales en China	FO4. Implementar la tecnología para el tratamiento de concentrado de cobre con alto contenido de arsénico (O5, F2, y F3)	DO4. Implementar beneficios tributarios para fomentar la inversión en nuevas tecnologías en la industria de refinación de cobre (D1, D3, O1, O5, y O6)	
O5. Avances tecnológicos disponibles en el mundo	FO5. Integrarse con las minas cercanas para refinar su concentrado (F4, O4, O3, y O6)	DO5. Incrementar la inversión privada mediante el desarrollo de un ambiente laboral estable en conjunto con el Gobierno (O1, D2, y D5)	
O6. Reforma tributaria que incentiva la inversión de capital	FO6. Incrementar la producción de derivados de cátodos mediante la firma de aventuras conjuntas con potenciales inversionistas de fundiciones (O7 y F3)		
O7. Relación comercial con países industrializados (i.e., China y Brasil)			
Amenazas	Estrategias FA	Estrategias DA	
A1. Conflictos sociales	FA1. Incrementar la inversión privada mediante la reducción de trabas burocráticas (F5, A2, y A3)	DA1. Incrementar la mano de obra calificada de las comunidades mediante el entrenamiento en actividades básicas (D5 y A1)	
A2. Trabas burocráticas para la apertura de nuevas plantas de refinación	FA2. Incrementar el estándar de calidad ambiental acorde con valores competitivos regionales (F1, F4, A3, y A5)	DA2. Incrementar la exportación de productos finales a partir del cobre en conjunto con: (a) los consumidores de cobre refinado (i.e., fundiciones) en el país, y (b) la SNMPE (A4 y A5)	
A3. Legislación ambiental actual exigente	FA3. Desarrollar un plan para disminuir los conflictos sociales y laborales (F5 y A1)		
A4. Proyección inestable de la demanda			
A5. Capacidad ociosa de refinación de cobre en el mundo			

6.2 Matriz Posición Estratégica y Evaluación de la Acción (MPEYEA)

Esta matriz se desarrolló para establecer la apropiada posición estratégica de una organización. Está dividida por dos ejes que muestran los factores relativos a la industria (i.e., fortaleza de la industria y estabilidad del entorno); y dos ejes que combinan los factores relativos a la organización (i.e., fortaleza financiera y ventaja competitiva). Estos ejes forman cuatro cuadrantes: (a) agresivo, (b) conservador, (c) defensivo, y (d) competitivo; y como se puede observar en la Figura 32, a cada cuadrante le pertenecen estrategias genéricas que sugieren las medidas a tomar para cada situación.

Valorización de los ejes. A través de la evaluación efectuada en la Tabla 28 se pueden establecer los valores para cada eje descrito anteriormente, así como las estrategias que le corresponden (ver Figura 32).

Análisis matriz PEYEA. Al analizar el polígono formado por los cuatro puntos en la matriz PEYEA (ver Figura 33), se muestra un diamante más o menos uniforme con tendencia al Cuadrante I (i.e., agresivo). También se puede apreciar que su área es pequeña; lo cual muestra que no existen puntos críticos en el análisis. Finalmente a partir del análisis, también se desprende que la Industrialización del Concentrado de Cobre tiene buena fortaleza financiera y buena fortaleza de la industria. Asimismo, cuenta con estabilidad del entorno y ventaja competitiva de buena a muy aceptable. El análisis del vector muestra una tendencia hacia una postura agresiva, lo cual sugiere explotar la posición favorable. Para ello, será necesario establecer estrategias de: (a) diversificación concéntrica, (b) integración vertical, y (c) de liderazgo en costos.

Diversificación concéntrica. Para esta industria se ha descartado esta estrategia puesto que resulta impracticable diversificar productos desde una planta de refinado. Al tratarse de un producto *commodity*, los cátodos de cobre son fabricados siguiendo las especificaciones dictadas por la LME, no existiendo la posibilidad de crear productos nuevos relacionados.

Tabla 28

Calificación de los Factores Determinantes de la Industrialización del Concentrado de Cobre

Posición estratégica	Grupo	Factor determinante	Valor	
Interna	Fortaleza financiera (FF)	1. Retorno en la inversión	4	
		2. Apalancamiento	4	
		3. Liquidez	4	
		4. Capital requerido vs. capital disponible	3	
		5. Flujo de caja	4	
		6. Facilidad de salida del mercado	6	
		7. Riesgo involucrado en el negocio	3	
		8. Rotación de inventarios	4	
		9. Economías de escala y de experiencia	5	
			Promedio	4.11
	Ventaja competitiva (VC)	1. Participación en el mercado	1	
		2. Calidad del producto	6	
		3. Ciclo de vida del producto	2	
		4. Ciclo de reemplazo del producto	4	
		5. Lealtad del consumidor	4	
		6. Utilización de la capacidad de los competidores	3	
		7. Conocimiento tecnológico	3	
8. Integración vertical		5		
9. Velocidad de introducción de nuevos productos		1		
		Promedio - 6	-2.78	
Externa	Estabilidad del entorno (EE)	1. Cambios tecnológicos	5	
		2. Tasa de inflación	5	
		3. Variabilidad de la demanda	4	
		4. Rango de precios de productos competitivos	1	
		5. Barreras de entrada al mercado	5	
		6. Rivalidad/Presión competitiva	3	
		7. Elasticidad de precios de la demanda	6	
		8. Presión de los productos sustitutos	6	
			Promedio - 6	-1.63
	Fuerzas de la industria (FI)	1. Potencial de crecimiento	3	
		2. Potencial de utilidades	4	
		3. Estabilidad financiera	4	
		4. Conocimiento tecnológico	4	
		5. Utilización de recursos	4	
		6. Intensidad de capital	6	
		7. Facilidad de entrada al mercado	5	
		8. Productividad/utilización de la capacidad	3	
9. Poder de negociación de los productores		4		
		Promedio	4.11	

Nota. Vector direccional: Eje X = FI + VC = 1.33; Eje Y = EE + FF = 2.49.

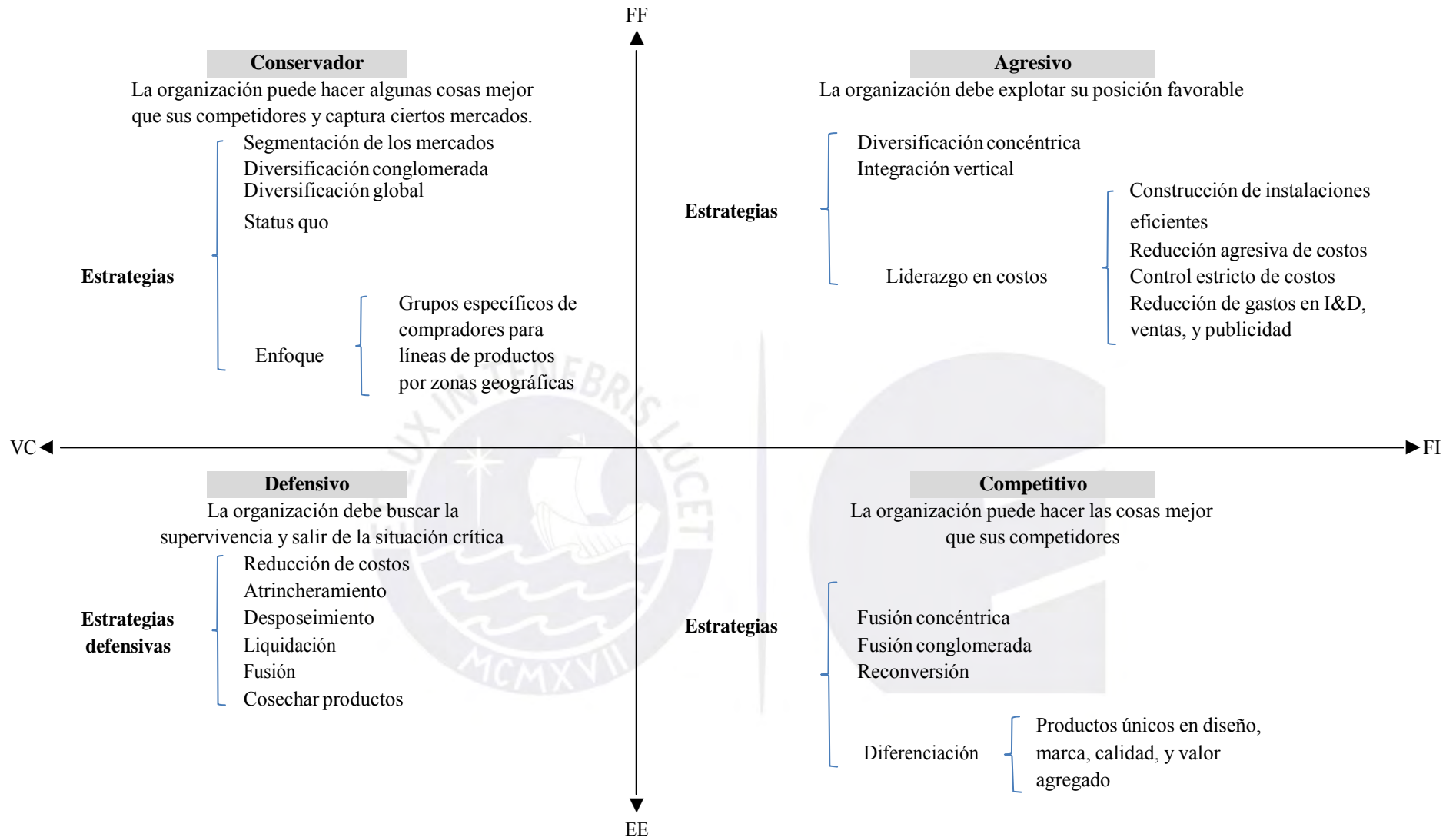


Figura 32. Posición estratégica y evaluación de la acción (PEYEA).

Adaptado de “Strategic Management: A Methodological Approach (4th ed.) [Dirección Estratégica: Un Enfoque Metodológico],” por A. Rowe, A., R. Mason, K. Dickel, R. Mann, y M. Mockler, 1994, p. 270. New York, NY: Addison-Wesley.

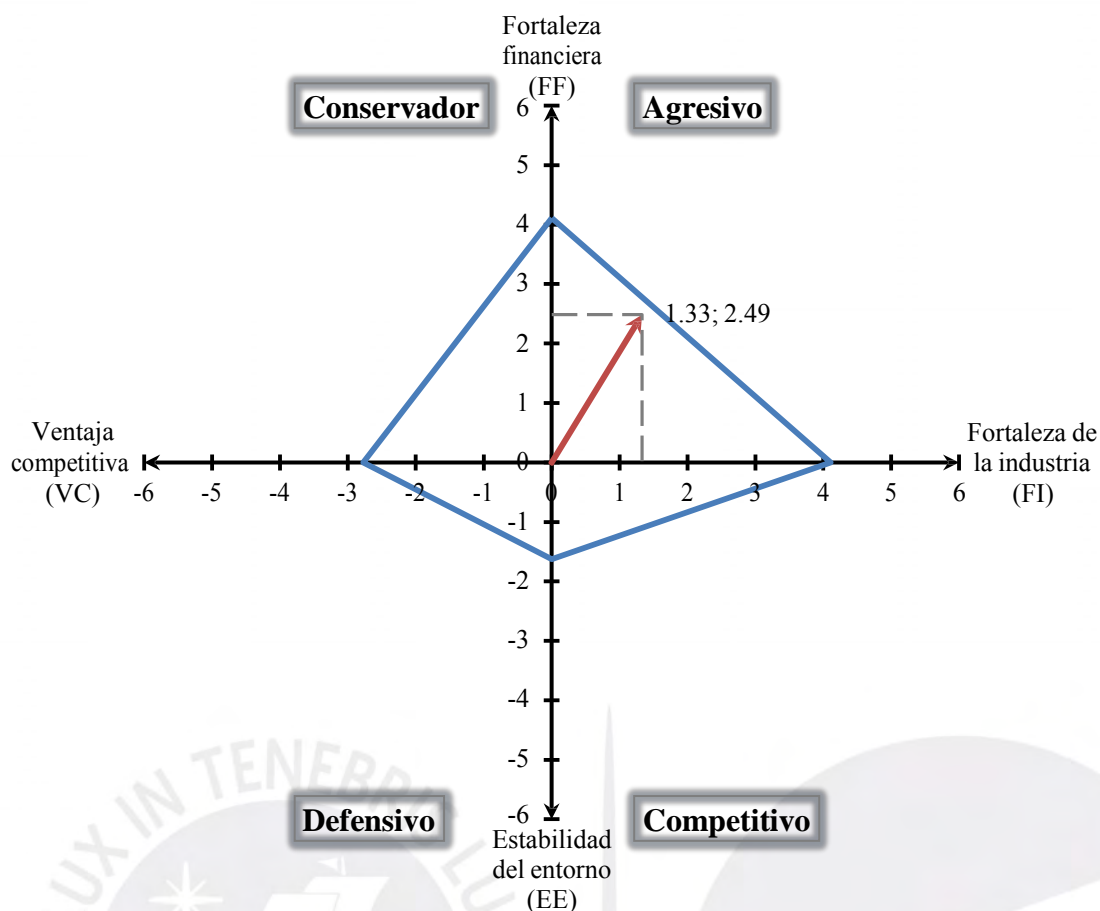


Figura 33. Matriz PEYEA de la Industrialización del Concentrado de Cobre.

Integración vertical. Esta estrategia es muy usada en el Perú puesto que las actuales refinerías que operan tienen también sus propias minas de donde obtienen su materia prima; es decir aplican “integración vertical hacia atrás”.

Liderazgo en costos. Esta es otra estrategia muy aplicable en el sector. En el caso analizado, las ventajas de construir una planta en el sur del país, tienen como objetivo captar los concentrados que son extraídos de las minas cercanas, disminuyendo los costos de transporte y aprovechando el conocimiento de la industria ya obtenido desde décadas pasadas.

6.3 Matriz Boston Consulting Group (MBCG)

La MBCG es una matriz de portafolio desarrollada por el Boston Consulting Group (BCG) y tiene como base: (a) la relación estrecha entre la participación del mercado relativa

en la industria y la generación de efectivo con (b) la tasa de crecimiento de las ventas en la industria y el uso de efectivo. Esta matriz también está compuesta por dos ejes: (a) el eje X que muestra la participación de mercado relativa a la industria; y (b) el eje Y, que muestra la tasa de crecimiento de las ventas. De esta manera se definen cuatro cuadrantes: (a) signo de interrogación, (b) estrellas, (c) vacas lecheras, y (d) perros (D'Alessio, 2015):

- Signo de interrogación: Productos o divisiones con alta tasa de crecimiento con mucha necesidad de efectivo pero la generación de la misma es baja. Se debe elegir entre estrategias intensivas o desinvertir;
- Estrellas: Productos o divisiones con alta tasa de crecimiento y de participación en el mercado pero que requieren de inversión substancial para mantener o consolidar una posición dominante. Se deben evaluar estrategias de integración, intensivas, o aventuras conjuntas;
- Vacas lecheras: Productos o divisiones con alta participación de mercado pero con bajo crecimiento. Aplican estrategias de desarrollo de productos y de diversificación concéntrica, de reducción o desposeimiento; y
- Perro: Productos o divisiones con ventas de bajo crecimiento y donde además no se tiene una participación de mercado importante. Aplican estrategias de: (a) desposeimiento, (b) desinversión, y (c) liquidación.

Para el caso de la Industrialización del Concentrado de Cobre, al producir solo cátodos desde su planta de procesamiento, tendría limitada su diversificación a un solo producto commodity. Por otro lado, al analizar su posición dentro de la MBCG (ver Figura 34), se aprecia que este producto estaría en el Cuadrante Estrellas puesto que produce altos retornos de caja pero a su vez también los consume. Es por esta razón que el negocio del refinado es un negocio marginal que se mueve de acuerdo con los cambios en el precio internacional del concentrado del cobre. Asimismo, se requieren de altos niveles de inversión

para lograr alguna posición dominante en el mercado así como para asegurar una rentabilidad a largo plazo. A partir de este análisis, se sugiere aplicar estrategias de: (a) integración, (b) intensivas, y (c) aventuras conjuntas.



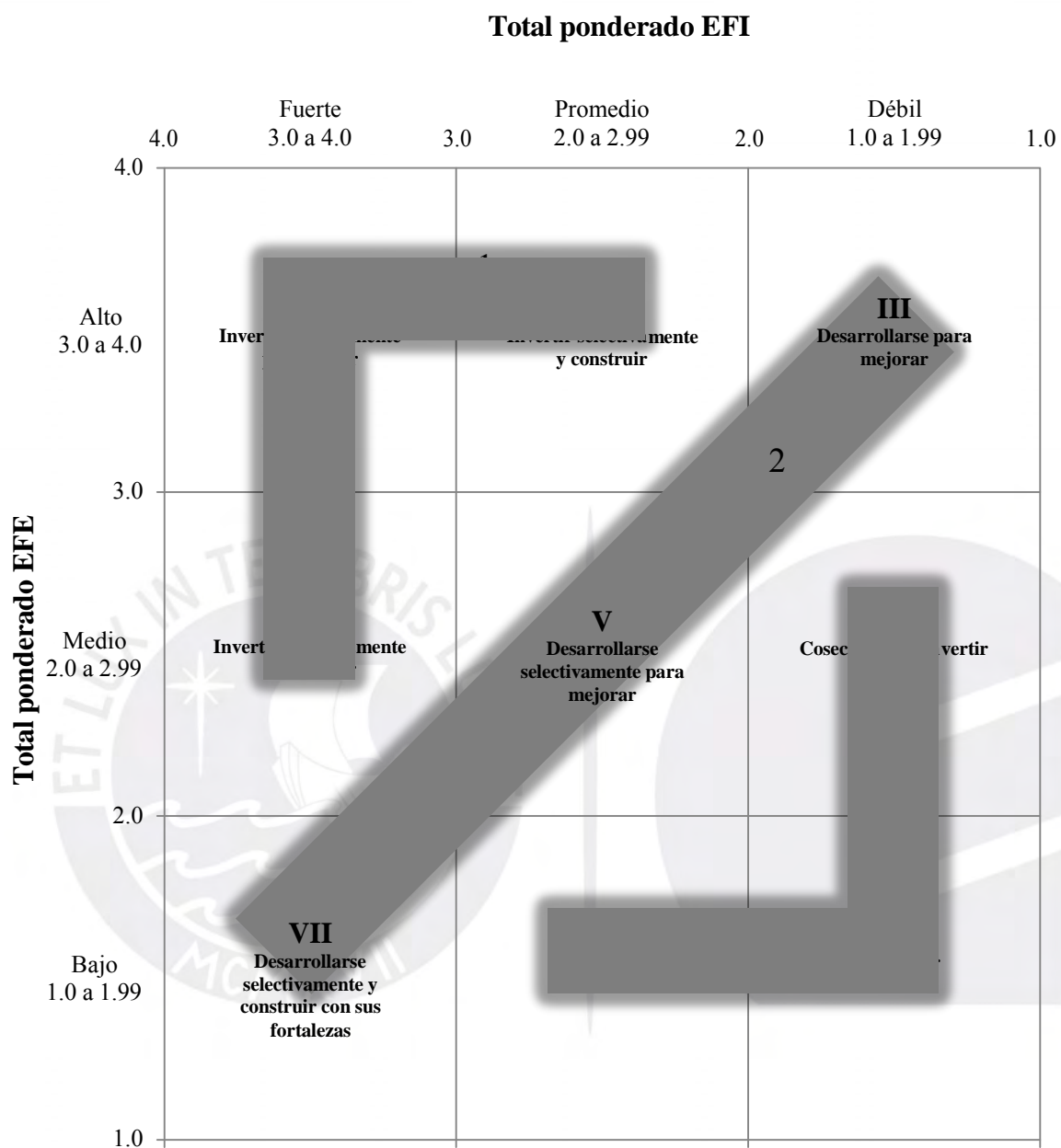
Figura 34. Matriz Boston Consulting Group de la Industrialización del Concentrado de Cobre.

Adaptado de "The Charts that Changed the World [Los Diagramas que Cambiaron el Mundo]," 2011. *Harvard Business Review*. Recuperado de <https://hbr.org/2011/12/the-charts-that-changed-the-world>

6.4 Matriz Interna Externa (MIE)

La MIE es otra matriz de portafolio, y se considera derivada de la matriz de crecimiento de la BCG. Puede utilizarse también como una matriz para la organización o para una sola unidad de negocio. La MIE tiene nueve celdas, donde cada una de ellas ha sido formada sobre la base de dos dimensiones (i.e., los puntajes totales ponderados de las

matrices EFE y EFI de la organización), de cada división o producto (D'Alessio, 2015), como se muestra en la Figura 35.



Región	Celdas	Prescripción	Estrategias
1	I, II, y IV	Crecer y construir	Intensivas Integración
2	III, V, y VII	Retener y mantener	Penetración en el mercado Desarrollo de productos
3	VI, VIII, y IX	Cosechar o desinvertir	Defensivas

Figura 35. Regiones y celdas en la MIE.

Adaptado de "Diagramming GE's Planning for What's WATT [Diagramación del Planeamiento GE para lo que Es WATT]", por M. Allen, 1979. En R. Allio, y M. Pennington (Eds.), *Corporate Planning: Techniques and Applications* [Planeamiento Corporativo: Técnicas y Aplicaciones], p. 213. New York, NY: AMACOM.

Es relativamente sencillo notar que la MIE se caracteriza por tener tres regiones que sugieren estrategias diferentes para cada uno de los cuadrantes de cada región (ver Figura 35). La ponderación que obtuvo la Industrialización del Concentrado de Cobre en la MEFE fue de 2.05, mientras que en la MEFI fue de 2.65, por lo que en consecuencia el sector se ubica en el Cuadrante V de la MIE (ver Figura 36).

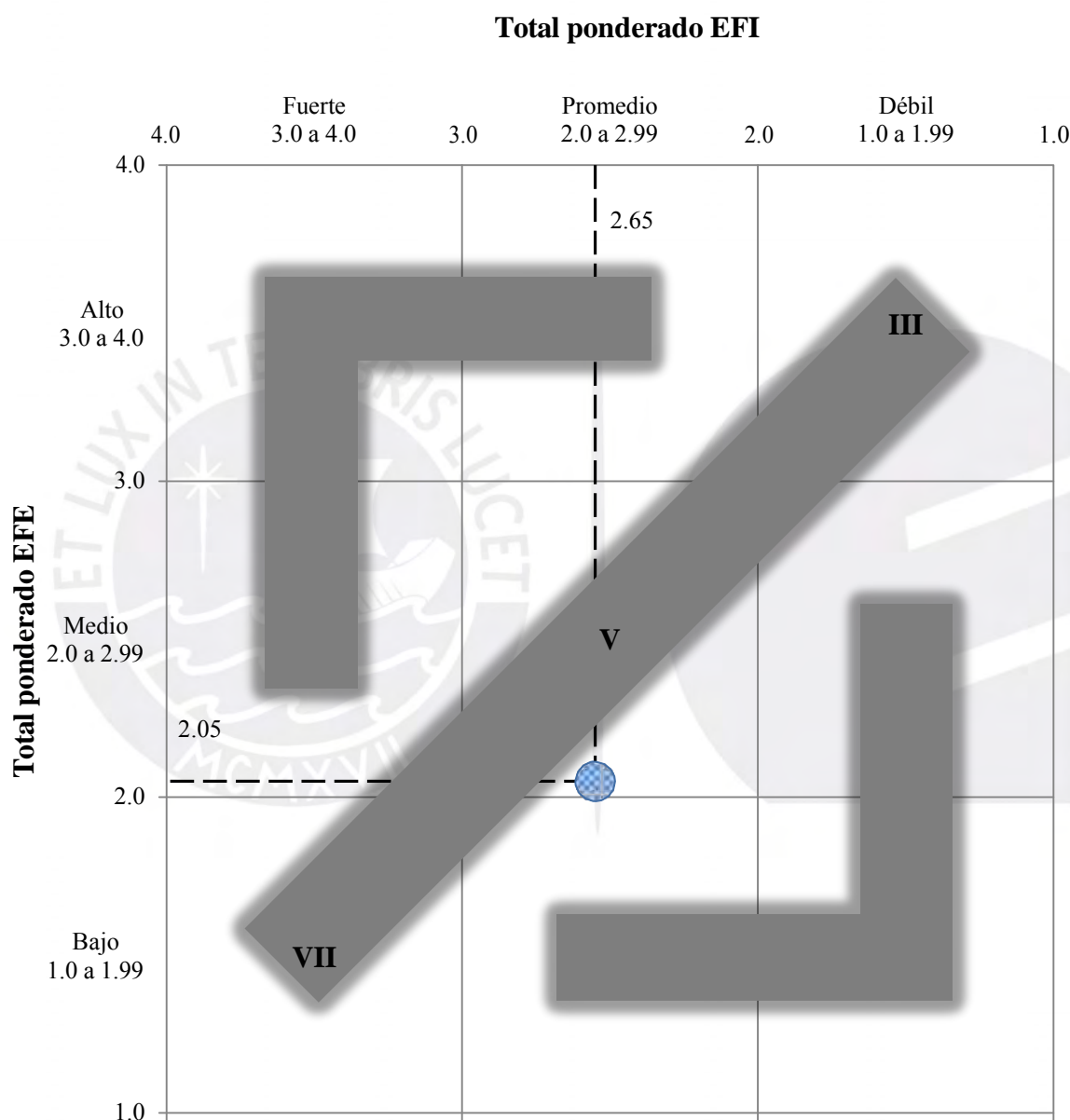


Figura 36. Matriz Interna Externa (MIE).

El Cuadrante V de la MIE sugiere desarrollarse selectivamente para mejorar, usando las estrategias de: (a) penetración en el mercado y (b) desarrollo de productos.

6.5 Matriz Gran Estrategia (MGE)

De acuerdo con D'Alessio (2015), la MGE es una herramienta útil que ayuda a evaluar y afinar la elección apropiada de estrategias para la organización. El fundamento de esta matriz se soporta en que la situación de un negocio es definida en términos de: (a) el crecimiento del mercado (i.e., rápido o lento); y (b) la posición competitiva en dicho mercado (i.e., fuerte o débil). Al evaluar estas dos variables, simultáneamente, un negocio puede ser categorizado en uno de los siguientes cuatro cuadrantes: (a) Cuadrante I, posición competitiva fuerte en un mercado de crecimiento rápido; (b) Cuadrante II, posición competitiva débil en un mercado de crecimiento rápido; (c) Cuadrante III, posición competitiva débil en un mercado de crecimiento lento; y (d) Cuadrante IV, posición competitiva fuerte en un mercado de crecimiento lento. En la Figura 37 se observa que cada cuadrante sugiere alternativas de estrategia en orden de atractivo.

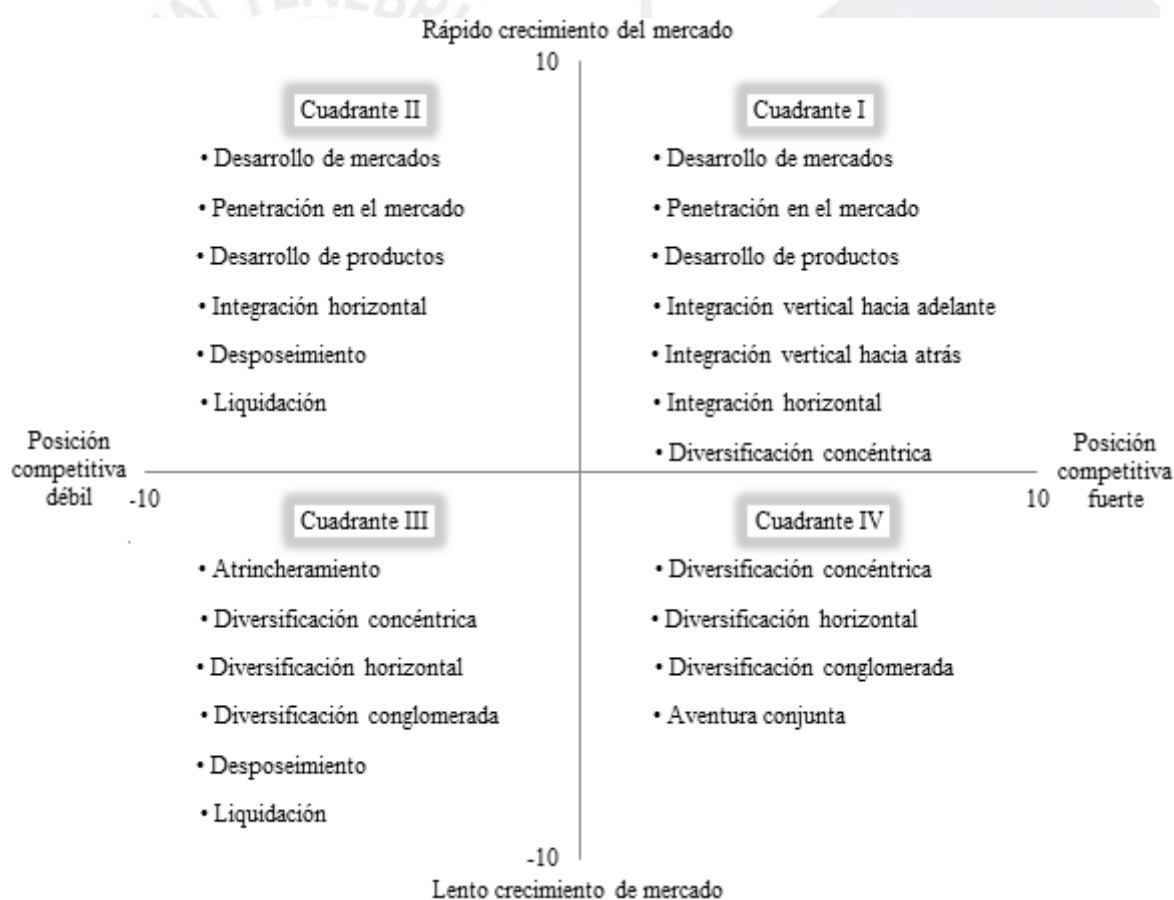


Figura 37. Estrategias en la MGE.

Tomado de "Policy Formulation and Administration: A Casebook of Top-Management Problems in Business (7th ed.)," por C. R. Christensen, N. A. Berg, y M. S. Salter, 1976, pp. 16-18. Homewood, IL: Richard D. Irwin.

Se ha identificado que la Industrialización del Concentrado de Cobre tiene una posición competitiva fuerte en un mercado de crecimiento relativamente lento, por lo que se ubica en el Cuadrante IV (ver Figura 38).

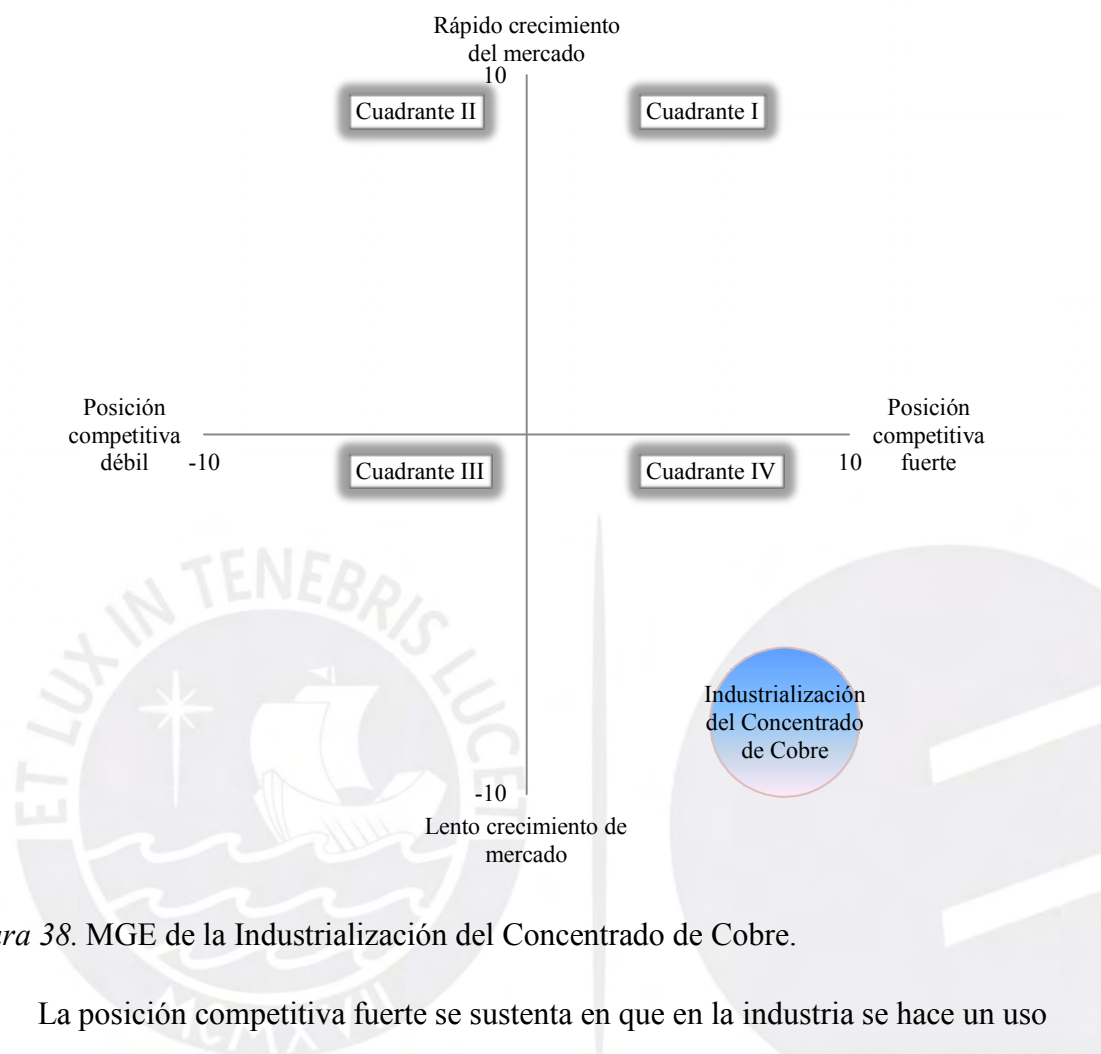


Figura 38. MGE de la Industrialización del Concentrado de Cobre.

La posición competitiva fuerte se sustenta en que en la industria se hace un uso eficiente de recursos, así como de procesos y tecnología que utilizan los líderes mundiales para lograr un bien final (i.e., commodity) similar al de cualquier otro productor mundial. Un claro ejemplo de ello según lo indicado por SCCO, es el proyecto minero Tía María, el cual una vez concluido, representará una inversión de aproximadamente US\$1,400 millones y producirá 120,000 Tm de cátodos (SCCO, 2016); y utilizará para su operación minera agua de mar desalinizada y tratará los minerales con procesos metalúrgicos llamados lixiviación y electrolisis que no generan ningún tipo de emisión al aire (Presidencia del Consejo de Ministros [PCM], 2015).

Por otro lado, es un mercado de crecimiento relativamente lento, dependiente del crecimiento de las grandes ciudades y de su industrialización, tanto para el uso en infraestructura como en bienes finales de uso diario, tal como es el caso de China cuyo crecimiento se ha desacelerado. El Cuadrante IV de la MGE sugiere las siguientes estrategias alternativas:

1. Diversificación concéntrica;
2. Diversificación horizontal;
3. Diversificación conglomerada; y
4. Aventura conjunta.

6.6 Matriz de Decisión Estratégica (MDE)

La MDE forma parte de la Fase 3, presentada al inicio del presente capítulo. Todas las estrategias generadas en la fase de emparejamiento –por medio del uso de las cinco matrices (i.e., FODA, PEYEA, BCG, IE, y GE)– son reunidas en una matriz denominada de “decisión estratégica”, donde se aprecian las repeticiones de cada una de ellas. En esta matriz se suman las repeticiones y se retienen las estrategias con mayor repetición (i.e., estrategias retenidas), e incluso otras que por algún motivo se consideren pertinentes para el proceso. Las estrategias que tengan un bajo número de repetición se convierten en estrategias de contingencia (D’Alessio, 2015).

D’Alessio (2015) también recalcó que las estrategias retenidas no deben ser las estrategias externas alternativas, ni mucho menos las estrategias genéricas, sino deben ser explícitamente las estrategias específicas. En la Tabla 29 se listan las 16 estrategias específicas que se obtuvieron de la matriz FODA, y solo 10 califican como estrategias retenidas y pasan a la matriz cuantitativa del planeamiento estratégico (MCPE) como tal, mientras que las otras seis se definen como estrategias de contingencia.

Tabla 29

Matriz de Decisión Estratégica

N°	Estrategia alternativa 1	Estrategia alternativa 2	Modalidad	Estrategia específica	FODA	PEYEA	BCG	MIE	MGE	Total	Retenidas
E01	Liderazgo en costos	Aventura conjunta	Alianza estratégica	Crear régimen especial tributario para la promoción de la actividad de refinado (F5, O1, y O6)	1	1	1	0	1	4	Sí
E02	Aventura conjunta		Alianza estratégica	Firmar un joint venture con refinerías chinas para para la construcción de refinerías en el Perú (F1, F2, F3, F4, O1, O4, O6, y O7)	1	0	1	0	1	3	No
E03	Penetración en el mercado	Aventura conjunta	Alianza estratégica	Construir una vía férrea para el transporte de cátodos a Brasil, al mismo tiempo que este país pueda exportar sus productos por el océano Pacífico (F1, F4, O1, O4, O6, y O7)	1	0	1	1	1	4	Sí
E04	Desarrollo de producto	Diversificación conglomerada	Aventura conjunta	Implementar la tecnología para el tratamiento de concentrado de cobre con alto contenido de arsénico (O5, F2, y F3)	1	0	1	1	1	4	Sí
E05	Integración vertical hacia atrás		Alianza estratégica	Integrarse con las minas cercanas para refinar su concentrado (F4, O4, O3, y O6)	1	1	1	0	1	4	Sí
E06	Penetración en el mercado	Diversificación concéntrica	Alianza estratégica	Incrementar la producción de derivados de cátodos mediante la firma de aventuras conjuntas con potenciales inversionistas de fundiciones (O7 y F3)	1	1	1	1	1	5	Sí
E07	Aventura conjunta		Adquisición	Adquirir tecnología avanzada para una planta de refinación de cobre en Perú mediante una alianza estratégica con China (D1, D3, O4, O5, y O7)	1	0	1	0	1	3	No
E08	Aventura conjunta		Adquisición	Adquirir tecnología avanzada para una planta de refinación de cobre en Perú mediante una alianza estratégica con Brasil (D1, D3, O5, y O7)	1	0	1	0	1	3	No
E09	Integración vertical hacia atrás	Aventura conjunta	Aventura conjunta	Crear instituciones educativas con carreras orientadas al proceso de refinación de cobre en el Perú (D4, O1, y O5)	1	0	1	0	1	3	No
E10	Liderazgo en costos		Alianza estratégica	Implementar beneficios tributarios para fomentar la inversión en nuevas tecnologías en la industria de refinación de cobre (D1, D3, O1, O5, y O6)	1	1	0	0	0	2	No
E11	Liderazgo en costos	Aventura conjunta	Alianza estratégica	Incrementar la inversión privada mediante el desarrollo de un ambiente laboral estable en conjunto con el Gobierno (O1, D2, y D5)	1	1	1	0	1	4	Sí
E12	Liderazgo en costos	Aventura conjunta	Alianza estratégica	Incrementar la inversión privada mediante la reducción de trabas burocráticas (F5, A2, y A3)	1	1	1	0	1	4	Sí
E13	Liderazgo en costos	Aventura conjunta	Alianza estratégica	Incrementar el estándar de calidad ambiental acorde con valores competitivos regionales (F1, F4, A3, y A5)	1	1	1	0	1	4	Sí
E14	Aventura conjunta		Aventura conjunta	Desarrollar un plan para disminuir los conflictos sociales y laborales (F5 y A1)	1	0	1	0	1	3	No
E15	Aventura conjunta	Integración vertical hacia atrás		Incrementar la mano de obra calificada de las comunidades mediante el entrenamiento en actividades básicas (D5 y A1)	1	1	1	0	1	4	Sí
E16	Penetración en el mercado	Liderazgo en costos	Aventura conjunta	Incrementar la exportación de productos finales a partir del cobre en conjunto con: (a) los consumidores de cobre refinado (i.e., fundiciones) en el país, y (b) la SNMPE (A4 y A5)	1	1	1	1	0	4	Sí

6.7 Matriz Cuantitativa de Planeamiento Estratégico (MCPE)

La MCPE usa como entradas el resultado del análisis de los insumos de la Fase 1 y el resultado del análisis del emparejamiento y combinación de la Fase 2. Es una herramienta que permite evaluar y decidir objetivamente sobre las posibles estrategias, considerando las identificaciones previas de factores determinantes (i.e., críticos o claves) de éxito externos e internos (D'Alessio, 2015). El rango para las calificaciones de atractivo o puntaje de atraktividad (PA) relativo de una estrategia sobre las otras, considerando el factor particular es:

- 1 = No atractivo (no aceptable);
- 2 = Algo atractivo (algo aceptable);
- 3 = Razonablemente atractivo (aceptable); y
- 4 = Altamente atractivo (muy aceptable).

Se debe evitar dar la misma calificación de atractivo a cada estrategia. Se deben calificar todos los factores. No existe cero como calificación. El total de calificaciones de atractivo o total de puntajes de atraktividad (TPA) es el producto de multiplicar los pesos asignados originalmente en la MEFÉ y MEFI por los puntajes de atraktividad (PA) en cada fila. EL TPA de cada factor crítico de éxito indica el atractivo relativo de cada estrategia, solo considerando el impacto en este factor externo o interno adyacente. Cuanto mayor sea la calificación del atractivo total, más atractiva será la estrategia (D'Alessio, 2015).

La suma de totales de los TPA de cada estrategia puede dar un valor máximo de ocho y un mínimo de dos, siendo cinco el promedio. Este valor revela cuál es la estrategia que es más atractiva en cada conjunto de alternativas. Por lo general, con un valor mayor del promedio (cinco) la estrategia es aceptable y se debe retener (i.e., estrategia retenida). Las estrategias que obtengan menos de cinco quedaran a criterio del estratega para aceptarlas o

mantenerlas como un segundo grupo de estrategias de contingencia, si fallaran más adelante las estrategias a implementarse del grupo anterior (D'Alessio, 2015). Como resultado de los cálculos, 10 estrategias obtuvieron un puntaje mayor de 5.00, que fue el criterio escogido por los estrategas. Estas 10 estrategias pasarán a ser las retenidas (ver Tabla 30).

6.8 Matriz de Rumelt (MR)

Luego de calificar las estrategias retenidas en la MCPE, es conveniente hacer una evaluación final en la fase de decisión con los cuatro criterios propuestos por Rumelt (D'Alessio, 2015). Estos criterios son:

- **Consistencia.** La estrategia no debe presentar objetivos ni políticas mutuamente inconsistentes;
- **Consonancia.** La estrategia debe presentar una respuesta adaptativa al entorno externo y a los cambios críticos que en este ocurran; y
- **Ventaja.** La estrategia no debe originar un sobrecosto en los recursos disponibles ni crear subproblemas sin solución.

En esta matriz se aprueban las estrategias que pasan por todas las pruebas. Si se aprobara alguna estrategia que no pasa una de las pruebas, se corre el riesgo de afectar durante la implementación el desempeño de una o varias áreas clave de la organización. Si se aprueba una estrategia que no cumple con el requisito de factibilidad, pero sí con los otros tres criterios, sería riesgoso aprobarla, puesto que la factibilidad está referida a los recursos necesarios para la implementación de esta estrategia. Por lo tanto, las estrategias que no pasan alguna de las pruebas de Rumelt, se eliminan por sí mismas (i.e., estrategias de contingencia), a excepción que se modifiquen, volviendo a ser evaluadas a futuro si fuera necesario (D'Alessio, 2015). La Tabla 31 muestra que todas las 10 estrategias retenidas por la MCPE pasan los criterios de Rumelt.

Tabla 30

Matriz Cuantitativa de Planeamiento Estratégico de la Industrialización del Concentrado de Cobre

Factores críticos para el éxito	Peso	Crear régimen especial tributario para la promoción de la actividad de refinado (F5, O1, y O6)		Construir una vía férrea para el transporte de cátodos a Brasil, al mismo tiempo que este país pueda exportar sus productos por el océano Pacífico (F1, F4, O1, O4, O6, y O7)		Implementar la tecnología para el tratamiento de concentrado de cobre con alto contenido de arsénico (O5, F2, y F3)		Integrarse con las minas cercanas para refinar su concentrado (F4, O4, O3, y O6)		Incrementar la producción de derivados de cátodos mediante la firma de aventuras conjuntas con potenciales inversionistas de fundiciones (O7 y F3)		Incrementar la inversión privada mediante el desarrollo de un ambiente laboral estable en conjunto con el Gobierno (O1, D2, y D5)		Incrementar la inversión privada mediante la reducción de trabas burocráticas (F5, A2, y A3)		Incrementar el estándar de calidad ambiental acorde con valores competitivos regionales (F1, F4, A3, y A5)		Incrementar la mano de obra calificada de las comunidades mediante el entrenamiento en actividades básicas (D5 y A1)		Incrementar la exportación de productos finales a partir del cobre en conjunto con: (a) los consumidores de cobre refinado (i.e., fundiciones) en el país, y (b) la SNMPE (A4 y A5)	
		PA	TPA	PA	TPA	PA	TPA	PA	TPA	PA	TPA	PA	TPA	PA	TPA	PA	TPA	PA	TPA	PA	TPA
Oportunidades																					
O1. Nuevo Gobierno promotor de inversiones privadas	0.10	4	0.40	4	0.40	3	0.30	3	0.30	3	0.30	4	0.40	4	0.40	4	0.40	4	0.40	3	0.30
O2. Precio internacional del cobre en recuperación	0.05	3	0.15	3	0.15	3	0.15	2	0.10	3	0.15	2	0.10	2	0.10	3	0.15	2	0.10	2	0.10
O3. Participación de mercado con espacio para crecer	0.08	3	0.24	3	0.24	2	0.16	4	0.32	3	0.24	2	0.16	3	0.24	3	0.24	2	0.16	2	0.16
O4. Nuevas políticas ambientales en China	0.10	3	0.30	4	0.40	2	0.20	4	0.40	3	0.30	2	0.20	2	0.20	4	0.40	3	0.30	2	0.20
O5. Avances tecnológicos disponibles en el mundo	0.05	2	0.10	2	0.10	4	0.20	2	0.10	2	0.10	2	0.10	2	0.10	3	0.15	2	0.10	2	0.10
O6. Reforma tributaria que incentiva la inversión de capital	0.05	4	0.20	2	0.10	3	0.15	4	0.20	3	0.15	3	0.15	4	0.20	3	0.15	2	0.10	2	0.10
O7. Relación comercial con países industrializados (i.e., China y Brasil)	0.05	3	0.15	4	0.20	3	0.15	2	0.10	4	0.20	2	0.10	2	0.10	2	0.10	3	0.15	2	0.10
Amenazas																					
A1. Conflictos sociales	0.20	2	0.40	2	0.40	2	0.40	2	0.40	2	0.40	4	0.80	2	0.40	2	0.40	4	0.80	4	0.80
A2. Trabas burocráticas para la apertura de nuevas plantas de refinación	0.05	3	0.15	3	0.15	2	0.10	3	0.15	3	0.15	2	0.10	4	0.20	4	0.20	2	0.10	3	0.15
A3. Legislación ambiental actual exigente	0.10	3	0.30	2	0.20	3	0.30	3	0.30	2	0.20	2	0.20	4	0.40	4	0.40	2	0.20	2	0.20
A4. Proyección inestable de la demanda	0.05	3	0.15	3	0.15	2	0.10	3	0.15	4	0.20	2	0.10	2	0.10	2	0.10	2	0.10	2	0.10
A5. Capacidad ociosa de refinación de cobre en el mundo	0.12	2	0.24	3	0.36	2	0.24	2	0.24	4	0.48	2	0.24	3	0.36	4	0.48	3	0.36	3	0.36
Fortaleza																					
F1. Disponibilidad del concentrado de cobre	0.15	3	0.45	4	0.60	3	0.45	4	0.60	4	0.60	2	0.30	2	0.30	4	0.60	3	0.45	3	0.45
F2. Plana gerencial disponible en el país	0.05	2	0.10	3	0.15	4	0.20	2	0.10	2	0.10	3	0.15	2	0.10	3	0.15	2	0.10	3	0.15
F3. Rutas de acceso y estructura de puertos	0.10	3	0.30	4	0.40	4	0.40	3	0.30	4	0.40	2	0.20	2	0.20	3	0.30	2	0.20	3	0.30
F4. Ubicación cercana a minas productoras de concentrado	0.10	2	0.20	4	0.40	3	0.30	4	0.40	4	0.40	3	0.30	2	0.20	4	0.40	3	0.30	4	0.40
F5. Principal sector generador de exportaciones	0.10	4	0.40	4	0.40	3	0.30	3	0.30	4	0.40	4	0.40	4	0.40	4	0.40	4	0.40	4	0.40
Debilidad																					
D1. Uso de tecnología desactualizada	0.10	2	0.20	2	0.20	3	0.30	3	0.30	2	0.20	2	0.20	2	0.20	3	0.30	2	0.20	1	0.10
D2. Ambiente laboral inestable	0.10	4	0.40	3	0.30	2	0.20	3	0.30	2	0.20	4	0.40	3	0.30	3	0.30	3	0.30	4	0.40
D3. Capacidad instalada de refinación limitada	0.10	3	0.30	3	0.30	4	0.40	3	0.30	3	0.30	2	0.20	2	0.20	3	0.30	3	0.30	3	0.30
D4. Mano de obra calificada limitada	0.10	3	0.30	2	0.20	2	0.20	3	0.30	2	0.20	3	0.30	2	0.20	2	0.20	3	0.30	3	0.30
D5. Imagen negativa del sector	0.10	2	0.20	3	0.30	3	0.30	2	0.20	2	0.20	3	0.30	3	0.30	2	0.20	4	0.40	3	0.30
	2.00		5.63		6.10		5.50		5.86		5.87		5.40		5.20		6.32		5.82		5.77

Nota. 1 = No atractivo (no aceptable), 2 = Algo atractivo (algo aceptable), 3 = Razonablemente atractivo (aceptable), 4 = Altamente atractivo (muy aceptable)

Tabla 31

Matriz de Rumelt de la Industrialización del Concentrado de Cobre

Estrategia específica	Pruebas				Se acepta
	Consistencia	Consonancia	Factibilidad	Ventaja	
E1. Crear régimen especial tributario para la promoción de la actividad de refinado (F5, O1, y O6)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
E3. Construir una vía férrea para el transporte de cátodos a Brasil, al mismo tiempo que este país pueda exportar sus productos por el océano Pacífico (F1, F4, O1, O4, O6, y O7)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
E4. Implementar la tecnología para el tratamiento de concentrado de cobre con alto contenido de arsénico (O5, F2, y F3)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
E5. Integrarse con las minas cercanas para refinar su concentrado (F4, O4, O3, y O6)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
E6. Incrementar la producción de derivados de cátodos mediante la firma de aventuras conjuntas con potenciales inversionistas de fundiciones (O7 y F3)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
E11. Incrementar la inversión privada mediante el desarrollo de un ambiente laboral estable en conjunto con el Gobierno (O1, D2, y D5)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
E12. Incrementar la inversión privada mediante la reducción de trabas burocráticas (F5, A2, y A3)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
E13. Incrementar el estándar de calidad ambiental acorde con valores competitivos regionales (F1, F4, A3, y A5)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
E15. Incrementar la mano de obra calificada de las comunidades mediante el entrenamiento en actividades básicas (D5 y A1)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
E16. Incrementar la exportación de productos finales a partir del cobre en conjunto con: (a) los consumidores de cobre refinado (i.e., fundiciones) en el país, y (b) la SNMPE (A4 y A5)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí

6.9 Matriz de Ética (ME)

“La auditoría de la ética finalmente intenta verificar que las estrategias específicas escogidas no violen aspectos relacionados con los derechos y la justicia, sean buenas para los fines utilitarios” (D’Alessio, 2015, p. 306). Esta matriz es utilizada para filtrar las estrategias,

y si alguna de ellas al ser evaluadas, viola los derechos humanos, es injusta, o es perjudicial para alcanzar los resultados estratégicos, no debe retenerse (i.e., estrategia retenida) y debe ser descartada (i.e., estrategia descartada) (D'Alessio, 2015). Son evaluados los siguientes aspectos en la matriz de ética:

Derechos.

- Impacto en el derecho a la vida: No se debe dañar o poner en riesgo la vida de cualquier *stakeholder*;
- Impacto en el derecho a la propiedad: Implica el no violar ningún derecho de propiedad de cualquier *stakeholder*;
- Impacto en el derecho de libre pensamiento: Libertad para expresar lo que se piensa y el no tomar decisiones de acuerdo con los condicionamientos de otras personas;
- Impacto en el derecho a la privacidad: Supone el derecho que los *stakeholders* lleven una vida privada íntima que no se vea afectada;
- Impacto en el derecho a la libertad de conciencia: Los *stakeholders* pueden reclamar frente a aquello que viola sus normas morales y religiosas;
- Impacto en el derecho de hablar libremente: Expresarse libremente, siempre y cuando no se vean afectados los derechos de otras personas; y
- Impacto en el derecho al debido proceso: Los *stakeholders* tienen el derecho de ser escuchados cada vez que vean que sus derechos han sido afectados.

Justicia.

- Impacto en la distribución: Los beneficios/cargas deben ser justos, y no se debe empeorar la situación de algún *stakeholder* menos aventajado;
- Equidad en la administración: Las reglas y las políticas de la estrategia deben estar claramente establecidas, ser consistentes, e imparciales; y
- Normas de compensación: Se debe compensar a los *stakeholders* en caso de que se cometa una injusticia, salvo que no se tenga responsabilidad en ello.

Utilitarismo.

- Fines y resultados estratégicos: Se deben alcanzar los más grandes beneficios para el mayor número de beneficiarios y para el mayor periodo de tiempo posible; y
- Medios estratégicos empleados: Las acciones tomadas deben tener los medios eficientes para alcanzar los más grandes beneficios.

La Tabla 32 indica que las 10 estrategias definidas no violan aspectos relacionados con los derechos y la justicia, y son buenas para fines utilitarios.

Aquí termina la primera etapa del proceso estratégico y se inicia la segunda, de implementación, con la presentación de las siguientes tres matrices: (a) la matriz de estrategias retenidas y de contingencia (MERC), (b) la matriz de estrategias versus objetivos a largo plazo (MEOLP), y (c) la matriz de estrategias versus posibilidades de los competidores y sustitutos (MEPCS). Estas matrices se han colocado en este capítulo en vista de que son producidas en la etapa de formulación, pero serán consideradas más relevantes en la etapa de implementación, puesto que verifican que las estrategias se implementen solo si están alineadas a los OLP. Asimismo, proporcionan acciones de dirección a considerar respecto a los competidores (D'Alessio, 2015).

6.10 Estrategias Retenidas y de Contingencia (MERC)

Las estrategias retenidas son aquellas estrategias finales que han sido aceptadas después de haber pasado por diversas matrices (i.e., estrategias primarias) y, las no retenidas (i.e., estrategias de contingencia) se denominan como secundarias. Existen tres grupos de estrategias de contingencia. Las que no alcanzaron aparecer tres o más veces (o no han sido aceptadas según el criterio designado por el estratega) en la MDE constituyen el tercer grupo de contingencia. Aquellas que no hubieran alcanzado el valor mínimo de cinco (o el valor designado por el estratega) en la MPCE constituyen el segundo grupo de contingencia. Y, las que no pasaron alguna de las pruebas de la matriz de Rumelt conforman el primer grupo de contingencia. Las estrategias que no pasaron la matriz de ética se eliminan por sí mismas (i.e., estrategias descartadas), a excepción de aquellas que se modifiquen y puedan ser

validadas (D'Alessio, 2015). La Tabla 33 representa las estrategias retenidas y de contingencia de la Industrialización del Concentrado de Cobre en el Perú.

Se debe considerar a las estrategias que no fueron retenidas por alguna de las matrices filtro, para su posible utilización cuando sea necesario. Si durante el momento de la implementación, alguna de las estrategias retenidas tuviera dificultades en ese proceso de implementación, se deben evaluar cuáles de las estrategias de contingencia, comenzando con las del primer grupo podrían adoptarse. Estas estrategias de contingencia, después de ser modificadas –según el motivo por el cual no fueron aceptadas–, pasarán por la evaluación de las matrices faltantes para analizar la factibilidad de su aceptación (D'Alessio, 2015). El proceso de análisis de las estrategias por las matrices filtro ha dejado 10 estrategias retenidas y seis estrategias de contingencia de tercer grupo, como se puede observar en la Tabla 33.

6.11 Matriz de Estrategias vs. Objetivos de Largo Plazo (MEOLP)

Esta matriz ayuda a definir qué objetivos a largo plazo se alcanzarán con las estrategias retenidas hasta este punto. Esto con el fin de encontrar alguna estrategia que no conlleve a la consecución de un objetivo a largo plazo, en cuyo caso podrá ser descartada o mantenida como estrategia de contingencia más. En el caso contrario, podría darse el caso que hayan objetivos que no tengan estrategias que los soporten, para lo cual deberá de revisarse nuevamente si el objetivo es realmente factible de ser alcanzado (D'Alessio, 2015). La Tabla 34 muestra la MEOLP para la Industrialización del Concentrado de Cobre.

6.12 Matriz de Posibilidades de los Competidores (MEPCS)

Haber desarrollado previamente un buen análisis de los competidores actuales y sustitutos permite realizar una confrontación entre las estrategias retenidas y las posibilidades de los competidores para hacerles frente. Un análisis cuidadoso de estas posibilidades ayudará a una mejor implementación de las estrategias, al poder evaluar posibles reacciones de los competidores; por lo tanto, es un análisis recomendado e imprescindible de ser realizado (D'Alessio, 2015). La Tabla 35 muestra la MEPCS con relación a las estrategias retenidas.

Tabla 32

Matriz de Ética de la Industrialización del Concentrado de Cobre

Estrategia específica	Derechos							Justicia			Utilitarismo	
	Impacto en el derecho a la vida	Impacto en el derecho a la propiedad	Impacto en el derecho al libre pensamiento	Impacto en el derecho a la privacidad	Impacto en el derecho a la libertad de conciencia	Impacto en el derecho a hablar libremente	Impacto en el derecho al debido proceso	Impacto en la distribución	Equidad en la administración	Normas de compensación	Fines y resultados estratégicos	Medios estratégicos empleados
E1. Crear régimen especial tributario para la promoción de la actividad de refinado (F5, O1, y O6)	N	N	N	N	N	N	N	J	N	N	E	E
E3. Construir una vía férrea para el transporte de cátodos a Brasil, al mismo tiempo que este país pueda exportar sus productos por el océano Pacífico (F1, F4, O1, O4, O6, y O7)	N	N	N	N	N	N	N	J	N	N	E	E
E4. Implementar la tecnología para el tratamiento de concentrado de cobre con alto contenido de arsénico (O5, F2, y F3)	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	E	E
E5. Integramse con las minas cercanas para refinar su concentrado (F4, O4, O3, y O6)	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	E	E
E6. Incrementar la producción de derivados de cátodos mediante la firma de aventuras conjuntas con potenciales inversionistas de fundiciones (O7 y F3)	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	E	E
E11. Incrementar la inversión privada mediante el desarrollo de un ambiente laboral estable en conjunto con el Gobierno (O1, D2, y D5)	N	N	N	N	N	N	N	J	N	N	E	E
E12. Incrementar la inversión privada mediante la reducción de trabas burocráticas (F5, A2, y A3)	N	P	N	N	N	N	N	N	J	N	E	E
E13. Incrementar el estándar de calidad ambiental acorde con valores competitivos regionales (F1, F4, A3, y A5)	N	N	N	N	N	N	N	J	J	N	E	E
E15. Incrementar la mano de obra calificada de las comunidades mediante el entrenamiento en actividades básicas (D5 y A1)	N	N	N	N	N	N	N	J	J	N	E	E
E16. Incrementar la exportación de productos finales a partir del cobre en conjunto con: (a) los consumidores de cobre refinado (i.e., fundiciones) en el país, y (b) la SNMPE (A4 y A5)	N	N	N	N	N	N	N	J	N	N	E	E

Nota. Los criterios utilizados para calificar la matriz de ética fueron: P = Promueve, N = Neutral, V = Viola, J = Justo, I = Injusto, E = Excelentes, y PE = Perjudicial.

Tabla 33

Matriz de Estrategias Retenidas y de Contingencia de la Industrialización del Concentrado de Cobre

	Estrategia retenida
	E1. Crear régimen especial tributario para la promoción de la actividad de refinado (F5, O1, y O6)
	E3. Construir una vía férrea para el transporte de cátodos a Brasil, al mismo tiempo que este país pueda exportar sus productos por el océano Pacífico (F1, F4, O1, O4, O6, y O7)
	E4. Implementar la tecnología para el tratamiento de concentrado de cobre con alto contenido de arsénico (O5, F2, y F3)
	E5. Integrarse con las minas cercanas para refinar su concentrado (F4, O4, O3, y O6)
	E6. Incrementar la producción de derivados de cátodos mediante la firma de aventuras conjuntas con potenciales inversionistas de fundiciones (O7 y F3)
	E11. Incrementar la inversión privada mediante el desarrollo de un ambiente laboral estable en conjunto con el Gobierno (O1, D2, y D5)
	E12. Incrementar la inversión privada mediante la reducción de trabas burocráticas (F5, A2, y A3)
	E13. Incrementar el estándar de calidad ambiental acorde con valores competitivos regionales (F1, F4, A3, y A5)
	E15. Incrementar la mano de obra calificada de las comunidades mediante el entrenamiento en actividades básicas (D5 y A1)
	E16. Incrementar la exportación de productos finales a partir del cobre en conjunto con: (a) los consumidores de cobre refinado (i.e., fundiciones) en el país, y (b) la SNMPE (A4 y A5)
	Estrategia de contingencia
Primer Grupo	
Segundo Grupo	
Tercer Grupo	
	E02. Firmar un joint venture con refinerías chinas para para la construcción de refinerías en el Perú (F1, F2, F3, F4, O1, O4, O6, y O7)
	E07. Adquirir tecnología avanzada para una planta de refinación de cobre en Perú mediante una alianza estratégica con China (D1, D3, O4, O5, y O7)
	E08. Adquirir tecnología avanzada para una planta de refinación de cobre en Perú mediante una alianza estratégica con Brasil (D1, D3, O5, y O7)
	E09. Crear instituciones educativas con carreras orientadas al proceso de refinación de cobre en el Perú (D4, O1, y O5)
	E10. Implementar beneficios tributarios para fomentar la inversión en nuevas tecnologías en la industria de refinación de cobre (D1, D3, O1, O5, y O6)
	E14. Desarrollar un plan para disminuir los conflictos sociales y laborales (F5 y A1)

Tabla 34

Matriz de Estrategias versus Objetivos a Largo Plazo (MEOLP) de la Industrialización del Concentrado de Cobre

Visión					
Aprovechar el alto nivel de producción de concentrado de cobre en el Perú, impulsando su industrialización para la producción de cátodos de alta grado de pureza para el mercado mundial, asegurando el respeto al medioambiente y la sociedad, fomentando el desarrollo personal y profesional de los empleados y promoviendo de esta manera, el desarrollo tecnológico y económico del país y la rentabilidad de los accionistas.					
Interés organizacional	OLP1	OLP2	OLP3	OLP4	
1. Desarrollar y ejecutar proyectos para la construcción de fundiciones y refinerías en el Perú 2. Incrementar el estándar de calidad ambiental acorde con valores competitivos regionales 3. Incrementar la exportación de concentrado de cobre 4. Desarrollar y ejecutar obras que atiendan las necesidades de la población cercana en saneamiento y educación	Al 2023, el sector refinará el 35% (945 mil TMF) del cobre producido. En 2015, se refinó el 21% del total producido, es decir 357 mil TMF (MINEM, 2015a).	Al 2023, el Perú tendrá el estándar de calidad ambiental (ECA) para el dióxido de azufre (SO ₂) similar a sus competidores de la región. Al 2016, el valor para el Perú fue 20 µg/m ³ (Decreto Supremo N°006-2013-MINAM, 2013), mientras que el más bajo en la región fue 250 µg/m ³ (Decreto 113, 2003).	Al 2023, el valor de las exportaciones de productos industriales de cobre será 10 veces el valor de las exportaciones de 2015. En 2015, se exportaron US\$0.2 millones (MINCETUR, 2016c).	Al 2020, el 80% de la población en el ámbito nacional estarán con la posición "a favor" ante la actividad minera. En junio de 2015, el porcentaje fue 50% (Datum Internacional, 2015).	
Estrategia Retenidas					
E1. Crear régimen especial tributario para la promoción de la actividad de refinado (F5, O1, y O6)	X	X	X	X	X
E3. Construir una vía férrea para el transporte de cátodos a Brasil, al mismo tiempo que este país pueda exportar sus productos por el océano Pacífico (F1, F4, O1, O4, O6, y O7)	X				X
E4. Implementar la tecnología para el tratamiento de concentrado de cobre con alto contenido de arsénico (O5, F2, y F3)	X				X
E5. Integrarse con las minas cercanas para refinar su concentrado (F4, O4, O3, y O6)	X	X	X	X	X
E6. Incrementar la producción de derivados de cátodos mediante la firma de aventuras conjuntas con potenciales inversionistas de fundiciones (O7 y F3)	X			X	
E11. Incrementar la inversión privada mediante el desarrollo de un ambiente laboral estable en conjunto con el Gobierno (O1, D2, y D5)	X				X
E12. Incrementar la inversión privada mediante la reducción de trabas burocráticas (F5, A2, y A3)		X		X	
E13. Incrementar el estándar de calidad ambiental acorde con valores competitivos regionales (F1, F4, A3, y A5)	X				X
E15. Incrementar la mano de obra calificada de las comunidades mediante el entrenamiento en actividades básicas (D5 y A1)	X				X
E16. Incrementar la exportación de productos finales a partir del cobre en conjunto con: (a) los consumidores de cobre refinado (i.e., fundiciones) en el país, y (b) la SNMPE (A4 y A5)		X			X

Tabla 35

Matriz de las Posibilidades de los Competidores y Sustitutos (MEPCS) de la Industrialización del Concentrado de Cobre

		Estrategias retenidas		
		Competidor		
Posibilidades competitivas		1	2	3
		Cobre Industrializado Chile	Cobre Industrializado Brasil	Cobre Industrializado México
E1.	Crear régimen especial tributario para la promoción de la actividad de refinado (F5, O1, y O6)	Indiferente	Indiferente	Indiferente
E3.	Construir una vía férrea para el transporte de cátodos a Brasil, al mismo tiempo que este país pueda exportar sus productos por el océano Pacífico (F1, F4, O1, O4, O6, y O7)	Posible acuerdo de interconexión binacional con Brasil	Aliado por el interés en la interconexión binacional	Indiferente
E4.	Implementar la tecnología para el tratamiento de concentrado de cobre con alto contenido de arsénico (O5, F2, y F3)	Indiferente	Indiferente	Indiferente
E5.	Integrarse con las minas cercanas para refinar su concentrado (F4, O4, O3, y O6)	Indiferente	Indiferente	Indiferente
E6.	Incrementar la producción de derivados de cátodos mediante la firma de aventuras conjuntas con potenciales inversionistas de fundiciones (O7 y F3)	Indiferente	Indiferente	Indiferente
E11.	Incrementar la inversión privada mediante el desarrollo de un ambiente laboral estable en conjunto con el Gobierno (O1, D2, y D5)	Indiferente	Indiferente	Indiferente
E12.	Incrementar la inversión privada mediante la reducción de trabas burocráticas (F5, A2, y A3)	Indiferente	Indiferente	Indiferente
E13.	Incrementar el estándar de calidad ambiental acorde con valores competitivos regionales (F1, F4, A3, y A5)	Indiferente	Indiferente	Indiferente
E15.	Incrementar la mano de obra calificada de las comunidades mediante el entrenamiento en actividades básicas (D5 y A1)	Indiferente	Indiferente	Indiferente
E16.	Incrementar la exportación de productos finales a partir del cobre en conjunto con: (a) los consumidores de cobre refinado (i.e., fundiciones) en el país, y (b) la SNMPE (A4 y A5)	Indiferente	Indiferente	Indiferente

6.13 Conclusiones

En las diversas matrices realizadas, se muestra que el sector se encuentra en el rumbo correcto y en el momento propicio para tomar estrategias agresivas y expansionistas. Sin embargo, se muestra que al mismo tiempo existen condiciones que el actual Gobierno debe propiciar y fomentar con el fin de hacer más atractivas las posibles inversiones en el sector. La responsabilidad del sector en estos temas (e.g., restricciones medioambientales, disminuir la burocracia, el fomento de una cultura proinversión, entre otras) es convertirse en un socio estratégico del Gobierno peruano y promover que el Estado brinde su apoyo por el bien común del país.

El análisis FODA de la Industrialización del Concentrado de Cobre ha generado en total 16 estrategias específicas, de las cuales seis no pasaron por la MDE, definiendo el tercer grupo de estrategias de contingencia.

Las estrategias retenidas están orientadas a acuerdos con el Gobierno nacional en generar un escenario tributario y legal favorable al incentivo de la inversión privada en el sector, en acuerdo bilateral estratégico con Brasil; y así permitir acceso bioceánico a ambos países a la implementación de nuevas tecnologías y mejora de competitividad y a la responsabilidad con las comunidades en mejorar el bienestar y sus indicadores socioeconómicos.

Es necesaria la realización de estudios de impacto ambiental serios con el fin de neutralizar tales posibles oposiciones y permitir generar beneficios y progresos socioeconómicos en el desarrollo de las comunidades existente en el trayecto, a través de la implementación del proyecto.

Las comunidades locales podrían de alguna forma oponerse a la implementación de fundiciones y refineras en las cercanías por temas ambientales. Aspectos positivos considerando la implementación de esas facilidades serían la generación de empleos y el

desarrollo de localidades lejanas contribuyendo para la descentralización y el desarrollo del país.

Por otro lado, existe la posibilidad de que entre Chile y Brasil se dé el mismo tipo de acuerdo bilateral de interconexión Pacífico-Atlántico-Pacífico. Brasil podría acceder al Pacífico por el puerto de Arica, el cual posee la misma capacidad disponible del puerto de Matarani y están prácticamente a la misma distancia de Cuiabá (importante ciudad brasilera, capital del estado de Mato Grosso), ubicada a 300 km de la frontera con Bolivia. Ello podría representar una amenaza para el desarrollo del Perú aunque con mayores desventajas por tener que atravesar Bolivia.



Capítulo VII: Implementación Estratégica

Cuando se refiere a implementación estratégica, se indica que se convierten las estrategias expuestas en el plan estratégico en acciones. En consecuencia, se afirma que la implementación fue exitosa si la compañía logra sus objetivos estratégicos. La conversión de las estrategias en acciones concretas requiere un proceso exigente por: (a) la extensa gama de actividades gerenciales que se deben atender, (b) las diversas opciones o enfoques que los directivos pueden adoptar al abordar cada actividad, (c) la habilidad que se necesita para que se desarrolle una variedad de iniciativas y que estas funcionen, y (d) la renuencia al cambio que se debe superar (D'Alessio, 2015).

Son insumos necesarios para este proceso (D'Alessio, 2015):

- Un liderazgo comprometido de la alta dirección, del tipo transformacional;
- Una cultura organizacional que soporte las estrategias, y que beneficie y apoye su implementación;
- Una tecnología facilitadora que permita implementar las estrategias con la modernidad requerida; e
- Innovación y creatividad. (p. 465)

La implementación requiere de cuatro elementos clave: (a) objetivos a corto plazo, (b) recursos, (c) políticas, y (d) estructura organizacional. Otro aspecto importante para el éxito de esta etapa es la motivación de las personas que implementan este cambio. Finalmente, no se debe olvidar la responsabilidad social, el manejo del medioambiente y la ecología, y en forma general, la gestión de todos los procesos de cambio (D'Alessio, 2015).

7.1 Objetivos a Corto Plazo

Los objetivos estratégicos o también llamados objetivos a largo plazo (OLP), son aquellos que establecen los resultados finales, y son apoyados y alcanzados por medio de los objetivos específicos a corto plazo (OCP). Los OCP son los hitos mediante los cuales se alcanza con cada estrategia los OLP. Al igual que los OLP, los OCP deben ser descritos con claridad, deben ser verificables para facilitar la gestión de la organización, permitir su

medición, además de garantizar la eficiencia y eficacia del uso de recursos por parte de la administración (D'Alessio, 2015).

La Tabla 36 presenta las nueve características que deben tener los OCP.

Tabla 36

Características de los Objetivos a Corto Plazo

Característica	Detalle
Desafiantes	Deben facilitar la consecución de los OLP.
Medibles + realistas	Deben ser realistas, mensurables, consistentes, razonables, desafiantes, claros, correctamente comunicados, y asumidos por toda la organización.
Cuantitativos + temporales	Deben establecer la cantidad, la calidad, el costo, y el tiempo de uso de los recursos.
Congruentes	Deben ser lo más específico posible, porque esto conducirá a un mejor rendimiento, a diferencia de aquellos enunciados vagos e indefinidos.
Comprensibles + alcanzables	Deben estar vinculados con recompensas y sanciones, de tal manera que los empleados comprendan que alcanzarlos resulta decisivo para la implementación de las estrategias.
Jerarquizados	Deben tener la facilidad de ser expresados, en términos de jerarquías y logros, por: <ul style="list-style-type: none"> • Gerencia (Administración); • Marketing; • Operaciones / Producción; • Finanzas / Contabilidad; • Recursos humanos; • Sistemas de información y comunicaciones; y • Tecnología e investigación y desarrollo

Nota. Tomado de “El Proceso Estratégico: Un Enfoque de Gerencia (3a ed.),” por F. A. D’Alessio, 2015, p. 469. Lima, Perú: Pearson.

Los OCP deben incluir: acciones, responsables, indicador actual, e indicador del año proyectado (e.g., en porcentajes, índices, cifras, etc.) (D’Alessio, 2015).

OLPI. Al 2023, el sector refinará el 35% (945 mil TMF) del cobre producido. En 2015, se refinó el 21% del total producido, es decir 357 mil TMF (MINEM, 2015a).

OCP 1.1. Al 2018, el sector deberá contar con estudios de impacto ambiental (EIA) aprobados para ambas plantas (i.e., fundición y refinación).

OCP 1.2. Al 2018, firmar acuerdos con empresas del sector y el Gobierno para la construcción de ferrovías, para el transporte del concentrado de cobre hacia las plantas de refinación y/o fundición.

OCP 1.3. Al 2018, firmar acuerdos con China para la construcción del ferrocarril bioceánico que unirá Brasil y Perú.

OCP 1.4. Al 2020, iniciar la construcción de una planta de fundición y una para refinación que tenga la capacidad de producir en conjunto 600 mil TMF de cobre refinado.

OCP 1.5. Al 2020, iniciar la construcción de la ferrovía para el transporte del concentrado de cobre hacia las plantas de refinación y/o fundición.

OCP 1.6. En 2022, iniciar las operaciones de la planta de refinación.

OLP2. Al 2023, el Perú tendrá el estándar de calidad ambiental (ECA) para el dióxido de azufre (SO₂) similar a sus competidores de la región. Al 2016, el valor para el Perú fue 20 µg/m³ (Decreto Supremo N°006-2013-MINAM, 2013), mientras que el más bajo en la región fue 250 µg/m³ (Decreto 113, 2003).

OCP 2.1. Al 2018, todas las auditorías medioambientales realizadas por el Gobierno tendrán cero observaciones críticas.

OCP 2.2. Delimitar una zona industrial en la que se permita mayor emisión de dióxido de azufre, con los siguientes hitos: (a) 365 µg/m³ a 2019 y (b) 300 µg/m³ a 2023.

OLP3. Al 2023, el valor de las exportaciones de productos industriales de cobre será 10 veces el valor de las exportaciones de 2015. En 2015, se exportaron US\$0.2 millones (MINCETUR, 2016c).

OCP 3.1. Al 2018, implementar beneficios tributarios para la adquisición de nuevas tecnologías de producción para derivados de cobre refinado.

OCP 3.2. Al 2022, incrementar el valor de las exportaciones de productos industriales de cobre a US\$1 millón.

OCP 3.3. Al 2023, incrementar el valor de las exportaciones de productos industriales de cobre a US\$2 millones.

OLP4. Al 2020, el 80% de la población en el ámbito nacional estarán con la posición “a favor” ante la actividad minera. En junio de 2015, el porcentaje fue 50% (Datum Internacional, 2015).

OCP 4.1. Al 2018, efectuar una campaña informativa y de sensibilización de la población aledaña a las zonas mineras.

OCP 4.2. Al 2018, establecer un acuerdo con el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), para el monitoreo periódico de aceptación en el área de influencia directa e indirecta.

OCP 4.3. Al 2018, incorporar las empresas al programa de capacitación de PROMPERÚ Ruta Exportadora.

OCP 4.4. Al 2019, fundar el Instituto del Cobre que vele por la calidad del cobre y la difusión de los beneficios del sector para la economía del Perú.

OCP 4.5. Al 2020, desarrollar propuestas viables para el mejor uso de la energía.

7.2 Recursos Asignados a los Objetivos a Corto Plazo

Para la ejecución de las estrategias, se necesita que los OCP cuenten con los insumos requeridos. Estos insumos se denominan recursos y se asignan a partir de los OCP.; y se clasifican en: (a) financieros, (b) físicos, (c) humanos, y (d) tecnológicos (D’Alessio, 2015).

Los recursos necesarios para la Industrialización del Concentrado de Cobre son:

- Recursos financieros: capital propio, financiamiento por medio de convenios, de instituciones financieras, o del Estado;
- Recursos físicos: infraestructura (i.e., puertos y carreteras), oficinas, maquinaria pesada, camiones, barcos, y ferrocarriles;
- Recursos humanos: ingenieros especializados en refinación y fundición de cobre, ejecutivos de alto nivel y experiencia en el sector, profesionales y operarios motivados, clima laboral, licencia social, cultura organizacional, motivación, y profesionales en temas ambientales; y
- Recursos tecnológicos: sistemas de automatización y geolocalización.

La Tabla 37 muestra los recursos asignados a cada OCP establecido.

Tabla 37

Recursos Asignados a los Objetivos a Corto Plazo de la Industrialización del Concentrado de Cobre

OCP	Descripción de OCP	Recursos			
		Financieros	Físicos	Humanos	Tecnológicos
OCP 1.1	Al 2018, el sector deberá contar con estudios de impacto ambiental (EIA) aprobados para ambas plantas (i.e., fundición y refinación).	Financiamiento del Estado o por convenio		Profesionales en temas ambientales	
OCP 1.2	Al 2018, firmar acuerdos con empresas del sector y el Gobierno para la construcción de ferrovías, para el transporte del concentrado de cobre hacia las plantas de refinación y/o fundición.			Ejecutivos y autoridades conocedoras del tema y motivación	
OCP 1.3	Al 2018, firmar acuerdos con China para la construcción del ferrocarril bioceánico que unirá Brasil y Perú.			Ejecutivos y autoridades	
OCP 1.4	Al 2020, iniciar la construcción de una planta de fundición y una para refinación que tenga la capacidad de producir en conjunto 600 mil TMF de cobre refinado.	Financiamiento del Estado o por convenio	Maquinaria pesada e infraestructura	Ingenieros especializados, operarios, y cultura organizacional	Geolocalización
OCP 1.5	Al 2020, iniciar la construcción de la ferrovía para el transporte del concentrado de cobre hacia las plantas de refinación y/o fundición.	Financiamiento del Estado o por convenio	Maquinaria pesada e infraestructura	Ingenieros especializados, operarios, y cultura organizacional	Geolocalización
OCP 1.6	En 2022, iniciar las operaciones de la planta de refinación.	Capital de trabajo	Infraestructura	Ejecutivos de alto nivel, ingenieros especializados, operarios motivados, y licencia social	
OCP 2.1	Al 2018, todas las auditorías medioambientales realizadas por el Gobierno tendrán cero observaciones críticas.	Capital propio		Profesionales especialistas en temas ambientales y cultura organizacional	
OCP 2.2	Delimitar una zona industrial en la que se permita mayor emisión de dióxido de azufre, con los siguientes hitos: (a) 365 µg/m³ a 2019 y (b) 300 µg/m³ a 2023.			Ejecutivos y autoridades, licencia social, y profesionales en temas ambientales	
OCP 3.1	Al 2018, implementar beneficios tributarios para la adquisición de nuevas tecnologías de producción para derivados de cobre refinado.			Ejecutivos de alto nivel, autoridades motivadas, y clima laboral	
OCP 3.2	Al 2022, incrementar el valor de las exportaciones de productos industriales de cobre a US\$1 millón.	Financiamiento del Estado y privado		Profesores e ingenieros especializados en temas de refinación y fundición de cobre	
OCP 3.3	Al 2023, incrementar el valor de las exportaciones de productos industriales de cobre a US\$2 millones.			Ejecutivos y autoridades, clima organizacional, y licencia social	
OCP 4.1	Al 2018, efectuar una campaña informativa y de sensibilización de la población aledaña a las zonas mineras.	Recursos privados		Profesionales especialistas motivados	
OCP 4.2	Al 2018, establecer un acuerdo con el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), para el monitoreo periódico de aceptación en el área de influencia directa e indirecta.		Oficinas y locaciones	Ejecutivos y profesionales motivados, y cultura organizacional	Redes sociales
OCP 4.3	Al 2018, incorporar las empresas al programa de capacitación de PROMPERÚ Ruta Exportadora.	Financiamiento del Estado y privado		Ejecutivos y profesionales motivados	
OCP 4.4	Al 2019, fundar el Instituto del Cobre que vele por la calidad del cobre y la difusión de los beneficios del sector para la economía del Perú.	Financiamiento del Estado y privado	Oficinas	Ejecutivos de alto nivel y autoridades motivadas	Equipos de cómputo y redes sociales
OCP 4.5	Al 2020, desarrollar propuestas viables para el mejor uso de la energía.	Financiamiento del Estado y privado		Profesionales motivados	

7.3 Políticas de cada Estrategia

Las políticas son los límites del accionar gerencial que acotan la implementación de cada estrategia. Incluyen las directrices, reglas, métodos, formas prácticas, y procedimientos para apoyar el logro de los objetivos, estableciendo las fronteras y los límites del accionar correcto para la Industrialización del Concentrado de Cobre. Estas políticas tienen que estar alineadas con el primer conjunto de macropolíticas que debe tener toda la organización; es decir, con sus valores, debiendo existir entre ellos una correspondencia bilateral (D'Alessio, 2015).

Se han definido nueve políticas para la Industrialización del Concentrado de Cobre:

1. Promover investigación y desarrollo de nuevas tecnologías para mejorar la competitividad del sector;
2. Participar de manera activa en la comunicación con las comunidades afines y minimizar la sensibilidad ante la actividad minera;
3. Promover gestión administrativa transparente;
4. Promover gestión adecuada del canon minero para generar bienestar y calidad de vida en las comunidades donde se realizan las operaciones del sector;
5. Cumplir con las nuevas normativas medioambientales y sancionar a las empresas que no las cumplan;
6. Fomentar acuerdos comerciales y generar dinamismo económico e incentivar el desarrollo de nuevas industrias;
7. Promover programas de mejora continua para evitar lesiones y enfermedades laborales, protegiendo la salud y bienestar de la comunidad relacionada;
8. Asegurar el cumplimiento de los planes de trabajo del área de relaciones institucionales del sector; y
9. Promover inversión para el desarrollo de clústeres mineros.

Cada estrategia tiene sus políticas, las cuales pueden servir a diversas estrategias, como se muestra en la Tabla 38.

Tabla 38

Políticas de la Industrialización del Concentrado de Cobre

Estrategias / Políticas	1. Promover investigación y desarrollo de nuevas tecnologías para mejorar la competitividad del sector	2. Participar de manera activa en la comunicación con las comunidades afines y minimizar la sensibilidad ante la actividad minera	3. Promover gestión administrativa transparente	4. Promover gestión adecuada del canon minero para generar bienestar y calidad de vida en las comunidades donde se realizan las operaciones del sector	5. Cumplir con las nuevas normativas medioambientales y sancionar a las empresas que no las cumplan	6. Fomentar acuerdos comerciales y generar dinamismo económico e incentivar el desarrollo de nuevas industrias	7. Promover programas de mejora continua para evitar lesiones y enfermedades laborales, protegiendo la salud y bienestar de la comunidad relacionada	8. Asegurar el cumplimiento de los planes de trabajo del área de relaciones institucionales del sector	9. Promover inversión para el desarrollo de clústeres mineros
E1. Crear régimen especial tributario para la promoción de la actividad de refinado (F5, O1, y O6)			X			X	X		
E3. Construir una vía férrea para el transporte de cátodos a Brasil, al mismo tiempo que este país pueda exportar sus productos por el océano Pacífico (F1, F4, O1, O4, O6, y O7)						X	X		
E4. Implementar la tecnología para el tratamiento de concentrado de cobre con alto contenido de arsénico (O5, F2, y F3)	X								
E5. Integrarse con las minas cercanas para refinar su concentrado (F4, O4, O3, y O6)						X		X	
E6. Incrementar la producción de derivados de cátodos mediante la firma de aventuras conjuntas con potenciales inversionistas de fundiciones (O7 y F3)			X			X			
E11. Incrementar la inversión privada mediante el desarrollo de un ambiente laboral estable en conjunto con el Gobierno (O1, D2, y D5)		X	X				X	X	
E12. Incrementar la inversión privada mediante la reducción de trabas burocráticas (F5, A2, y A3)			X			X			
E13. Incrementar el estándar de calidad ambiental acorde con valores competitivos regionales (F1, F4, A3, y A5)				X	X				
E15. Incrementar la mano de obra calificada de las comunidades mediante el entrenamiento en actividades básicas (D5 y A1)		X		X	X		X		
E16. Incrementar la exportación de productos finales a partir del cobre en conjunto con: (a) los consumidores de cobre refinado (i.e., fundiciones) en el país, y (b) la SNMPE (A4 y A5)						X			

7.4 Estructura de la Industrialización del Concentrado de Cobre

La estructura organizacional incluye distribución, decisión, agrupación, y relación de las actividades de la misma. Es la que ayuda a mover a la organización a la implementación de las estrategias a través de las políticas formuladas. Según la forma puede ser: (a) funcional, (b) divisional, (c) matricial, o (d) por unidades estratégicas de negocio (D'Alessio, 2015). La Figura 39 representa la estructura de una organización orientada a la Industrialización del Concentrado de Cobre.

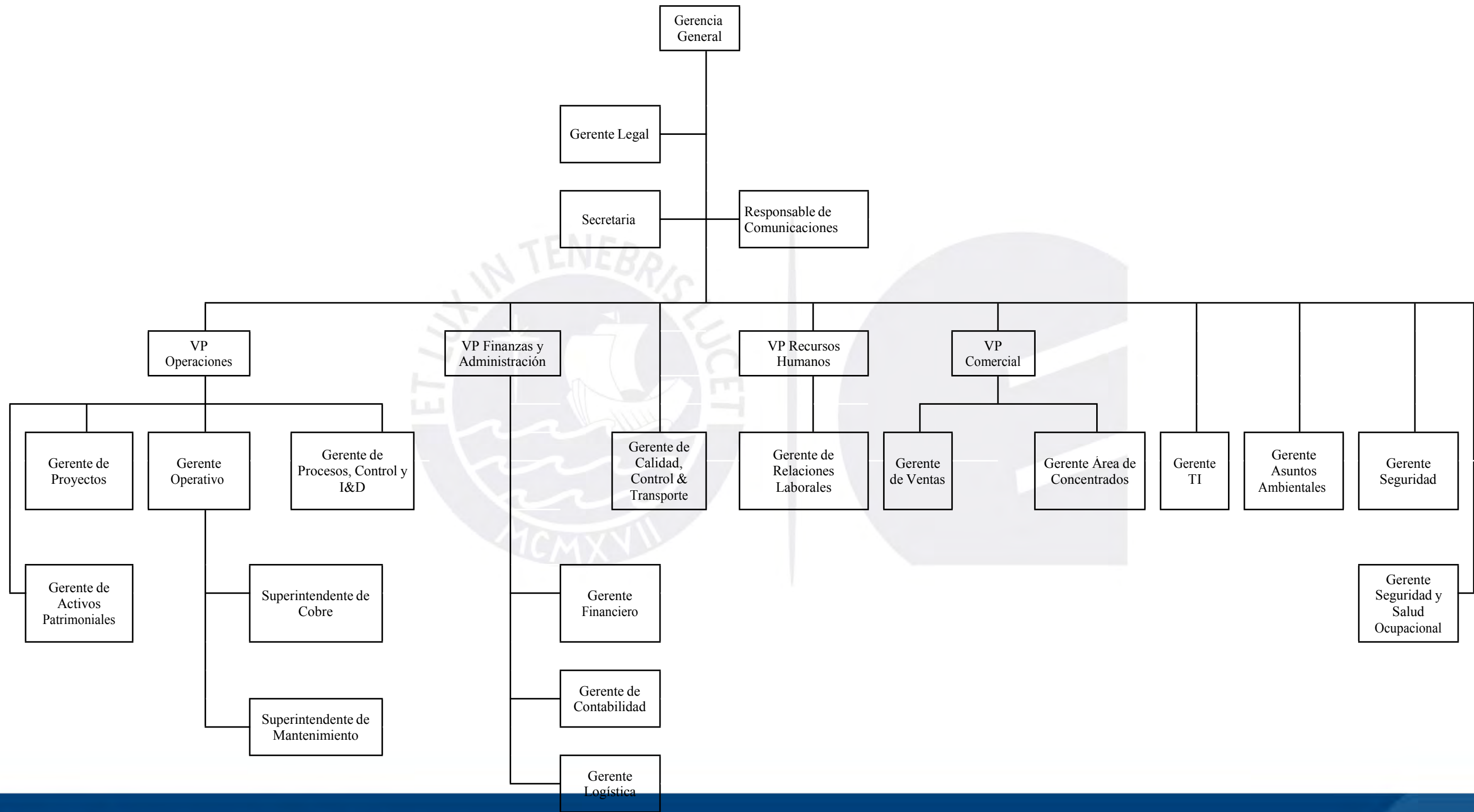


Figura 39. Estructura de la Industrialización del Concentrado de Cobre.

7.5 Medioambiente, Ecología, y Responsabilidad Social

La responsabilidad social implica el respeto y cuidado de los recursos, el desarrollo social y ocupacional, así como el crecimiento económico estable. Todo esto debe ser desarrollado en un ambiente ético e integrado con la comunidad en general. Actualmente, se habla de la triple rentabilidad, el triple enfoque, el triple balance, o las 3 P, que son lo: económico, social, y ambiental. El desarrollo sostenible incluye un deseo voluntario de todo el sector para contribuir con este, maximizando los beneficios y minimizando los efectos negativos, buscando el ganar-ganar, adoptando medidas que equilibran las demandas de los inversionistas, empleados, clientes, proveedores y comunidades locales, entre otros. (D'Alessio, 2015). Los objetivos del sector deben estar integrados con los objetivos regionales, reconociendo a la comunidad en el compromiso del desarrollo social, económico, e institucional sostenible.

7.6 Recursos Humanos y Motivación

El proceso de implementación genera cambios y, las personas siempre temen consecuencias negativas en relación al mismo, generando la adopción de una posición defensiva por parte del recurso humano de la organización. Se requiere minimizar la resistencia al cambio a través de una estrategia educativa que a controlar los sentimientos de ansiedad y temor del personal, y paralelamente forzar el cambio mediante el desarrollo de una estrategia racional, la cual motive el propio interés de todos al adoptar nuevas experiencias laborales y profesionales. Asimismo, se requiere monitorear el cambio generado por la implementación en función de cuatro elementos clave (D'Alessio, 2015):

1. Soporte y coordinación con áreas funcionales o unidades de negocio;
2. Disciplina en la ejecución y en los plazos previstos para la implementación;
3. Motivación enfocada sustancialmente hacia los gerentes y empleados, con el objetivo de alinear sus propios intereses con los intereses de la organización; e
4. Involucrar a los gerentes divisionales y funcionales en la aplicación de la estrategia.

7.7 Gestión del Cambio

El proceso de implementación genera cambios estructurales y, algunas veces culturales, lo que exige que el cambio se planee adecuadamente (D'Alessio, 2015). Con el fin de minimizar una postura defensiva de las personas frente a un proceso de cambio con la implementación del proceso estratégico, se requiere desarrollar las acciones que se presentan en la Tabla 39.

Tabla 39

Acciones para para Transformar la Organización

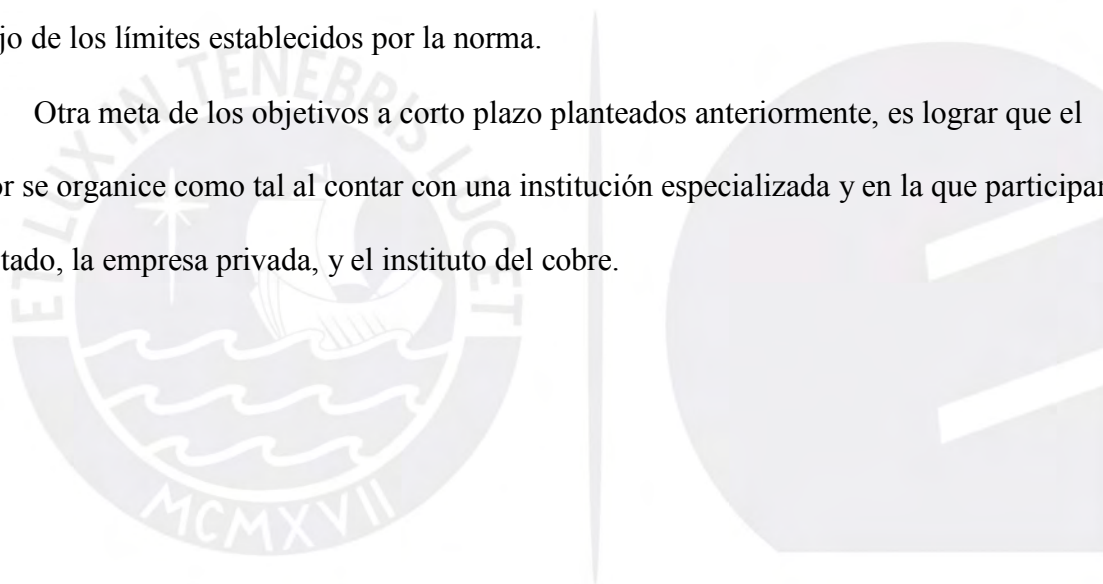
Acción	Subacción
1. Planear la estrategia del cambio	Desarrollar un plan de acción
2. Establecer un sentido de urgencia	Examinar el mercado y la competencia Identificar y evaluar crisis actuales y potenciales Identificar oportunidades
3. Conformar un grupo director facultado	Constituir un grupo con poderes para guiar el cambio Conseguir que el grupo trabaje en equipo
4. Crear una visión para el cambio	Desarrollar una visión que haga exitoso el cambio Desarrollar una estrategia para alcanzarla
5. Comunicar esta visión del cambio	Usar todos los medios posibles para comunicar la visión y estrategias
6. Facultar a otros para lograr la visión del cambio	Eliminar los obstáculos al cambio Cambiar los sistemas y estructuras que afectan la visión Fomentar el asumir riesgos y acciones, y actividades e ideas no tradicionales
7. Usar las tecnologías de la información y comunicación como facilitadores	
8. Usar permanentemente la referenciación	
9. Tercerizar cuando sea posible, oportunidad inmejorable para aligerar la organización.	
10. Planear resultados y crear éxitos tempranos	Planear por conseguir mejoras visibles en la performance Crear esas mejoras Reconocer y recompensar empleados involucrados en las mejoras
11. Consolidar mejoras y producir más cambios	Usar la credibilidad conseguida para cambiar sistemas, estructuras, y políticas que no se ajustan a la visión Contratar, promover, y capacitar empleados que fomenten el cambio Vigorizar el proceso con nuevos proyectos, aspectos, y ajustes de cambio
12. Institucionalizar nuevos enfoques	Articular las conexiones entre el nuevo comportamiento y el éxito de la organización Desarrollar los medios para asegurar el desarrollo del liderazgo

7.8 Conclusiones

Las características de los objetivos a corto plazo permiten la implementación de las estrategias que son fundamentales para la consecución de los objetivos a largo plazo y en consecuencia la visión del sector.

A través de los objetivos a corto plazo, se pretende mejorar la percepción que los habitantes de las áreas de influencia directa e indirecta tienen de la actividad minera. Esto a su vez permite conseguir cambios en la normativa de los límites de contaminación que actualmente tiene el Perú. La razón es que estos límites son en la práctica, prohibitivos. Tan es así que actualmente la única refinería de cobre operativa en el Perú funciona con un permiso especial puesto que no existe tecnología que permita generar contaminantes por debajo de los límites establecidos por la norma.

Otra meta de los objetivos a corto plazo planteados anteriormente, es lograr que el sector se organice como tal al contar con una institución especializada y en la que participan el Estado, la empresa privada, y el instituto del cobre.



Capítulo VIII: Implementación Estratégica

8.1 Perspectivas de Control

Una vez definidas las metas a largo y corto plazo, el primer problema para la gerencia es cómo realizar el seguimiento y control de la obtención de dichas metas en el tiempo. Es aquí donde el *balanced ScoreCard* [tablero balanceado de control] (BSC, por sus siglas en inglés) aparece como una herramienta útil para ayudar en el control de los hitos clave que llevan a la compañía al camino hacia la situación futura deseada.

El BSC fue creado por Kaplan y Norton (2001), y en él se sugirieron cuatro perspectivas que asegurarían la obtención de resultados estratégicos: (a) financiera, (b) del cliente, (c) procesos internos, y (d) de aprendizaje y crecimiento de la organización.

Debido a la importancia que ha generado el cuidado del planeta, en los últimos años diversos autores como González (2014), que sugirió una quinta perspectiva que sería el medioambiente (ver Figura 40). Esto muestra la alta importancia que deben dar las empresas al cuidado del entorno y su responsabilidad sobre el medio donde ejercen sus funciones. En el caso de industrias vinculadas a actividades extractivas como la minería y el petróleo, esta perspectiva adquiere importancia mayor por lo que se desarrollada de manera diferenciada.



Figura 40. Las cinco perspectivas del tablero balanceado de control. Tomado de "La Quinta Perspectiva del Cuadro de Mando Integral: El Medioambiente," por J. O. González, 2014, *Ruta*, 16, p. 48.

8.1.1 Perspectiva de aprendizaje interno

En esta parte se da importancia al recurso humano y a su capacidad de aprendizaje y mejora en las operaciones de la empresa. Además apunta hacia la retención del talento para asegurar la concesión de las metas impuestas.

Kaplan y Norton (2001) también indicaron algunas medidas para su evaluación:

- Satisfacción de la fuerza operacional;
- Retención de la fuerza operacional;
- Productividad de la fuerza operacional;
- Capacidad de los sistemas de información y comunicaciones; y
- Capacidad de los sistemas facilitadores.

8.1.2 Perspectiva de procesos internos

La mejora en los procesos internos asegura la eficiencia y liderazgo de la compañía con respecto a sus competidores así como asegura un producto y un servicio de calidad.

Además de ello Kaplan y Norton (2001) sugirieron considerar otras medidas:

- Régimen de innovaciones;
- Servicio posventa;
- Eficiencia operacional con procesos productivos eficientes;
- Medidas de calidad, producción, y mermas; y
- Tiempo de los ciclos.

8.1.3 Perspectiva del cliente

Es el seguimiento a las necesidades del cliente y la búsqueda continua a satisfacerlas y ampliar el mercado con un crecimiento que asegure su mejor posicionamiento a futuro.

Kaplan y Norton (2001) sugirieron considerar las siguientes medidas:

- Participación de mercado;
- Retención de los clientes y consumidores;

- Captación de nuevos clientes y consumidores; y
- Rentabilidad por cliente y consumidor.

8.1.4 Perspectiva financiera

Esta perspectiva muestra la importancia de cuidar los intereses de los accionistas y asegurar la continuidad indefinida de la empresa. Kaplan y Norton (2001) sugirieron considerar las siguientes medidas:

- Retorno sobre el uso del patrimonio (ROE);
- Retorno sobre las ventas (ROS);
- Ingresos por empleado;
- Rentabilidad por proyecto;
- Análisis del punto de equilibrio;
- Flujo de caja; y
- Retorno financiero.

8.1.5 Perspectiva del planeta y las comunidades

Finalmente, se debe resaltar la importancia del cuidado del medioambiente, no solamente referente a las posibles emisiones o cambios en el entorno, sino también en el uso razonable de los recursos naturales y de la búsqueda de energías renovables. Las posibles mediciones en esta perspectiva serían:

- Reducción de las emisiones; e
- Investigación en el uso de otras fuentes de energía renovables.

8.2 Tablero de Control Balanceado (Balanced Scorecard)

Después de revisar las cinco perspectivas y las medidas sugeridas anteriormente, se clasificaron los objetivos a corto plazo asignándoles indicadores y las unidades de medición. De esta manera, la Gerencia tiene una importante herramienta con la que puede hacer seguimiento a las acciones comprometidas y con ello encaminarse al cumplimiento de las metas a largo plazo (ver Tabla 40).

Tabla 40

Tablero de Control Balanceado del Sector de Industrialización del Concentrado de Cobre

Perspectiva		Objetivos a corto plazo	Indicador	Unidad de medida	Responsable
Perspectiva de aprendizaje y crecimiento del sector	OCP 1.3	Al 2018, firmar acuerdos con China para la construcción del ferrocarril bioceánico que unirá Brasil y Perú.	Firma de acuerdo	Sí / No	Gobierno de China y Gerencia General
	OCP 3.2	Al 2022, incrementar el valor de las exportaciones de productos industriales de cobre a US\$1 millón.	Firma de acuerdo de cooperación con universidades de la región	Sí / No	Gerencia General, MINEDU, y autoridades locales
	OCP 4.1	Al 2018, efectuar una campaña informativa y de sensibilización de la población aledaña a las zonas mineras.	N campañas	N	Gerencia de Comunicaciones
Perspectiva de los procesos internos	OCP 1.1	Al 2018, el sector deberá contar con estudios de impacto ambiental (EIA) aprobados para ambas plantas (i.e., fundición y refinación).	Aprobación del Gobierno	Sí / No	Gerencia de Medioambiente y MINEM
	OCP 1.6	En 2022, iniciar las operaciones de la planta de refinería.	Puesta en operación e inicio de etapa de comisionamiento	Sí / No	Gerencia de Operaciones
	OCP 2.1	Al 2018, todas las auditorías medioambientales realizadas por el Gobierno tendrán cero observaciones críticas.	Reporte de auditoría de la Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA)	N observaciones	Gerencia de Medioambiente
	OCP 2.2	Delimitar una zona industrial en la que se permita mayor emisión de dióxido de azufre, con los siguientes hitos: (a) 365 µg/m³ a 2019 y (b) 300 µg/m³ a 2023.	Emisión de nuevo reglamento con la modificación en el ECA, según los hitos descritos	Sí / No	MINEM y MINAM
	OCP 4.4	Al 2019, fundar el Instituto del Cobre que vele por la calidad del cobre y la difusión de los beneficios del sector para la economía del Perú.	Fundación	Sí / No	SNMPE y Gerencia General de las empresas asociadas
Perspectiva del cliente	OCP 1.5	Al 2020, iniciar la construcción de la ferrovía para el transporte del concentrado de cobre hacia las plantas de refinación y/o fundición.	Inicio de obras de construcción	Sí / No	Gerencia General y contratista
	OCP 3.1	Al 2018, implementar beneficios tributarios para la adquisición de nuevas tecnologías de producción para derivados de cobre refinado.	Firma de un acuerdo de cooperación	Sí / No	Gerencia General / Socios de la industria de cableado
Perspectiva Financiera	OCP 1.2	Al 2018, firmar acuerdos con empresas del sector y el Gobierno para la construcción de ferrovías, para el transporte del concentrado de cobre hacia las plantas de refinación y/o fundición.	Firma de acuerdo	Sí / No	PROINVERSIÓN, MINEM, y Gerencia General
	OCP 1.4	Al 2020, iniciar la construcción de una planta de fundición y una para refinería que tenga la capacidad de producir en conjunto 600 mil TMF de cobre refinado.	Inicio de obras de construcción	Sí / No	Gerencia General y contratista
	OCP 3.3	Al 2023, incrementar el valor de las exportaciones de productos industriales de cobre a US\$2 millones.	Emisión de Ley de fomento al sector	Sí / No	MEF y Gerencia General
Perspectiva del Planeta y las Comunidades	OCP 4.2	Al 2018, establecer un acuerdo con el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), para el monitoreo periódico de aceptación en el área de influencia directa e indirecta.	% aceptación mensual	%	Gerencia de Comunicaciones
	OCP 4.3	Al 2018, incorporar las empresas al programa de capacitación de PROMPERÚ Ruta Exportadora.	N empresas incorporadas / Censo total	%	Gerencia de Relaciones Comunitarias
	OCP 4.5	Al 2020, desarrollar propuestas viables para el mejor uso de la energía.	N propuestas viables aprobadas por la Gerencia	N	Gerencia de Operaciones y Gerencia de Medioambiente

8.3 Conclusiones

Como se puede apreciar en el análisis de este capítulo, la etapa evaluación y control es importante puesto que garantiza que todo lo planeado se pueda cumplir haciendo un seguimiento de los objetivos a largo plazo. Sin embargo al mismo tiempo, esta etapa pasa por diversas dificultades propias de la implementación de un plan (e.g., retrasos, cambios del entorno, plazos de entrega mal definidos, entre otros).

Es así como la herramienta tablero de control balanceado ayuda a la gerencia en este cometido. En esta se organizan los objetivos a corto plazo dentro de las perspectivas clave que apuntan hacia el cumplimiento de las metas a largo plazo. Sin ella, la Gerencia no tendría un mapa de acción ni tampoco podría hacer seguimiento de cómo le está yendo en la aplicación de su plan estratégico.

Finalmente, siendo el proceso del planeamiento estratégico un proceso iterativo, diversas conclusiones y correcciones se obtendrán cuando se lleven las conclusiones al campo de acción de la empresa. Es allí donde cambios en el entorno o tal vez no contar con el personal adecuado para implementar los cambios necesarios se evidencien por lo que se tendrá que revisar nuevamente el plan y hacer los ajustes necesarios, o tal vez pensar en hacer cambios en el interior de la empresa.

Capítulo IX: Competitividad de la Industrialización del Concentrado de Cobre

Basado en el modelo del diamante de Porter, dentro del mercado de la Industrialización del Concentrado de Cobre y según D'Alessio (2015), se tiene que la estrategia, estructura, y rivalidad de las empresas son las condiciones del país (i.e., que rigen la creación, organización, y gestión) y la competencia (e.g., legislaciones, si se fomenta la inversión y la mejora continua, si la competencia es fuerte, etc.).

El International Institute for Management Development [Instituto Internacional para el Desarrollo Gerencial] (IMD, por sus siglas en inglés) define a la *competitividad* como la forma en la que una nación administra la totalidad de sus recursos y competencias para incrementar la prosperidad de las personas.

De acuerdo con el IMD (2016), el Perú se ubicó en el puesto 54 en el ranking de competitividad de 2015, que es la misma posición en el periodo 2014, considerando 61 países evaluados en el ranking (ver Figura 15). Los cuatro principales factores utilizados para esa evaluación fueron: (a) rendimiento económico, (b) eficiencia del Gobierno, (c) eficiencia para nuevos negocios, e (d) infraestructura.

Por otro lado, y analizando el *Informe de Competitividad Global 2015-2016* (FEM, 2015), el Perú se encuentra en el puesto 69, considerando una lista de 140 países en el ranking. Este último ranking permite un análisis a mayor detalle en el cual se pueda ubicar dónde se encuentran las principales fortalezas y debilidades, para mejorar la competitividad, los resultados macroeconómicos, el tamaño del mercado interno, y el desarrollo de sus mercados financieros.

En el sector de estudio que es la Industrialización del Concentrado de Cobre, la estrategia, estructura, y rivalidad entre las empresas productoras de concentrado se miden básicamente por la capacidad de producción, calidad del producto concentrado con su contenido específico de cobre, y el manejo de los costos internos que los hacen más o menos

competitivos en el mercado. Todos estos aspectos mencionados son diferentes entre las unidades mineras basado en sus particularidades operativas como tipo de minado, proceso utilizado para el tratamiento del mineral en la planta concentradora, calidad de mantenimiento de los equipos en general, y otros. La principal competencia para el caso de la implementación de las fundiciones y refinerías en Perú, será los propios países que actualmente son los más grandes compradores e importadores del concentrado de cobre producido en el Perú, como China, Japón, Alemania, Corea, y Chile que importan el concentrado para alimentar sus fundiciones.

Actualmente, el Perú no presenta competitividad interna en lo que se refiere a la implementación de fundiciones y refinerías del concentrado de cobre, puesto que 79% del cobre peruano es vendido en forma de concentrado y el otro 21% se procesa en el país y se aplica básicamente a las empresas Cerro Verde por medio de lixiviación y Southern Perú que procesa su producción interna en su facilidad de Fundición y Refinería no teniendo capacidad ociosa en su fundición para procesar concentrado de otra empresa del sector.

9.1 Análisis Competitivo de la Industrialización del Concentrado de Cobre

Poder de negociación de los proveedores. Las empresas mineras peruanas serán directamente los principales proveedores para la industria del refino de cobre, y su poder de negociación está basado principalmente en su control de costo de operación para la producción del concentrado que es variable y cada empresa lo maneja trabajando en sus indicadores clave internos (KPI) buscando bajar costos de producción para ser más competitivos en el mercado. En ese rubro, mayormente las minas ya poseen contratos de demanda comprometida con las fundiciones afueras de Perú, con contratos firmados usualmente anuales, por medio del departamento de Trading y basados en esos contratos, las fundiciones y refinerías hacen su plan estratégico para la producción anual. Otro modo de operar que utilizan las corporaciones mineras más grandes es de consolidar sus operaciones

de manera vertical con el fin de incrementar su poder de negociación buscando manejar todas las etapas del proceso desde la fase de minado, la producción del concentrado, y posteriormente la fundición y refinación para transformar el concentrado de cobre en cátodo.

Poder de producción de la materia prima concentrado de cobre para alimentar las fundiciones y refinерías. Las empresas mineras peruanas son grandes productoras de concentrado de cobre, superando las 1'700,815 TMF en 2015. Esas empresas que son productoras del concentrado de cobre se ubican a lo largo y ancho del país pero de una manera natural y basado en la ubicación de los recursos minerales de cobre. Las principales empresas están concentradas en el corredor de cobre sur del país que incluye las regiones de Arequipa, Apurímac y más al norte, en la región de Áncash se encuentra la importante mina de la empresa Antamina. En esas regiones, se ubican las principales empresas y zonas productoras del concentrado de cobre. Todas esas empresas exportan el cobre en forma de concentrado, no siendo procesados internamente en el país y cuentan con sistema de transporte por vía de camiones desde sus unidades mineras productoras del concentrado hasta los puertos donde corresponda el embarque, siendo las mineras del corredor sur las que utilizan el puerto de Matarani en Arequipa y, la minera Antamina al norte que transporta su concentrado por vía de mineroducto y que utiliza su propio puerto de Punta Lobitos en Huarmey. En la parte más al sur del país, se debe citar que la minera Southern Perú cuenta con las facilidades de fundición y refinерía para su concentrado de cobre producido en sus minas y usando el puerto de Ilo para su exportación.

Perú tuvo en 2015 el volumen correspondiente al 79% de su producción de cobre exportada como concentrado, lo que demuestra el alto potencial para implementación de fundiciones y refinерías en el país.

El poder de negociación de los compradores. La industria del refinado está basada en la demanda generada por el crecimiento mundial de las grandes economías. Debido a la

magnitud de los volúmenes negociados y siendo ese un mercado abierto, la información de los precios del cobre es calculada y publicada por la London Metal Exchange (LME), siendo de esa manera que los consumidores o canales de distribución (i.e., compradores) se informan del precio presente y futuro del metal cobre, no dejando grandes márgenes de negociación por parte de las refinerías para manejar los precios del producto. De esta manera el poder que ejercen los compradores está limitado a las leyes de la oferta y la demanda, lo que finalmente es reflejada por las variaciones en el precio internacional.

Amenaza de nuevos entrantes. La amenaza para competidores entrantes en la Industrialización del Concentrado de Cobre es pequeña considerando que Perú exporta alrededor de 80% de su producción de cobre en la forma de concentrado, lo que significa que existe espacio para implementar facilidades de fundición y refinería en el país y está vinculado al incremento de la demanda del cobre en el ámbito mundial y a la capacidad de producción de las minas la cual está limitada a su vez por las reservas que existen. La producción anual de cobre en 2014 en todas sus presentaciones fue de aproximadamente 21.7 millones TMF en el ámbito mundial según las estimaciones realizadas por el Servicio Geológico de los EE.UU. (USGS) y el International Copper Study Group (ICSG). Asimismo, se estima que la producción anual de cobre llegue a 27.5 millones TMF (ICSG, 2015). La capacidad actual de refino de cobre en el ámbito mundial es de aproximadamente 25 millones TMF (ICSG, 2015) indicando con eso que sí se tiene oportunidad de expansión de capacidad de fundición y refinería.

Amenaza de productos sustitutos. El cobre presenta características físicas y químicas que lo tornan un producto único y que difícilmente tendrá un sustituto perfecto a un costo competitivo. No se conoce en la actualidad otro elemento con similares características físicas de conductibilidad eléctrica y térmica, maleabilidad, y que sea resistente a la corrosión. El

cobre presenta también propiedades medicinales antibacterianas que lo torna esencial para la salud. Este metal es de fácil reciclaje y hace más efectiva la transmisión de energía (ICSG, 2015). Sin embargo, si se analizan otros productos sustitutos considerando que cobre como commodity tiene un precio que es variable y siempre el mercado busca competidores y sustitutos en caso de necesidad; existen en la actualidad productos que pueden ser mencionados como competidores del cobre, a pesar de no presentar las mismas características y ventajas. Uno de estos productos es el grafeno que es un material derivado del carbono que está siendo estudiado por más de 10 años y que presenta un alto potencial como elemento con propiedades para la conductividad eléctrica. Su uso podría ser eficiente en la fabricación de dispositivos microelectrónicos (Muñoz, 2015). La desventaja es que aún su fabricación está en fase temprana, con costos elevados y que podría proyectar su uso en escala a 30 años o más. Otro elemento más conocido y que podría ser considerado como sustituto del cobre en algunos casos es el aluminio, el cual es también un excelente conductor eléctrico y térmico cuya relación de precio versus el cobre ha mejorado haciendo que el aluminio sea considerado un potencial sustituto en algunas aplicaciones.

Rivalidad entre los competidores. La rivalidad de los competidores es considerada baja para el país debido a la alta disponibilidad de la materia prima (i.e., concentrado de cobre) y a las oportunidades de hacer el proceso de fundición y refinación en el Perú. Todo ello sumado al hecho de que el concentrado de cobre tiene los precios internacionales públicos conocidos por todos, hace que las relaciones entre los competidores sean transparentes y evita la competencia agresiva. Como ya se mencionó en el poder de negociación de los proveedores, las grandes corporaciones buscando incrementar su poder de negociación y ganancias, buscan crecer verticalmente incorporando en su línea de producción del concentrado de cobre los procesos subsecuentes como las fundiciones y las refinerías

para la obtención del cátodo, y también las áreas de trading para negociación directa con el cliente final, con el fin de tener ganancias de los márgenes en cada una de las etapas del proceso. Cada uno se dedica a hacer de sus operaciones las más eficientes y de brindar a sus clientes la garantía de recibir sus productos en la fecha comprometida y con la calidad garantizada dentro de un precio competitivo. Anualmente, se realiza la organización de la convención en la LME, donde los principales productores hacen sus contactos con los potenciales clientes en el ámbito mundial, así como también discuten las perspectivas y oportunidades futuras de la industria.

9.2 Identificación de las Ventajas Competitivas para la Industrialización del

Concentrado de Cobre

Basado en lo investigado y analizado a lo largo del planeamiento estratégico, se pueden identificar algunas de las ventajas competitivas para la Industrialización del Concentrado de Cobre. El sector podrá dar origen a una integración vertical hacia delante por parte de grandes corporaciones de ese commodity si es que dispusiera de capital para la inversión, conocimiento del sector, y capacidad de comercialización hacia el mercado internacional, considerando las ventajas competitivas que el país presenta para instalar facilidades en Perú considerando que Perú está asumiendo el segundo puesto como productor de concentrado de cobre en el ámbito mundial y con grandes reservas del mineral aún por explotar. Algunas de las ventajas competitivas se dan por el alto crecimiento de la demanda en los mercados internacionales y por los mejores precios que podrá alcanzar el cobre en forma de cátodo a futuro. En el sector se pueden listar sus ventajas competitivas como las identificadas en el análisis de la MPC (ver Tabla 19).

Se identifica a los principales competidores de la organización. Se definen como competidores los cuatro principales productores de cobre refinado en el mundo actualmente

(i.e., China, Chile, Japón, y EE.UU.), los cuales juntos representan la grande porción de la producción de cátodos de cobre mundial (ICSG, 2015). De los países listados como líderes de la refinación, solamente Chile tiene capacidad de producción de concentrado de cobre para alimentar sus fundiciones y refinerías, siendo que los otros países listados son importadores de concentrado.

En el ámbito país, los factores competitivos de éxito afectaron a todos los competidores y son críticos para que la organización pueda tener éxito en el sector. Algunas de las ventajas competitivas internas para la Industrialización del Concentrado de Cobre son:

- La producción de concentrado de cobre que Perú tiene en la actualidad y a futuro, asegurando la materia prima para alimentar a las fundiciones y refinerías;
- La oportunidad para impulsar nuevas industrias va a depender del grado de inversión en *know how* y tecnologías así como los incentivos que el Gobierno podrá ofrecer para desarrollar nuevas industrias;
- Las mejorías de infraestructura en puertos y carreteras que en la actualidad se presentan en condición operacional pero deben ser mejoradas para impulsar nuevas inversiones en el ámbito nacional para nuevas industrias;
- La generación de puesto de trabajo es un factor muy positivo y que podrá ser utilizado en las negociaciones con las comunidades como medio de cambio para mejorar la relación con la empresa;
- El valor agregado al metal cobre al ser transformado desde la forma de concentrado siendo procesado hasta alcanzar el grado LME en forma de cátodo es considerable, generando ahorros en el volumen transportado y también en las penalidades que se cargan por exportar concentrado que contiene algunos contaminantes; y
- La ubicación geográfica del Perú lo posiciona en muy buena posición estratégica pudiendo salir fácilmente hacia Asia y otros continentes para la exportación del cátodo.

9.3 Identificación y Análisis de los Potenciales Clústeres de la Industrialización del Concentrado de Cobre

Un conjunto de organizaciones son las que componen un clúster y necesariamente no todas son de la misma industria, sino de industrias relacionadas entre sí, las cuales atienden una demanda solicitante de un producto (D'Alessio, 2015). Basado en el concepto descrito, se puede apreciar la formación de un potencial clúster en la minería peruana, y donde la Industrialización del Concentrado de Cobre podrá cumplir un rol importante debido a que diversas mineras podrán hacer uso de las facilidades comunes de fundición y refineras una vez implementadas en el país, compitiendo entre ellos pero también haciendo uso común de esa facilidad, que sería la transformación del concentrado de cobre en cátodo. Una vez implementadas las fundiciones y refineras en el país, se abrirían otras necesidades compartidas como la inversión en nuevos cursos en universidades para la formación de más profesionales del área, la implementación de entrenamiento específico de la operación para la formación de mano de obra calificada, uso de contratistas comunes, y compartir las facilidades de los transportistas y de los puertos para la exportación del producto. Se puede indicar que actualmente entre las compañías mineras productoras de concentrado de cobre, los transportistas, los proveedores de servicios, los puertos, y los compradores finales; buscan tener un intercambio de información sobre la innovación que beneficia a todos los integrantes del sector y no solamente se fijan los precios buscando el beneficio de las empresas. Siempre existe una contribución de todos para el sector. Es muy común observar entre las empresas mineras, la realización de visitas de un grupo técnico de una empresa hacia la otra para discutir temas y problemas cotidianos que se aplican en diferentes operaciones. Se realizan acuerdos entre empresas para compartir repuestos críticos de equipos con bajo índice de rotación en los almacenes y de alto costo de inversión, siendo eso también un ejemplo del trabajo y de la relación que las mineras mantienen entre ellas. Se puede mencionar también como ejemplo el uso del puerto de Matarani por las diferentes mineras del corredor sur para

el embarque del concentrado de cobre en los buques para la exportación. Recientemente Tisur, que es la que maneja y administra el puerto, hizo una importante inversión para mejorar sus facilidades en conjunto con las mineras para la modernización de los almacenes y del sistema de embarque hacia los buques, evitando contaminación al medioambiente y agilizando el embarque y a la vez mejorando los controles y evitando pérdidas. El sistema de embarque cuenta con una faja tubular más moderna y competitiva construida con inversión compartida de diferentes empresas mineras a cambio de usar las facilidades del puerto según contrato entre las partes. La infraestructura reduce el impacto ambiental puesto que el sistema es conformado para el embarque de concentrados por medio de un sistema de encapsulado.

Se puede notar las alianzas estratégicas existentes entre las empresas del sector minero en el Perú y que esas alianzas estratégicas podrán ser transferidas a la Industrialización del Concentrado de Cobre una vez implementadas. Existe sinergia y colaboración entre las empresas del sector que trabajan como socios estratégicos, pero que a la vez también son competidores en el mismo. Por último, existe la conformación de un potencial clúster del sector minero en el Perú, donde no existe una fijación de precios y ninguna de las empresas pierde la autonomía.

9.4 Identificación de los Aspectos Estratégicos de los Potenciales Clústeres

El sector minero del Perú como un todo aún no se puede considerar como un clúster, pero muestra potencial para constituirse en uno, y que podrá ser trasladado a la Industrialización del Concentrado de Cobre una vez implementadas las fundiciones y las refinerías, donde se busca alcanzar los beneficios y los aspectos estratégicos.

Según Porter (2013), un clúster o cúmulo, es un grupo geográficamente denso de empresas e instituciones conexas, pertenecientes a un campo concreto, unidas por rasgos comunes y complementarios entre sí. Por su dimensión geográfica, un clúster puede ser urbano, regional, nacional, o incluso supranacional.

Son muchos los beneficios de pertenecer a un clúster, entre ellos están: (a) hacer que el mercado se desarrolle, aumentando de tamaño, criando nuevas oportunidades, y permitiendo de esa manera que las empresas puedan obtener más ingresos; (b) a las empresas también se les facilita la permanencia en el mercado, aprovechando mejor las oportunidades y fortaleciéndose para enfrentar las amenazas; (c) la reducción de inversiones en investigación considerando que todos podrán beneficiarse mutuamente con mayor integración entre los productores, proveedores, y clientes finales; y (d) mayor competitividad promoviendo el desarrollo y mejoras de productos y reducción en los costos, así como también la generación de sinergias entre las empresas. La generación de sinergias con los distintos sectores permitiría por ejemplo, la reducción de costos operativos, desarrollando así una importante ventaja competitiva en costos de operación y con ello competitividad en precios.

Los aspectos estratégicos de la conformación de un clúster en el sector minero son, entre otros:

- Estrategia de integración vertical: Se debe buscar la ventaja competitiva, o sea, buscar la integración de todos los elementos que hacen posible la satisfacción del cliente final, considerando el mantenimiento de la calidad y manteniendo la continuidad del producto. El objetivo de este tipo de integración es generar mayor control y eficiencia. Un ejemplo de integración vertical hacia atrás sería buscar el desarrollo de las empresas logísticas, que atiendan la creciente demanda que generan los clústeres.
- Estrategia de integración horizontal: Las empresas formadoras del clúster buscan determinar un marco legal y político, que permitirán mayor satisfacción del cliente final; y
- Estrategias intensivas: Por medio de la penetración en el mercado y del desarrollo de los mercados.

El poder de negociación incrementa para las industrias que participan de clústeres, teniendo acceso a facilidades para conseguir mejores beneficios de áreas diferentes. El objetivo principal del clúster es el desarrollo competitivo.

9.5 Conclusiones

Para hacer del sector más competitivo y atractivo e incentivar las inversiones extranjeras privadas para la implementación de esas facilidades en el país, se deben buscar mejoras en algunos aspectos para hacer el país más atractivo, como por ejemplo: (a) los medios logísticos por medio de integración vertical hacia atrás buscando el desarrollo de las empresas logísticas para que estén mejor estructuradas, (b) incentivos del Gobierno por medio de eliminación de tasas, (c) incentivos fiscales que motiven la inversión, (d) la revisión de los límites mínimos permisibles para la emanación de gases en las fundiciones en Perú que es más exigente que de otros países desarrollados, y (e) mejorar la infraestructura de puertos y principalmente de las carreteras además del manejo del tema sensible de las comunidades campesinas en las áreas aledañas a la minería y a las futuras fundiciones y refinerías. La Industrialización del Concentrado de Cobre está directamente vinculada a la minería con la producción del concentrado de cobre que es la materia prima para alimentar las fundiciones; por ello es necesario que el Gobierno conjuntamente con las empresas mineras desarrollen políticas para el manejo de los temas con las comunidades en las áreas aledañas a las operaciones mineras, mejorando sus relaciones y dando tranquilidad a los inversionistas extranjeros para traer capital nuevo al país. Según el ranking de competitividad del IMD de 2016, el Perú ocupa el lugar 54 entre 61 países evaluados. Una vez que el país pueda mejorar su infraestructura de carreteras y puertos y también su relación conflictiva actual con las comunidades, sin duda el país se ubicará en una mejor posición en el ranking.

De misma manera, se promovería la conformación del clúster de minería que estaría vinculado directamente a la Industrialización del Concentrado de Cobre en el país,

considerando: (a) la colaboración del Gobierno por medio de incentivos, (b) las universidades para cursos específicos, y (c) centros de investigación, que serían factores importantes para que se desencadene el desarrollo del sector, buscando capacitar mano de obra especializada y la participación de empresas asociadas con avances tecnológicos para el desarrollo de las industrias relacionadas, lo que se transforma en beneficio para las comunidades vinculadas y la economía en general.



Capítulo X: Conclusiones y Recomendaciones

Después de haber desarrollado todos los pasos que conforman un plan estratégico, es necesario elaborar un cuadro resumen que permita plasmar lo más relevante del planeamiento realizado. La Tabla 41 presenta este cuadro (i.e., el plan estratégico integral [PEI]), el cual cumple diversas funciones: (a) ayuda a visualizar y sirve para el control del proceso estratégico, (b) facilita la realización de los reajustes necesarios si es que fueran requeridos, y (c) brinda un panorama holístico de todo el proceso (D'Alessio, 2015). En el presente capítulo se presenta el plan estratégico integral, las conclusiones y las recomendaciones finales, y una perspectiva del futuro para la Industrialización del Concentrado de Cobre buscando añadir valor al metal cobre, e impulsar el desarrollo de nuevas industrias y el desarrollo del país.

10.1 Plan Estratégico Integral

El PEI exhibe las partes esenciales del proceso. Además de ello, las integra de acuerdo con el rol que desempeñan para el plan, con su importancia, y les brinda una localización (D'Alessio, 2015). También permitirá el control del proceso estratégico y facilitará plantear reajustes necesarios. La Tabla 41 muestra el plan estratégico integral.

10.2 Conclusiones Finales

1. Se encontró que el sector presenta un alto potencial de crecimiento debido al incremento del consumo de cobre en el ámbito mundial y a la falta de un producto sustituto con las mismas características y costos accesibles.

El sector minería en el Perú tiene una tendencia creciente como lo muestra la producción que está incrementando anualmente, que en 2015 produjo 1.7 millones de TMF de cobre y en 2016 alrededor de 2.4 millones de TMF con proyecciones de seguir creciendo hasta 2.7 millones de TMF en los próximos años. Perú alcanzó la posición de segundo mayor productor de cobre en el ámbito mundial en 2016. A pesar de ello en 2015, solo el 21% del total de la producción de cobre fue procesada y transformada en cátodos (14% en 2016).

2. Producto del análisis de la Matriz FODA, se encontraron las principales conclusiones:
 - El Perú presenta diversas fortalezas para el desarrollo de este sector, entre ellas se pueden citar como más importantes: (a) la alta producción de concentrado de cobre, que posiciona al Perú como el segundo productor en el ámbito mundial; y (b) la posición geográfica favorecida para exportaciones hacia países de Asia y Norteamérica.
 - Como oportunidad, se considera el alto potencial de crecimiento del sector dado el bajo número de participantes y de competencia interna, tomando en cuenta también la alta cantidad de proyectos mineros aún en fase de exploración, lo que mantendrá o aumentará la producción de concentrado para ser procesado en las fundiciones y refinerías.
 - Una de las principales debilidades es el nivel máximo permitido de emisiones de dióxido de azufre (SO₂), que debería ser revisado hacia estándares de la región. Muy por el contrario, como se expuso en este trabajo, dichos límites disminuyeron de 365 µg/m³ en 2001 (igual que Chile) hasta 20 µg/m³ en 2014, por debajo de países como Canadá (150 µg/m³) y Japón (110 µg/m³).
 - El sector tiene que afrontar las potenciales amenazas del sector minero y de refinerías como el tema sensible de las comunidades aledañas a las minas productoras de concentrado de cobre y lograr estabilidad.
3. El crecimiento del sector de producción de concentrado de cobre por parte de las mineras, fortalece la necesidad de invertir en facilidades de fundiciones y refinerías en el país para procesar cobre y transformarlo en cátodo añadiendo valor al producto final.
4. La implementación de fundiciones y refinerías en el Perú podrá generar la disminución en la disponibilidad de concentrado de cobre en el ámbito mundial para países tradicionalmente refinadores de ese producto como China, Japón, EE.UU., y otros, generando de esa manera el incremento en el valor del cobre en el mercado internacional.

5. Finalmente las principales estrategias retenidas producto del análisis fueron las siguientes:
- El país debe mejorar su infraestructura de servicios, como puertos y principalmente el transporte interno por medio de mejores carreteras y ferrovías, que facilitarían la reducción de los precios del transporte interno.
 - El Gobierno a través del MINEM debe desarrollar políticas conjuntas y atender las necesidades de las comunidades aledañas a las mineras, fundiciones, y refinerías futuras. La construcción de esas facilidades se basa en grandes inversiones y debe contar con el apoyo del Gobierno como un socio estratégico para poder atraer los inversionistas extranjeros y asegurar sus inversiones en el país.
 - Se debe buscar construir una cultura organizacional para el cuidado del medioambiente, el desarrollo humano, respeto a la vida, y la dignidad de las personas y de la comunidad vinculada. Las comunidades campesinas deben contar con el apoyo de las empresas y sentir la presencia del Gobierno como socio en la implementación de las mejoras en las zonas donde se desarrollaron los proyectos.

10.3 Recomendaciones Finales

1. Implementar el Planeamiento Estratégico de la Industrialización del Concentrado de Cobre y entregárselo a la SNMPE para que promueva el desarrollo de políticas claras para el sector de minería, esto mediante su cercana coordinación con los representantes del MINEM. Dicho esto, es urgente impulsar el interés de todos sus agremiados para formar un solo frente que encare la problemática del sector, especialmente en lo que se refiere a los conflictos sociales con las comunidades.
2. Las compañías mineras y las fundiciones y refinerías deberán fomentar conjuntamente con el MINEDU, MTPE, y MINEM el desarrollo de nuevas carreras para la formación de profesionales competentes en las diversas áreas. Esa es también una oportunidad de desarrollo del sector de universidades para el país.

3. La SNMPE debe promover como interés nacional la mejora de los puertos y vías de acceso actuales y desarrollar nuevas facilidades de transporte interno en el país como ferrovías, buscando eliminar el problema con las comunidades que se torna cada día más fuerte, donde bloquean las carreteras amenazando a las empresas y poniendo en riesgo la inversión en el sector. Ese tipo de mejoras en infraestructura genera grandes beneficios a todas las poblaciones aledañas a las minas y fundiciones, pero que a la vez también presentan riesgos que deben ser evaluados detalladamente, por medio de estudios que garanticen la seguridad de la población y del medioambiente.
4. La SNMPE debe promover la revisión de las leyes sobre los límites para las emisiones de gases y dar facilidades fiscales a las empresas para la inversión de capital extranjero en el país.
5. La SNMPE debe tener como meta el desarrollo de la Industrialización del Concentrado de Cobre en el país y buscar establecer estándares operacionales para ese sector, puesto que en la actualidad solo existe una fundición y refinería para el concentrado de cobre y que cubre solo 21% de la refinación del concentrado producido en el país. Las leyes de emanación de gases deben ser revisadas en el ámbito internacional y bajadas a un estándar que se haga factible operar fundiciones en el país y por supuesto proteja el medioambiente.
6. Finalmente, la SNMPE debe colocar en la agenda del Gobierno la mejora de la infraestructura, tecnología e innovación, formación de profesionales competentes del área, y el desarrollo de empresas logísticas mediante el alineamiento de este Plan Estratégico en todos sus ministerios.

10.4 Futuro de la Industrialización del Concentrado de Cobre

El sector tiene alto potencial de crecimiento puesto que en la actualidad solamente 21% del cobre concentrado producido en el país es procesado internamente para ser transformado en cátodo.

En este planeamiento estratégico se proyecta que para 2023 el sector tendrá 35% de su producción interna de concentrado de cobre transformada en cobre cátodo. El sector de la industrialización está fuertemente ligado al desarrollo del sector minero y la potencial conformación de un clúster minero en el Perú. Existen importantes proyectos mineros a ser desarrollados y también grandes empresas mineras en actual producción que podrán asegurar la creciente producción de concentrado de cobre, pero que a la vez carece de un apoyo más cercano de los órganos competentes del Gobierno para la sostenibilidad del sector. Para asegurar un crecimiento sostenido en el tiempo, se debe priorizar el manejo de los aspectos sociales que afecta directamente a las instalaciones mineras bajo la amenaza de paros indefinidos, huelgas, cierre de carreteras, y hasta invasión de las unidades mineras inclusive.

La inversión en nuevas fundiciones y refinerías por parte de capital extranjero solamente se hará efectiva si los inversionistas tuvieran al Gobierno como un socio estratégico que pueda desarrollar planes atractivos para ellos. Los órganos peruanos competentes deben reevaluar el nivel de contaminantes emitidos por las fundiciones al medioambiente que en la actualidad es un límite muy bajo, casi inalcanzable. Ese límite en el Perú es mucho más flexible en países desarrollados como Canadá y Japón.

Con la Industrialización del Concentrado de Cobre, se proyecta también el desarrollo de otras industrias para la generación de productos acabados como cables de transmisión de energía, tubería de cobre, entre otros. También se puede proyectar la mejora y el surgimiento de nuevas universidades para la preparación de profesionales para el sector contribuyendo de esa manera directamente con el desarrollo del país.

La implementación de fundiciones y refinerías en el país, así como la ampliación del sector de la minería responsable, es una gran oportunidad para el país de descentralizarse, puesto que las minas y fundiciones están ubicadas lejos de los grandes centros. Existen proyectos mineros con estudios de impacto ambiental ya aprobados que generaría un

crecimiento del sector minero, pero se debe resaltar que el manejo de los aspectos sociales debe ser priorizado previamente.



Referencias

- Aceros Arequipa. (2016). *Información corporativa*. Recuperado de <http://www.acerosarequipa.com/informacion-corporativa.html>
- Agencia EFE. (2016, 5 de enero). El deseado grafeno, a mitad de precio. *La Razón*. Recuperado de <http://www.larazon.es/tecnologia/el-preciado-grafeno-a-mitad-de-precio-BE11620067#.Ttt1cMMZ07Vd1nY>
- Agencia Moody's mantiene calificación del Perú en grado de inversión. (2016, 3 de octubre). *Andina*. Recuperado de <http://www.andina.com.pe/agencia/noticia-agencia-moody%E2%80%99s-mantiene-calificacion-del-peru-grado-inversion-633723.aspx>
- Alianza del Pacífico. (2016). *¿Qué es la alianza?* Recuperado de <https://alianzapacifico.net/que-es-la-alianza/#la-alianza-del-pacifico-y-sus-objetivos>
- Allen, M. (1979). Diagramming GE's planning for what's WATT [Diagramación del planeamiento GE para lo que es WATT]. En R. Allio, & M. Pennington (Eds.), *Corporate planning: Techniques and applications* [Planeamiento corporativo: Técnicas y aplicaciones] (pp. 211-220). New York, NY: AMACOM.
- Aluminum Corporation of China [CHINALCO]. (2009a). *Quiénes somos: Visión*. Recuperado de <http://www.chinalco.com.pe/es/vision>
- Aluminum Corporation of China [CHINALCO]. (2009b). *Quiénes somos: Misión*. Recuperado de <http://www.chinalco.com.pe/es/mision>
- Antamina. (2016). *Misión, visión y valores*. Recuperado de <http://www.antamina.com/sobre-antamina/quienes-somos/mision-vision-y-valores/>

- Arellano, R. (2013). *Al medio hay sitio: El crecimiento social según los estilos de vida* (6a ed.). Lima, Perú: Planeta.
- Aurubis. (2015). *Financial statements of Aurubis AG 2014/15* [Estados financieros de Aurubis AG 2014/15]. Hamburgo, Alemania: Autor.
- Aurubis. (2016). *Financial statements of Aurubis AG 2015/16* [Estados financieros de Aurubis AG 2014/15]. Hamburgo, Alemania: Autor.
- Baca, E. (2013). *Estudio sobre marco normativo minero en Perú*. Recuperado de [http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/43E90A2F7463578405257E2A0077F9AE/\\$FILE/EstudioSobreMarcoNormativoMineroEnElPer%C3%BA.pdf](http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/43E90A2F7463578405257E2A0077F9AE/$FILE/EstudioSobreMarcoNormativoMineroEnElPer%C3%BA.pdf)
- Banco Central de Reserva del Perú [BCRP]. (2014). *Inflación desde 1901 (variación porcentual promedio anual)*. Recuperado de http://www.bcrp.gob.pe/docs/Estadisticas/Cuadros-Anuales/ACuadro_09.xls
- Banco Central de Reserva del Perú [BCRP]. (2016a). *Panorama actual y proyecciones macroeconómicas 2016-2018 (Reporte de inflación)*. Lima, Perú: Autor.
- Banco Central de Reserva del Perú [BCRP]. (2016b). *Tipo de cambio desde 1950*. Recuperado de http://www.bcrp.gob.pe/docs/Estadisticas/Cuadros-Anuales/ACuadro_08.xls
- Banco Central de Reserva del Perú [BCRP]. (2016c). *Memoria 2015*. Lima, Perú: Autor.
- Bolsa de Valores de Lima [BVL]. (2016a). *Empresas con valores listados: Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A.* Recuperado de http://www.bvl.com.pe/jsp/Inf_EstadisticaGrafica.jsp?Cod_Empresa=64650&Nemonico=CVERDEC1&Listado=|CVERDEC1
- Bolsa de Valores de Lima [BVL]. (2016b). *Empresas con valores listados: Southern Copper Corporation*. Recuperado de http://www.bvl.com.pe/jsp/Inf_EstadisticaGrafica.jsp?Cod_Empresa=75850&Nemonico=SCCO&Listado=|SCCO

- Centro Nacional de Planeamiento Estratégico [CEPLAN]. (2011). *Plan bicentenario: El Perú hacia el 2021 (Aprobado por el Acuerdo Nacional)*. Lima, Perú: Autor.
- Christensen, C. R., Berg, N. A., & Salter, M. S. (1976). *Policy formulation and administration: A casebook of top-management problems in business* (7th ed.) [Formulación y administración de políticas: Un libro de casos sobre los problemas de la alta dirección en los negocios]. Homewood, Ill: R.D. Irwin.
- Congreso de la República del Perú. (1993). *Constitución política del Perú*. Lima, Perú: Autor.
- D'Alessio, F. A. (2014). *Planeamiento estratégico razonado: Aspectos conceptuales y aplicados*. México D.F., México: Pearson Educación.
- D'Alessio, F. A. (2015). *El proceso estratégico: Un enfoque de gerencia* (3a ed.). Lima, Perú: Pearson.
- Datum Internacional. (2015). *Encuesta de opinión pública a nivel nacional a junio 2015*. Lima, Perú: Autor.
- Decreto 113. Establece norma primaria de calidad de aire para dióxido de azufre (SO₂). Ministerio Secretaría General de la Presidencia. (2003).
- Decreto Legislativo N°1136. Decreto Legislativo del Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas. Congreso de la República del Perú. (2012).
- Decreto Supremo N°006-2013-MINAM. Aprueban disposiciones complementarias para la aplicación de estándar de calidad ambiental (ECA) de aire. Ministerio del Ambiente. (2013).
- Defensoría del Pueblo registró 209 conflictos sociales en julio de 2015. (2015, 12 de agosto). *Perú21*. Recuperado de <http://peru21.pe/politica/defensoria-pueblo-registro-209-conflictos-sociales-julio-2015-2225090>

- El Banco Mundial [BM]. (2016). *Crecimiento del PIB (% anual)*. Recuperado de <http://datos.bancomundial.org/indicador/NY.GDP.MKTP.KD.ZG?end=2015&locations=PE&start=1961&view=chart>
- Fondo Monetario Internacional [FMI]. (2016). *World economic outlook* [Panorama económico mundial]. Washington, DC: Autor.
- Foro Económico Mundial [FEM]. (2014). *The global competitiveness report 2014-2015 (Insight report)* [El informe de competitividad global 2014-2015]. Geneva, Suiza: Autor.
- Foro Económico Mundial [FEM]. (2015). *The global competitiveness report 2015-2016 (Insight report)* [El informe de competitividad global 2015-2016]. Geneva, Suiza: Autor.
- Foro Económico Mundial [FEM]. (2016). *The global competitiveness report 2016-2017 (Insight report)* [El informe de competitividad global 2016-2017]. Geneva, Suiza: Autor.
- Gerdau. (2016). *Productos y servicios*. Recuperado de <http://www.sider.com.pe/productosyservicios>
- Glencore. (2016). *Misión y valores*. Recuperado de <http://www.glencoreperu.pe/ES/QuienesSomos/Paginas/Definici%C3%B3ndePro p%C3%B3sito.aspx>
- Glencore completó su fusión con Xstrata. (2013, 2 de mayo). *Gestión*. Recuperado de <http://gestion.pe/empresas/glencore-completo-su-fusion-xstrata-2065100>
- Gold Fields La Cima. (2010). *Visión & misión*. Recuperado de <http://www.goldfields.com.pe/gold-fields-la-cima/index.php>
- González, J. O. (2014). La quinta perspectiva del cuadro de mando integral: El medioambiente. *Ruta*, 16(1), 45-50.

Grupo México. (2012). *Desarrollo sustentable 2011: Generando valor*. México D.F.,

México: Autor.

Instituto Internacional para el Desarrollo Gerencial [IMD]. (2016). *The 2016 IMD world*

competitiveness scoreboard [El tablero de control de competitividad mundial del

IMD 2016]. Recuperado de

<http://www.imd.org/uupload/imd.website/wcc/scoreboard.pdf>

Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI]. (s.f.-a). *Población estimada y*

proyectada por sexo y tasa de crecimiento, según años calendarios. Recuperado

de <https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/Cap03020.xls>

Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI]. (s.f.-b). *Aspectos geográficos del*

Perú. Recuperado de

<http://proyectos.inei.gov.pe/web/BiblioINEIPub/BancoPub/Est/Lib0347/N25/GE>
OGRAF.htm

Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI]. (2008). *Censos nacionales 2007: XI*

de población y VI de vivienda (Sistema de consulta de resultados censales:

Cuadros estadísticos). Recuperado de

<http://censos.inei.gov.pe/cpv2007/tabulados/default.asp>

Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI]. (2012). *Perú: Estimaciones y*

proyecciones de población total por sexo de las principales ciudades, 2000•2015

(Boletín especial N°23). Lima, Perú: Autor.

Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI]. (2013). *Población en situación de*

pobreza monetaria, según ámbito geográfico, 2004- 2014. Recuperado de

https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/indices_tematicos/orden-1_48.xls

Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI]. (2015a). *Perú: Síntesis estadística*

2015. Lima, Perú: Autor.

- Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI]. (2015b). *Población en edad de trabajar, según nivel de educación y ámbito geográfico, 2004-2014*. Recuperado de https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/indices_tematicos/orden-3_50.xls
- Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI]. (2015c). *Población económicamente activa, según ámbito geográfico, 2004-2014*. Recuperado de https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/indices_tematicos/orden-1_72.xls
- Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI]. (2015d). *Perú: Anuario de estadísticas ambientales 2014*. Lima, Perú: Autor.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI]. (2016). Día mundial de la población: 11 de julio. En *Estado de la población peruana 2015*. Recuperado de https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1251/Libro.pdf
- Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI] & Banco Central de Reserva del Perú [BCRP]. (2016). *Producto bruto interno por sectores productivos desde 1950 (Millones de nuevos soles a precios de 2007)*. Recuperado de http://www.bcrp.gob.pe/docs/Estadisticas/Cuadros-Anuales/ACuadro_07.xls
- International Copper Study Group [ICSG]. (2015). *The world copper factbook 2015* [El libro de hechos mundial del cobre 2015]. Lisboa, Portugal: Autor.
- Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (2001). *The strategy-focused organization: How balanced scorecard companies thrive in the new business environment* [La estrategia focalizada: Cómo el tablero de control balanceado de las compañías prospera en el nuevo entorno de los negocios]. Boston, MA: Harvard Business School Press.
- Knight Piésold Consulting. (2008). *Plan de relaciones comunitarias*. Lima, Perú: Autor.
- Ley 30372. Del presupuesto del sector público para el año fiscal 2016: Distribución del gasto del presupuesto del sector público por nivel de gobierno y funciones. Congreso de la República del Perú. (2015).

Ley 30281 del presupuesto del sector público para el año fiscal 2015: Distribución del gasto del presupuesto del sector público por nivel de gobierno y funciones. Congreso de la República del Perú. (2014).

London Metal Exchange [LME]. (2016a). *London Metal Exchange rules and regulations*.

Recuperado de

<https://www.lme.com/~media/Files/Regulation/Rulebook/Full%20Rulebook/Rulebook%20as%20of%20February%202016.pdf>

London Metal Exchange [LME]. (2016b). *About us: Setting the global standard* [Acerca de nosotros: Definiendo el estándar global]. Recuperado de <http://www.lme.com/en-gb/about-us/>

London Metal Exchange [LME]. (2016c). *Historical price graph for copper* [Gráfico del precio histórico del cobre]. Recuperado de <http://www.lme.com/en-gb/metals/non-ferrous/copper/#tab2>

Macrotrends. (2016). *Libor rates: 30 year historical chart* [Tasas Libor: Gráficos históricos de 30 años]. Recuperado de <http://www.macrotrends.net/1433/historical-libor-rates-chart>

Mercado Integrado Latinoamericano [MILA]. (2016). *Qué hacemos*. Recuperado de <http://www.mercadomila.com/home/quehacemos>

Milpo. (2016). *Visión y misión*. Recuperado de http://www.milpo.com/conteudo_esi.asp?idioma=2&conta=48&tipo=58265

Ministerio de Comercio Exterior y Turismo [MINCETUR]. (2016a). *Datos Exporta*.

Recuperado de

<http://centrodeinformacion.mincetur.gob.pe/cinforeg/sistema/audits/registro?idSis=121&cinf=1>

- Ministerio de Comercio Exterior y Turismo [MINCETUR]. (2016b). *Acuerdos comerciales del Perú*. Recuperado de http://www.acuerdoscomerciales.gob.pe/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=36&Itemid=27
- Ministerio de Comercio Exterior y Turismo [MINCETUR]. (2016c). *Partidas arancelarias del producto, exportadas en los últimos años* [Sistema Integrado de Información de Comercio Exterior: SIICEX]. Recuperado de http://www.siicex.gob.pe/siicex/portal5ES.asp?_page_=172.17100&_portletid_=s_fichaproductoinit&scriptdo=cc_fp_init&pproducto=10&pnomproducto=Alambre%20de%20cobre
- Ministerio de Defensa [MINDEF]. (s.f.-a). *Misión, visión, políticas y lema*. Recuperado de <https://www.mindef.gob.pe/vision.php>
- Ministerio de Defensa [MINDEF]. (s.f.-b). *Organigrama del Ministerio de Defensa*. Recuperado de https://www.mindef.gob.pe/informacion/documentos/Organigrama_MINDEF.pdf
- Ministerio de Economía y Finanzas [MEF]. (2016). *Entrevista ministro Thorne: Ampliación de noticias (Transcripción)*. Recuperado de https://mef.gob.pe/contenidos/archivos-descarga/transcripcion_ministro_rpp.pdf
- Ministerio de Energía y Minas [MINEM]. (2015a). *Producción minera metálica de cobre (TMF) – 2015* [Información general anual]. Recuperado de <http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/Mineria/ESTADISTICA/PRODUCCION/2015/AJUSTE%20ANUAL/COBRE.xlsx>
- Ministerio de Energía y Minas [MINEM]. (2015b). *Perú 2015: Anuario de minería*. Lima, Perú: Autor.
- Ministerio de Energía y Minas [MINEM]. (2016). *Política minera*. Recuperado de http://www.minem.gob.pe/_detalle.php?idSector=1&idTitular=158&idMenu=sub149&idCateg=158

- Ministerio de la Producción [PRODUCE]. (s.f.). *Historia*. Recuperado de <http://www.innovateperu.gob.pe/quienes-somos/historia>
- Ministerio de Relaciones Exteriores [RREE]. (2016). *Objetivos estratégicos generales (Plan estratégico sectorial multianual 2015-2021)*. Recuperado de http://www.rree.gob.pe/politicaexterior/Paginas/Objetivos_Estrategicos.aspx
- Ministerio de Relaciones Exteriores de Chile. (2015). *Informe anual de comercio exterior de Chile 2014-2015*. Santiago, Chile: Autor.
- Muñoz, M. (2015, 17 de enero). Grafeno: ¿La nueva amenaza para la industria del cobre a nivel mundial? *Emol*. Recuperado de <http://www.emol.com/noticias/economia/2015/01/16/699542/grafeno-la-nueva-amenaza-para-la-industria-del-cobre-a-nivel-mundial.html>
- Mutsios, M. (2016, 22 de enero). ¿En qué estamos?: Breve análisis sobre la situación del sector minero en el Perú. *Enfoque Derecho*. Recuperado de <http://enfoquederecho.com/publico/ambiental/en-que-estamos-breve-analisis-sobre-la-situacion-del-sector-minero-en-el-peru/>
- Navarro, M. (2015, 9 de marzo). ¿De los Alpes a los Andes? *LaMula.pe*. Recuperado de <https://revistapoder.lamula.pe/2015/03/09/de-los-alpes-a-los-andes/poder/>
- Oficina Nacional de Gobierno Electrónico e Informática [ONGEI]. (s.f.). *Organización del Estado: Gobierno peruano*. Recuperado de http://www.peru.gob.pe/directorio/pep_directorio_gobierno.asp
- Organización de las Naciones Unidas [ONU]. (2015). *La inversión extranjera directa en América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile, Chile: Autor.
- Perú tiene la cuarta tarifa eléctrica más baja de la región para la industria. (2014, 5 de agosto). *Gestión*. Recuperado de <http://gestion.pe/economia/peru-tiene-cuarta-tarifa-electrica-mas-baja-region-industria-2104776>

- Porter, M. E. (1998). *The competitive advantage of nations: With a new introduction* [La ventaja competitiva de las naciones: Con una nueva introducción]. New York, NY: The Free Press.
- Porter, M. E. (2009). *Ser competitivo*. Barcelona, España: Deusto.
- Porter, M. E. (2013). *Ser competitivo* (6a ed.). Barcelona, España: Deusto.
- PPK: Hay interés de firmas chinas de poner fundiciones en Perú. (2016, 13 de setiembre). *El Comercio*. Recuperado de <http://elcomercio.pe/economia/peru/ppk-hay-interes-firmas-chinas-poner-fundiciones-peru-noticia-1931257>
- Presidencia del Consejo de Ministros [PCM]. (2015). *Proyecto minero Tía María: Diálogo e información: Absolviendo preguntas, despejando dudas y eliminando temores*. Lima, Perú: Autor.
- PricewaterhouseCoopers [PwC]. (2013). *Industria minera 2013: Guía de negocios en el Perú*. Lima, Perú: Autor.
- Rowe, A., Mason, R., Dickel, K., Mann, R., & Mockler, M. (1994). *Strategic management: A methodological approach* (4th ed.) [Dirección estratégica: Un enfoque metodológico]. New York, NY: Addison-Wesley.
- Servicio Geológico de los Estados Unidos [USGS]. (2016). *Mineral commodity summaries 2016* [Resúmenes de los minerales materias primas 2016]. Reston, VA: Autor.
- Simplify China. (2013, 5 de abril). *Nuevo plan de urbanización para regular la situación de los migrantes chinos* [Noticias]. Recuperado de <http://www.simplifychina.com/noticias/nuevo-plan-de-urbanizacion-para-regular-la-situaci/>
- Sociedad Nacional de Minería Petróleo y Energía [SNMPE]. (s.f.). *El cobre*. Recuperado de <http://www.snmpe.org.pe/mineria/publicaciones-del-sector-minero/los-minerales/237-el-cobre.html#sidr-main>

- Sociedad Nacional de Minería Petróleo y Energía [SNMPE]. (2014, noviembre). Proceso productivo del cobre. *Desde Adentro*. Recuperado de <http://www.snmpe.pe/Revista-Desde-Adentro/2014/11-Noviembre/Infografia.pdf>
- Southern Copper Corporation [SCCO]. (2016). *Informe anual 2015*. Phoenix, AZ: Autor.
- Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria [SUNAT]. (2015). *Consulta por partida 2603000000*. Recuperado de http://www.aduanet.gob.pe/cl-ad-itconsultadwh/ieITS01Alias?accion=consultar&CG_consulta=2
- Swanson, A. (2016, 22 de noviembre). Trump just announced he'd abandon the TPP on day one. This is what happens next [Trump acaba de anunciar que abandonará el TPP el primer día. esto es lo que pasa después]. *The Washington Post*. Recuperado de https://www.washingtonpost.com/news/wonk/wp/2016/11/22/trump-just-announced-hed-abandon-the-tpp-on-day-one-this-is-what-happens-next/?utm_term=.dd55d77f73c1
- The charts that changed the world [Los diagramas que cambiaron el mundo]. (2011, diciembre). *Harvard Business Review*. Recuperado de <https://hbr.org/2011/12/the-charts-that-changed-the-world>

Apéndice A: Entrevista a Gerente de Asuntos Corporativos de Glencore

Fecha: 16 de diciembre de 2016.

Entrevistador: Itamar Machado.

Entrevistado: Mr. Roberto Huby.

1. ¿En su visión y considerando su experiencia en el sector, usted considera que vale la pena invertir en fundiciones y refinerías en Perú? ¿Por que?

Como todo negocio, hay ventajas y desventajas a ser consideradas para la inversión en fundiciones y refinería en el Perú. Una ventaja muy grande al implementar fundiciones y refinerías en Perú es la generación de empleos directos e indirectos beneficiando la mano de obra y población Peruana en general y mejorando la economía. También hay un valor añadido del cobre cuando este convierte el concentrado en cátodo, que todavía es materia prima, pero ya no está sujeto a las penalidades que se cargan a los concentrados, así como también el TC y el RC. El costo del transporte del concentrado dentro del país no presenta ninguna diferencia ya que el concentrado debe seguir siendo transportado desde las minas hasta la zona de la fundiciones que estarían mejor localizadas en las cercanías de la costa del país tomando ventaja de que es zona desértica, sin comunidades aledañas y al nivel del mar lo que facilita el proceso de fundición en comparación a una fundición en las cercanías de las minas en las alturas.

Las desventajas también son importantes resaltar, siendo la más fuerte el actual límite de emanaciones de gases permitidos por las autoridades peruanas, haciendo inviable invertir en nuevas fundiciones en el país ya que el límite exigido por las autoridades es casi que inalcanzable y exige una inversión muy alta. No hay otro país donde si aplique un límite tan bajo de emanación de gases de fundiciones como el exigido en Perú.

Analizando las ventajas y desventajas listados arriba, considero que en el presente momento no es atractivo la inversión en fundiciones y refinerías en el Perú.

2. ¿Cómo usted ve el tema actual de la relación de las comunidades con las empresas mineras y el gobierno?

Lo veo con preocupación y se trata de un tema muy sensible. Sabemos que las organizaciones de las comunidades están cada día más fuertes y en contra de los proyectos mineros y eso viene creciendo año tras año también por la presencia de las ONG y de los anti mineros que están por detrás de las comunidades y que de manera directa influyen las comunidades en contra a los nuevos proyectos. Eso viene tornando cada vez más fuerte debido a los actuales canales de comunicación disponibles donde se torna muy fácil difundir noticias, imágenes y comentarios contrarios a la minería por medios electrónicos de comunicación. El tema más sensible con las comunidades es la mala distribución de la renta que actualmente se da en el país. El comunero ve que las mineras manejan grandes volúmenes de capital en equipos y también de dinero, basado en las grandes inversiones que son exigidas para el proceso de minado y procesamiento del mineral. También las ONG están muy cerca a las comunidades con herramientas actuales de divulgación de la información más ágil que en tiempos anteriores, donde las ONGs toman ventaja de esa tecnología actual disponible para divulgar muchas veces la mala imagen que ellos generan de la minería, haciendo que el comunero sea motivado a pelear contra la empresa minera para que pueda obtener beneficios. Otro gran problema es la ausencia del gobierno en las zonas donde se desarrolla la minería, donde las empresas mineras acaban por tener que asumir el liderazgo de los gastos de inversión para el desarrollo de las zonas donde están instaladas.

El momento actual es particularmente sensible debido a los últimos grandes proyectos desarrollados en el país como Las Bambas, Toromocho de Chinalco, Constancia de Hudbay, y Antapaccay de Glencore donde se ve que hubo mucha inversión de capital y ahora las comunidades, antes que desarrollen nuevos proyectos, optan por hacer problema para aprobar el proyecto y los permisos de operación como está siendo el caso de Tía María y Conga para citar algunos ejemplos.

Las comunidades están buscando pelear por su convenio Marco en otras minas (solamente aplicado por Antapaccay Tintaya desde años atrás con los antiguos dueños) para que puedan tener más dinero de las empresas y que pueda ser manejado a nivel de localidad, siendo así que muchas comunidades buscan crear sus convenios Marco en otras unidades mineras, muy a parte del canon minero que ya se aplica a todas las zonas mineras.

3. ¿En el caso de implementar nuevas fundiciones y refinerías en el país usted cree que las comunidades apoyarían la implementación de esas nuevas industrias?

Yo creo que no apoyarían. Basándome en el sensible momento por el que atraviesa el tema de las comunidades con relación a las mineras y el gobierno, se espera que podría pasar lo mismo con relación a la fundición y refinería. Una ventaja que presenta la industria de fundición y refinería es que en estos casos si pueden elegir la ubicación donde serán instaladas para operar, al contrario de las minas que deben ser desarrolladas donde están las reservas minerales y no hay como elegir si hay comunidad en las cercanías o no. Si se va a instalar la fundición y refinería, se puede elegir la ubicación más apropiada con anterioridad y a la vez comprar las tierras necesarias en forma anticipada para proteger su inversión. La Fundición y refinería pueden ser instaladas en la costa peruana donde hay miles de kilómetros de área desértica disponible y sin comunidades, sin área productiva de alimentos, sin sembríos y con la ventaja de estar al nivel del mar y poder estar cerca a los puertos.

4. ¿Qué ventajas usted podría citar por tener la industrialización del concentrado de cobre en Perú para exportar Cu cátodo en cambio a Cu concentrado?

Esta pregunta está muy relacionada con la primera pregunta. Asumiendo que pueda haber la inversión en las facilidades de Fundición y Refinería, las ganancias en relación a la venta del cobre en concentrado serian básicamente el evitar las penalidades cargadas al producto concentrado de cobre, los costos TC y RC que dejarían de pagar a los compradores, si es que pasaríamos a exportar Cu en cátodo.

5. ¿En su evaluación esa iniciativa de hacer cátodo en el Perú promoverá nuevas industrias para el país como industria de cables y alambres de cobre, industria automovilística, electrodomésticos y otros?

Veo muy difícil que pueda promover otras industrias. En caso tengamos más industrias para el procesamiento de concentrado de cobre en el Perú transformándolo en cátodo, aún así estaremos hablando de materia prima y para que sea industrializado en el Perú y transformar en producto acabado como cables y otros, el país tendrá que buscar una ventaja competitiva. El vender el cátodo internamente en el Perú para generar otro producto de cobre sería más difícil ya que para justificar la venta internamente la industria debería absorber un gran volumen, lo que no sería el caso. Las industrias de procesamiento de cobre para transformarlo en producto industrializado acabado pueden ser instaladas en cualquier lugar del mundo, así que los inversionistas buscaran un mercado más competitivo para invertir en industrias de procesamiento generando el producto final de cobre. Áreas como México, y EE.UU. tienen una gran ventaja competitiva sobre el Perú, debido al tamaño del mercado y otras facilidades en aquellos países para la industrialización como mano de obra calificada, infraestructura y tecnología.

Para promover nuevas industrias de procesamiento de cobre, para obtener el producto final industrializado, el Perú deberá promover ventajas como beneficios tributarios para trefiladoras por ejemplo, desarrollar alianzas entre los fabricantes y la industria interna asegurando la demanda del producto para consumo interno y otras iniciativas.

6. ¿Cuál es su evaluación con relación a las fuertes exigencias de las autoridades peruanas en mantener los bajos límites de emanaciones de gases en las fundiciones del país, siendo esos estándares más exigentes que los límites mínimos exigidos en países desarrollados como Canadá y Japón?

Los límites de emanaciones implementados, por ejemplo 20 ppm para dióxido de azufre, son prácticamente inalcanzables. Debido a ese excesivo control, las inversiones en

fundiciones en el país se tornaron muy difícil. La ampliación de la fundición que planeaba Southern Perú, está siendo postergada e inclusive podría cambiar de ubicación y país para su construcción, considerando otros países como México, por ejemplo, debido su ubicación geográfica cerca a los grandes mercados y su posición de salida a los dos océanos para exportación del producto y donde los límites de emanación de gases no son tan exigentes como en Perú.

7. ¿Qué deberá hacer el gobierno para incentivar la inversión de capital extranjero en los proyectos mineros y de fundición y refinación de cobre en el Perú?

El gobierno tiene que apoyar a los inversionistas extranjeros facilitando su ingreso al país y asegurando su inversión. En la rama de la minería el gobierno tiene que implementar políticas claras con relación a los derechos de las comunidades aledañas a los proyectos de manera de asegurar que los inversionistas estén tranquilos y se sientan respaldados por el gobierno, por medio del pago de sus tasas y su contribución al canon minero como una obligación, pero sin incurrir en el riesgo de que las comunidades puedan amenazar su negocio por medio de huelgas, paros indefinidos que amenazan su negocio pidiendo más dinero a las empresas. El gobierno tiene que hacer uso de los impuestos pagados por las mineras y aplicarlos en obras que beneficien a las comunidades. Las comunidades también necesitan sentirse respaldadas por el gobierno en su mejora continua.

Con relación a la fundición y refinación el gobierno tiene que revisar y mejorar el límite mínimo exigido en la actual ley peruana para la emisión de gases al medio ambiente y para eso tiene que tomar medidas impopulares al revisar la ley de emanación de gases que torna prácticamente imposible la implementación de nuevas fundiciones en el país. Cambiar los límites permisibles de emanación de gases es una decisión política impopular ya que expone a las autoridades como si estuvieran retrocediendo en temas de control ambiental, principalmente en ese momento que se discute mucho el tema del calentamiento global y los límites de polución de las industrias. El Peru debe buscar trabajar con benchmark de las

emanaciones de gases basados en países industrializados con alto estándar de control ambiental como Europa. El límite actual de emisión de gases impuesto por la ley peruana no es fácilmente alcanzable.

8. ¿Qué región del País usted consideraría como siendo la de mayor potencial para la implementación de las facilidades de fundición y refinería para cobre? ¿Porque?

Para la implementación de una fundición de cobre yo consideraría la zona de Arequipa debido el alto volumen de producción de cobre en el corredor sur en las que se encuentran las minas Las Bambas, Constancia, Antapaccay, Cerro Verde, Southern Peru que juntas suman alrededor del 80 % de la producción de cobre del País, y de preferencia que sea construida cerca a la costa arequipeña debido a que la zona es desértica y sin influencia en comunidades y muy cerca de los puertos, además de estar a nivel del mar que facilitaría el proceso de fundición. En lo que se refiere al ahorro relacionado al transporte interno del concentrado, lo ideal sería que las facilidades de fundición y refinería pudieran ser construidas cerca de las minas para evitar el gasto de transporte de concentrado por camiones, pero esto de todas maneras sería un problema más con las comunidades aledañas y por otro lado las minas están mayormente ubicadas en las zonas altas de los Andes Peruanos lo que dificultaría el proceso debido la falta de oxígeno, lo que podría generar más gastos de inversión en la construcción de plantas de oxígeno para mejorar el proceso.

9. ¿Cuál es su visión con relación a la propuesta del Sr. Presidente Pedro Pablo Kuczynski en la reapertura de la fundición y refinería de Doe Run Perú en La Oroya?

No es factible. La propuesta o la intención en la reapertura de la fundición de La Oroya fue un tema político. La actual condición de la infraestructura requiere una alta inversión para que sea retomada la operación. Con los actuales límites permisibles de emisión de gases según la ley peruana, la fundición de La Oroya requiere una gran inversión para lograr esos límites. Se necesita un proceso de actualización de tecnologías y una fuerte inversión de capital.

Apéndice B: Entrevista a Gerente de Fundiciones de Glencore

Fecha: 19 de diciembre de 2016.

Entrevistador: Itamar Machado.

Entrevistado: Mr. Mike Ciricilo.

1- ¿What is your opinion related to the proposal of Mr. President Pedro Pablo Kuczynski on his attempt to re-open the infrastructure of smelter and refinery of Doe Run Peru in La Oroya?

I would say that reopening Doe Run is not an option due to its unfeasibility, mainly due to the large investment required to have that facility operational again. It will be required a lot of money to try and have the gases emission limits under control to comply with the exigency as per authorities' specification. It will be very expensive. Doe Run smelter, for the copper side, has very small processing capacity as well as for other metals. The general infrastructure is very old and it has to be changed almost everything in the process circuit to prevent emissions out of limit. We have houses all around the smelter and a school facility nearby that is affected directly by the gases emission. The smelter building is currently open and the convertors to be enclosed have to invest more money to try and control the gas emissions. A rough number to enclose and control all contaminates could be over U\$500 million of investment in total for smelter and refinery sections.

Also the legacy, left by previous owners of Doe Run related to environmental contamination in previous years while operating, is of a big magnitude and will require a lot of legal efforts to ask for and have new permits approved to keep operating, in addition to the amount of money that should be spent to compensate affected families. Also the company that plans to buy and re-open Doe Run will have a bad image in the national media due to the legacy above mentioned, so it won't be easy to have business with big companies from abroad as their name and image will be related with a legacy as Doe Run. The Electro Refinery section is also in very bad conditions and with old technology.

In short Doe Run smelter and refinery facilities have more negative than positive points to make it attractive to someone to invest fresh money on it to operate again.

- 2- ¿What is your comment related to the high level of exigency of the Peruvian authorities to keep the very low levels of gases emission in the Peruvian smelters, being those limits much lower than standard limits for developed countries like Canada and Japan?

Everything can be done, depending on how much money you want to invest and if the business will be profitable or not after the investment. To ensure such a small limit of gas emissions on a smelter you have to build it with the highest technology and standards available in the market, spending a lot of money and efforts to enclose all building and ventilation system inside the building. Technology can be found worldwide, but at the moment I don't have knowledge about any place in the world that works with such small limits of emission.

- 3- ¿On your own appreciation, do you think that private companies like yours could invest money to build new facilities for smelters and refinery in Peru? ¿Why?

The answer is no, or at least it is very difficult to invest fresh money to build new copper smelting and refining facilities. Only if government could give very good conditions and some benefits in taxes or similar motivation for such a big investment.

The main reason for not investing in new copper smelter and refinery, not only in Peru but in the entire world, is because we have more smelting and refining capacity than the currently production of copper concentrate available in the market. China has the biggest smelting and refining capacity worldwide around three times the copper concentrate production capacity in that country, so they will keep buying copper concentrate for many different places in the world to keep their smelters busy and producing cathode. That ensures that wherever the copper concentrate is produced, it can be sold to Chinese companies and others to be processed in cathodes.

Also, recently the company Freeport Indonesia is being forced to build a big smelter and refinery on that country to treat all copper concentrate produced by them in their country, and that must be done soon as per local government request, adding more smelting and refining capacity in the world.

4- ¿Which advantages and disadvantages could you list for having industrialization of copper concentrate in Peru and export Cu cathode instead of copper in concentrate?

There are advantages and disadvantages as mentioned above.

The main advantages could be by reducing costs of transport and also the TC and RC costs that the buyer charge to the concentrate producer/seller. That is an expressive amount of money that normally reaches around 25 c/lb for smelting and 3 c/lb in refining. In addition you have to add the transport cost around 0.02 c/lb. So in the end, processing the concentrate in Peru and transforming copper concentrate into copper cathode will add extra value to the final product cathode.

In fact you have to do the mathematics in how much you can save in processing the copper internally and the total amount of money to be invested in a new smelting and refining facilities and the payback period of that investment on the project and evaluate the benefits and profits of a long term investment project.

Another important factor to be considered will be the social impact in the country. One of the advantages for re-opening Doe Run in La Oroya could be the benefit in keeping people employed, but on the another hand you have the disadvantage of the high level of contamination you already have in the area as a big legacy and must be fixed as an emergency before start operations again.

Communities and social matters are currently very strong in Peru and that can be the bottom line for a foreign company to decide to invest or not in Peru, not only in smelters and refinery facilities but also in other areas as mining.

As a final comment I can say that the new government plays a very important role in keep developing the country or not, all depends in which way they will approach and manage communities to make the country attractive for new investors.



Apéndice C: Entrevista a Presidente y CEO de Compañía Minera Antamina S.A.

Fecha: 16 de enero de 2017.

Entrevistadores: Itamar Machado, Aldo Álamo, e Ysrael Cárdenas.

Entrevistado: Abraham Chahuan Abedrrabo.

1- ¿En su visión, cuáles serían las medidas necesarias por parte del gobierno para incentivar la inversión de capital extranjero en los proyectos mineros y de refinación de cobre en Perú?

El factor más importante es la relación con las comunidades, y cómo hacer para que la población que se encuentra en el área de influencia perciba el beneficio de la presencia de la industria minera. Se ha visto que la industria ha generado mucho dinero en el pasado, pero se ha enfrentado a dificultades para distribuir y usar correctamente estos beneficios. Un ejemplo es la ley de distribución del canon, que puede mejorarse.

Otra dificultad ha sido la ineficacia del Estado para ejecutar las obras. En el caso de Antamina se ha desarrollado un banco de proyectos cuyo fin es cerrar brechas, generando desarrollo en las comunidades. Posteriormente, la empresa decidió participar en el desarrollo de la ingeniería de detalle, ya que se evidenció que es en esta etapa donde fallan muchos proyectos (i.e., son mal ejecutados, fuera de tiempo, y con un precio más alto del estimado). Es en este punto en que cobra mucha importancia la ley de Obras por Impuestos, ya que el control de la ejecución de una obra está en manos privadas, donde es la misma población y el Gobierno que muestran su conformidad de recepción. Ahora ha sido publicada la ley del “Adelanto Social” que puede ser una muy buena forma de que la población perciba los beneficios, y estamos a la espera del reglamento.

Otro factor muy importante es el tema medio ambiental. Como se conoce, existe una idea negativa sobre la actividad minera. Sin embargo, la minería responsable de hoy en día es una de las industrias que menos impacta el medio ambiente, pero existe una mala reputación ganada en el pasado que aún la acompaña lamentablemente. Por otro lado existe

la mala imagen generada por la minería ilegal, así como la mala información de la misma, que no contribuye al desarrollo del país.

Es aquí que tanto el Estado como la empresa privada tienen que trabajar en conjunto para mostrar que la minería moderna, de alto rendimiento, tiene un comportamiento ambiental muy elevado. Por eso opino que ya es momento que se plantee una política de Estado que favorezca la riqueza que tenemos. Es más, hoy en día el Perú es el país con la mayor exigencia ambiental en el mundo y eso se debe también a que es la misma industria que implementa nuevas y mejores prácticas.

El último factor es el afianzamiento de una cultura donde la población exija a sus autoridades que rindan cuenta del uso que hacen de los recursos. Esto se viene trabajando mediante algunos proyectos de entrenamiento que ya han sido premiados, pero cuyos resultados recién se verán a largo plazo.

2- ¿Ud. Cree que el modelo que describe, es decir el nivel de involucramiento de la empresa privada para asegurar que se inviertan correctamente los recursos generados por la industria minera es el modelo que debería replicarse en general?

Basado en mi experiencia en el negocio minero, puedo decir que la receta no necesariamente funcionaría para todos los casos, ya que depende mucho del tamaño de la empresa, así como de la zona donde se trabaja. Por ejemplo, una mina pequeña tiene un área de influencia de acuerdo a su nivel de operaciones.

El Perú es muy grande y las poblaciones muy distintas unas de otras. Por tal motivo, no creo que este modelo deba elevarse a un nivel de Política de Estado. Sin embargo, sí creo que hay lineamientos generales que deberían seguirse.

3- ¿Cómo cree que debería mejorarse la imagen que tiene la minería en el Perú?

Hay muchas cosas que se pueden mejorar, pero lo cierto es que como industria no hemos tenido un discurso consolidado, de defensa ante muchas denuncias injustas que hemos

recibido. Es cierto también que para ello existe la Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía, sin embargo, creo que aún hay cosas que se pueden mejorar.

Otro factor es la forma cómo se comunican las cosas. Por ejemplo, hay lo que llamamos el “autobombo” que es cuando uno mismo trata de comunicar sus buenas acciones y beneficios. Esta estrategia no funciona a la larga, ya que la opinión de un tercero cercano es muchas veces más creíble. Es así como muchos discursos de contaminación son tomados como ciertos por la población, cuando la responsabilidad final de decir si existe o no contaminación es del Estado. Esa es la labor por ejemplo de OEFA, que ya tiene los recursos necesarios para efectuar su función.

4- ¿Cómo ve el desarrollo de la Industria de la refinería de cobre en el Perú?

Yo creo que hoy en día no es buen negocio, esto debido a lo complicado que sería conseguir la licencia social y luego, si la tuvieran, lo complicado que sería cumplir con la exigencia medio ambiental vigente. Finalmente, países como China que han acumulado mucha inversión y donde el costo de producción es muy bajo, han propiciado que no sea muy atractivo el negocio de la refinación de cobre en el país.

Sobre los niveles de contaminación, se ha visto casos conocidos como Cajamarquilla, que duplicó su capacidad de procesamiento de Zinc. Sin embargo, normas como las dadas en el gobierno anterior desalientan mucho continuar con ese crecimiento del sector.

5- ¿Qué región del País usted evalúa como siendo la de mayor potencial para la implementación de futuras facilidades de fundición y refinería de cobre en el país? ¿Por qué?

Yo veo que de solucionarse todas las complicaciones mencionadas, en el norte habría una oportunidad de hacer una fundición. Si los proyectos que se manejan actualmente se materializaran (i.e., Conga, Michiquillay, Galeno, y La Granja), eso permitiría hacer una fundición rentable que puede incluir un puerto en el norte. Pero nada se puede hacer con las

restricciones actuales de emisiones y sin que el Estado ponga de su parte para la obtención de la licencia social.

En el sur también hay una oportunidad, pero las dificultades son las mismas.

6- ¿Usted cree dada las dificultades descritas, el Perú pueda dar en el futuro el paso siguiente en la industrialización de sus concentrados?

Por supuesto que sí. Si en Chile existen cinco fundiciones que producen más de tres millones de toneladas ¿por qué no lo haría el Perú? Solucionado los problemas descritos, ya es cuestión de hacer cálculos financieros porque el negocio de una fundición es de márgenes pequeños, sin embargo no veo porque no podríamos ser en un futuro como Chile. Es más, ellos están más desarrollados porque fabrican productos más industrializados como el alambrón, alambre, bobinas, y tubería de cobre. Este segundo paso en la industria cae por su propio peso, ya que la inversión luego de obtener el cátodo es menor en comparación con los costos de estas fábricas.

7- ¿Cuál es su opinión sobre La Oroya?

Veo muy difícil que pueda reiniciar sus operaciones por la antigüedad de la tecnología que usa y por la cantidad de pasivos ambientales que dejaron durante muchos años. Lo más atractivo sería quizás la operación de la mina Cobriza, pero de todas maneras debería delimitarse bien los pasivos ambientales que serían asumidos. Ahora bien, se tiene una ventaja importante, que es la licencia social que prácticamente se tiene, tiene personal experimentado con conocimiento de la industria y su ubicación es muy buena ya que está muy cerca de la mina Toromocho y a todas las operaciones del centro del país.

8- ¿Qué opina sobre la postura de algunos mineros que ven una posibilidad muy grande en que el Perú en procesar cobre con alto arsénico?

El tratamiento actual de arsénico es por vía húmeda, no por fundición. No veo que actualmente sea una opción viable hacer una planta para tratar este tipo de concentrados “sucios”.

9- ¿Ve Ud. en el grafeno un riesgo para la Industria del cobre?

Cuando entré a trabajar en el negocio de la minería, hace 33 años, todos le temían a la fibra óptica como un potencial reemplazo al cobre. Se pensaba que el negocio iba a llegar a su fin, pero no fue así. Más aún, se van descubriendo nuevas aplicaciones para el cobre, como el comportamiento antibacteriano. En el aeropuerto de Sao Paulo los pasamanos son de cobre, y en algunos hospitales ya se usa este metal en las mesas de operaciones.

En el pasado también se habló de los superconductores que conducían mejor la electricidad, pero tampoco progresó por su alto costo. Lo mismo pasó con otros metales como la plata, que antes se usaba para rollos fotográficos, sin embargo ahora tiene muchos otros usos.

