

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

ESCUELA DE POSGRADO



Planeamiento Estratégico para Minera Las Bambas S.A.

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE MAGISTER EN ADMINISTRACIÓN
ESTRATÉGICA DE EMPRESAS OTORGADO POR LA PONTIFICIA
UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ**

PRESENTADO POR

Augusto Samuel Flavio Segura Rodríguez

Fernando Carrillo Gutiérrez

Jhonathan Juan Jacobo Santa María Rodríguez

Luis Felipe Gamboa Gálvez

Asesor: Luis Alfonso del Carpio Castro

Surco, marzo 2020

Resumen Ejecutivo

Minera Las Bambas inició sus operaciones en el año 2016, situándose con tres años de operación, en el 2018, como la tercera productora de cobre en el Perú, siendo por lo tanto una empresa joven y en proceso de consolidación dentro del sector minero. El presente plan estratégico, reformula y complementa la visión y misión actuales, enfocándose en estrategias de eficiencia operacional tales como el incremento de la producción y la optimización de costos en un horizonte de 10 años, buscando además fortalecer las relaciones con la sociedad y sus stakeholders de manera tal que contribuyan a su desarrollo, y generen un entorno que garantice la sostenibilidad y continuidad de las operaciones para así alcanzar la visión proyectada al año 2029, ser la primera empresa productora de cobre del Perú.

Para la elaboración del presente plan, se ha considerado la metodología propuesta por Fernando D'Alessio (2015), donde el análisis del entorno e interno empresarial son insumos que determinan las variables que componen el Tablero de Control con el que se plantea realizar el seguimiento y monitoreo de las estrategias que permitirán conseguir los objetivos de corto y largo plazo. El análisis externo de Minera Las Bambas, señala que aun cuando se espera una reducción del crecimiento económico mundial, que puede repercutir en la demanda del cobre y su precio, se considera que la tendencia mundial al reemplazo de los vehículos a combustión por vehículos eléctricos y el impulso de las energías renovables, sostengan e incentiven la demanda del cobre en los próximos años.

El análisis interno indica que Minera Las Bambas tiene como fortaleza principal, disponer de yacimientos con grandes volúmenes de mineral y altas leyes de cobre; adicionalmente, cuenta con el respaldo financiero del grupo MMG, que tiene su sede principal en Melbourne y lista en la bolsa de valores de Hong Kong, lo cual facilita el acceso al mercado asiático. Por otra parte, dentro de las debilidades de la empresa, se tiene

la percepción de inestabilidad laboral, y el hecho que se encuentra ubicada lejos del puerto de despacho de sus productos, atravesando además por una zona históricamente de alta convulsión social.



Abstract

Minera Las Bambas began operations in 2016, after three years of operation, in 2018 became the third copper producer in Peru, being therefore a young company and in the process of consolidation within the mining sector. This strategic plan reformulates and complements the current vision and mission, focusing on operational efficiency strategies such as increased production and cost optimization over a 10-year period. It also seeks to strengthen relationships with society and all its stakeholders, so the company can contribute to development and generate an environment that guarantees sustainability and continuity to its operations, in order to achieve the projected vision to the year 2029, become the first copper mining company in Peru.

For the elaboration of this plan, the methodology proposed by Fernando D'Alessio (2015) has been considered, where internal and external company analysis are inputs that determine the variables that make up the Balanced Scorecard with which it is planned to follow up and monitor the strategies that will allow achieving the short and long term objectives. The external analysis shows that even when a reduction in world economic growth is expected, and it might have an impact on the demand for copper and its price, the global trend to replace combustion vehicles with electric vehicles and the promotion of renewable energies, will sustain and encourage the demand for copper in the coming years.

The internal analysis indicates that Minera Las Bambas has, as its main strength, the mineral deposits with large volumes of ore and high copper grades; additionally, it has the financial support of MMG group, which has its headquarters in Melbourne and lists on the Hong Kong Stock Exchange, which facilitates the access to the Asian market. On the other hand, within the weaknesses of the company, there is a perception of job instability, and the fact that it is located far from the port of dispatch of its products, throughout a zone historically of high social unrest.

Agradecimientos

A mi familia, en especial a Doris y Santiago, quienes, a pesar de sus cortos años, con sus caídas y su obstinado deseo de conseguir sus pequeños objetivos, me recuerdan y obligan a renovar mis esfuerzos en conseguir los míos.

Fernando

A mi familia, en especial a mi hija Rafaela que cuando sea grande espero entienda que el tiempo que no le pude dedicar en estos dos años era por lograr un objetivo personal y por enseñarle con el ejemplo que uno puede lograr lo que se propone.

Samuel

A mi esposa Karla y a mis dos pequeños hijos Micaela y Sebastián que han pasado junto a mí, por estos años de estudio, brindándome soporte, comprensión y aliento. A mis padres que son un ejemplo de superación y que gracias a ellos he logrado alcanzar paso a paso mis metas personales y profesionales.

Jhonathan

A mi esposa Geraldine e hija Itzel por su invaluable cariño, paciencia y apoyo durante estos años de estudio y sacrificio. A mis padres, por su amor y apoyo incondicional en mi desarrollo profesional, eterna gratitud. A mis profesores y compañeros de maestría que con sus enseñanzas y experiencias enriquecieron mi crecimiento personal e hicieron de esta etapa inolvidable. Finalmente, resalto el constante disfrute del proceso vivido durante la maestría, esto es crecer, esto es vivir.

Luis Felipe

Tabla de Contenidos

Lista de Tablas	viii
Lista de Figuras.....	x
El Proceso Estratégico: Una Visión General.....	xii
Capítulo I: Situación General de Minera Las Bambas	1
1.1. Situación General	1
1.2. Conclusiones	13
Capítulo II: Visión, Misión, Valores, y Código de Ética	14
2.1. Antecedentes	14
2.2. Visión	16
2.3. Misión.....	17
2.4. Valores.....	17
2.5. Código de Ética	18
2.6. Conclusiones	19
Capítulo III: Evaluación Externa.....	20
3.1. Análisis del Entorno	22
3.2. Matriz Evaluación de Factores Externos (MEFE)	34
3.3. La Organización y sus Competidores.....	34
3.3.1. Poder de negociación de los proveedores.....	38
3.3.2. Poder de negociación de los compradores.....	39
3.3.3. Amenaza de los sustitutos	40
3.3.4. Amenaza de los entrantes	41
3.3.5. Rivalidad de los competidores.....	42
3.4. Minera Las Bambas y sus Referentes.....	44
3.5. Matriz Perfil Competitivo (MPC) y Matriz Perfil Referencial (MPR)	45

3.6. Conclusiones	46
Capítulo IV: Evaluación Interna.....	47
4.1. Análisis Interno	47
4.2. Matriz Evaluación de Factores Internos (MEFI).....	66
4.3. Conclusiones	67
Capítulo V: Intereses de la Organización y Objetivos de Largo Plazo.....	68
5.1. Intereses de Minera Las Bambas.....	68
5.2. Matriz de Intereses de Las Bambas (MIO)	69
5.3. Objetivos de Largo Plazo	70
5.4. Conclusiones	72
Capítulo VI: Intereses de la Organización y Objetivos de Largo Plazo.....	73
6.1. Matriz Fortalezas Oportunidades Debilidades Amenazas (MFODA)	73
6.2. Matriz Posición Estratégica y Evaluación de la Acción (MPEYEA)	76
6.3. Matriz Boston Consulting Group (MBCG).....	78
6.4. Matriz Interna Externa (MIE).....	79
6.5. Matriz Gran Estrategia (MGE).....	80
6.6. Matriz de Decisión Estratégica (MDE).....	82
6.7. Matriz Cuantitativa de Planeamiento Estratégico (MCPE).....	83
6.8. Matriz de Rumelt (MR).....	83
6.9. Matriz de Ética (ME).....	85
6.10. Estrategias Retenidas y de Contingencia (MERC).....	86
6.11. Matriz de Estrategias vs Objetivos de Largo Plazo (MEOLP)	86
6.12. Matriz de Posibilidad de los Competidores.....	88
6.13. Conclusiones	88
Capítulo VII: Implementación Estratégica	90

7.1. Objetivos de Corto Plazo.....	90
7.2. Recursos Asignados a los Objetivos de Corto Plazo.....	96
7.3. Políticas de cada Estrategia	98
7.4. Estructura Organizacional MLB	98
7.5. Medio Ambiente, Ecología y Responsabilidad Social	99
7.6. Recursos Humanos y Motivación.....	100
7.7. Gestión del Cambio	100
7.8. Conclusiones	101
Capítulo VIII: Evaluación Estratégica	102
8.1. Perspectivas de Control	102
8.1.1. Aprendizaje interno	103
8.1.2. Procesos	103
8.1.3. Clientes	104
8.1.4. Financiera	104
8.2. Tablero de Control Balanceado (Balanced Scorecard)	104
8.3. Conclusiones	105
Capítulo IX: Conclusiones y Recomendaciones	107
9.1. Conclusiones Finales	107
9.2. Recomendaciones Finales	108
9.3. Futuro de Minera Las Bambas	109
Referencias.....	111

Lista de Tablas

Tabla 1 <i>Producción de Cu en TMF de las Principales Empresas Mineras del Perú, años 2017 y 2018</i>	5
Tabla 2 <i>Producción de Molibdeno en TMF, años 2017 y 2018</i>	6
Tabla 3 <i>Matriz de Evaluación de Factores Externos</i>	35
Tabla 4 <i>Capacidad de producción de las mineras de cobre en miles de TMF, 2018</i>	37
Tabla 5 <i>Matriz de Perfil competitivo de Las Bambas</i>	45
Tabla 6 <i>Matriz de Perfil Referencial</i>	46
Tabla 7 <i>Productos vendidos por Minera Las Bambas entre 2016 y 2018</i>	51
Tabla 8 <i>Exportaciones de Minera Las Bambas 2018</i>	52
Tabla 9 <i>Comparativo de ingresos y EBITDA de operaciones de MMG en 2017 y 2018</i>	57
Tabla 10 <i>Estado de Resultados de Minera Las Bambas al cierre del 2017 y 2018</i>	57
Tabla 11 <i>Indicadores financieros de MMG Limited</i>	58
Tabla 12 <i>Matriz de Evaluación de Factores Internos</i>	66
Tabla 13 <i>Matriz de Intereses Organizacionales</i>	69
Tabla 14 <i>Matriz de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (MFODA)</i>	74
Tabla 15 <i>Matriz de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (MFODA, continuación)</i>	75
Tabla 16 <i>Matriz de Posición Estratégica y Evaluación de la Acción (MPEYEA)</i>	77
Tabla 17 <i>Matriz de Decisión Estratégica</i>	82
Tabla 18 <i>Matriz Cuantitativa de Planeamiento Estratégico de Minera Las Bambas</i>	84
Tabla 19 <i>Matriz de Rumelt</i>	85
Tabla 20 <i>Matriz de Ética (ME)</i>	85
Tabla 21 <i>Matriz de Estrategias Retenidas y de Contingencia (MERC) para MLB</i>	86
Tabla 22 <i>Matriz de estrategias y objetivos de largo plazo (MEOLP)</i>	87

Tabla 23 <i>Matriz de posibilidades de los competidores (MEPC)</i>	88
Tabla 24 <i>Objetivos de Corto Plazo</i>	95
Tabla 25 <i>Recursos asignados a objetivos de corto plazo</i>	97
Tabla 26 <i>Matriz de Políticas de cada Estrategia</i>	98
Tabla 27 <i>Balanced Scorecard de Minera Las Bambas para el Periodo 2019 – 2029</i>	106
Tabla 28 <i>Plan Estratégico Integral de Minera Las Bambas</i>	110



Lista de Figuras

<i>Figura 1.</i> Localización de la unidad minera Las Bambas.	3
<i>Figura 2.</i> Estructura organizacional actual de Minera Las Bambas.	4
<i>Figura 3.</i> Mayores exportadores de Cu en el mundo.	6
<i>Figura 4.</i> Mayores importadores de Cu en el mundo.	7
<i>Figura 5.</i> Balance histórico entre exportaciones e importaciones.	7
<i>Figura 6.</i> Mapa de exportaciones del Perú al año 2017.	8
<i>Figura 7.</i> Proceso de producción de Minera Las Bambas.	10
<i>Figura 8.</i> Cadena de Valor de Minera Las Bambas.	11
<i>Figura 9.</i> Composición de la carga tributaria para mineras en el Perú.	22
<i>Figura 10.</i> Variación del tipo de cambio nominal promedio en el periodo 2009-2019.	23
<i>Figura 11.</i> Flujos de Inversión Extranjera Directa.	24
<i>Figura 12.</i> Variación del PBI Mundial.	28
<i>Figura 13.</i> Tasa de analfabetismo de la población mayor a 15 años, según INEI.	30
<i>Figura 14.</i> Uso de Cobre en la construcción de vehículos y buses eléctricos.	32
<i>Figura 15.</i> Producción minera de cobre mundial, 1900-2017.	36
<i>Figura 16.</i> Producción minera de cobre por país en 2017.	36
<i>Figura 17.</i> Modelo de las cinco fuerzas de Porter para MLB.	44
<i>Figura 18.</i> Estructura organizacional actual de Minera Las Bambas.	48
<i>Figura 19.</i> Precios históricos de los metales en 2009 – 2018.	53
<i>Figura 20.</i> Proceso productivo en Minera Las Bambas.	54
<i>Figura 21.</i> Gráfico de la posición estratégica y evaluación de la acción.	78
<i>Figura 22.</i> Matriz BCG.	79
<i>Figura 23.</i> Matriz IE de Minera Las Bambas.	80
<i>Figura 24.</i> Matriz de la gran estrategia (GE).	81

Figura 25. Estructura organizacional propuesta para MLB99



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.

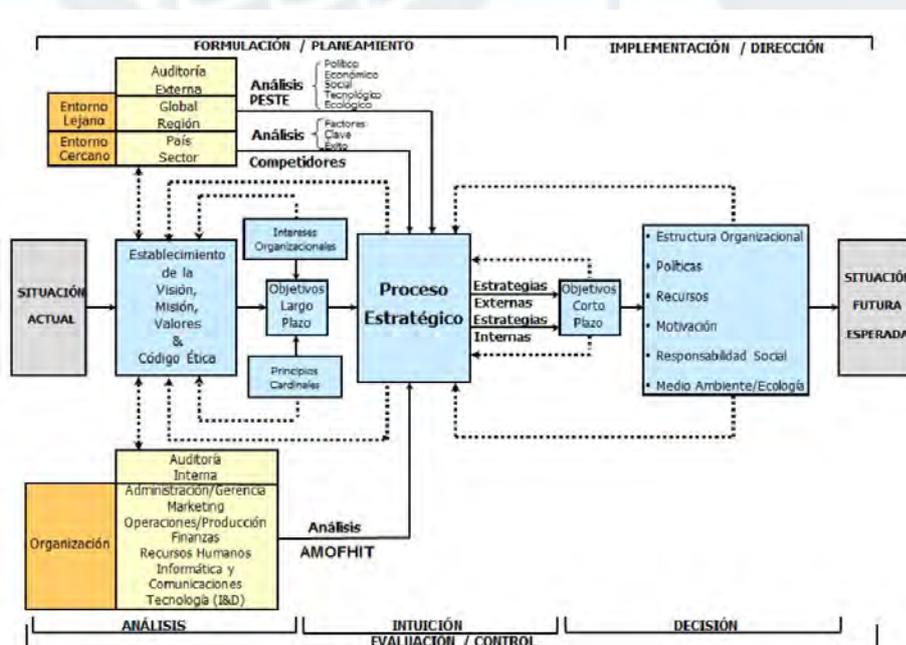


Figura 0. Modelo Secuencial del Proceso Estratégico.

Tomado de “El Proceso Estratégico: Un Enfoque de Gerencia” (2a ed.), por F. A. D’Alessio, 2015. México D. F., México: 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 Minera Las Bambas

1.1. Situación General

En la actualidad el sector minero enfrenta el desafío de generar producción de forma eficiente, con costos que permitan el retorno de las grandes inversiones necesarias para realizar minería formal, respetando el medio ambiente y generando desarrollo para las zonas de influencia directa e indirecta, provincias del entorno y el país entero. El Perú es un país minero que cuenta con recursos minerales abundantes; en el año 2017, Landa indicó que la extracción de cobre en el Perú es la actividad que genera la mayor cantidad de divisas para el país, conformando el 23% del total de sus exportaciones durante los últimos 10 años. En ese contexto el presente Plan Estratégico Aplicado (PEA) a la Minera Las Bambas, que en adelante se denominará MLB, busca mediante la aplicación de esta metodología, estructurar las bases, generar los pasos e implementar las acciones que lograrán cumplir las estrategias que le permitan a la empresa ser protagonista del crecimiento económico del Perú durante los siguientes años, apoyando el desarrollo económico de las zonas de influencia, tanto directa como indirecta, el desarrollo social de las comunidades aledañas y generando oportunidades de trabajo para la población económicamente activa. De acuerdo con el reporte del Banco Mundial, en los últimos 10 años la economía peruana ha mostrado un fuerte dinamismo que ha generado un crecimiento sostenido, con un promedio de 4.75% anual, apoyado por un promedio de inflación baja y controlada (3.18%); sin embargo, cabe mencionar que este crecimiento ha ido decreciendo en el último quinquenio debido a factores externos, específicamente al entorno económico mundial. El análisis de los datos realizado por el Banco Mundial demuestra que este crecimiento ha sido posible principalmente por la existencia de un entorno externo favorable, políticas macroeconómicas prudentes y el desarrollo de las actividades extractivas (The World Bank, 2019).

Las Bambas es la única operación en la región Américas del consorcio conformado por tres empresas: (a) Minerals and Metal Group (MMG), actual operador con el 62.5%, (b) una subsidiaria de Guoxin International Investment Corporation, con una participación de 22.5%; y (c) CITIC Metal Co., con el 15% del total de acciones, el cual adquirió las Bambas en el año 2014. El operador actual desde el 2015 es MMG, empresa dedicada a la exploración, explotación y desarrollo de proyectos de metales básicos en todo el mundo, anteriormente en la etapa de construcción participaron las empresas Xstrata y Glencore. Las Bambas ha pasado por un largo proceso de exploración en el que se confirmaron las reservas minerales por Xstrata AG en un inicio, para luego en el año 2013 cambiar de propietario a Glencore en el marco de la adquisición de Xstrata (MMG, 2019).

De acuerdo con el Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico (INGEMMET, 2019), el Perú es un país minero por excelencia con una gran cantidad de proyectos mineros de exploración, minas de tajo abierto y socavón en producción (ver Figura 1). En el país se tiene presencia de franjas metalogenéticas que definen la relación de los depósitos minerales con su entorno geológico regional. Las Bambas es un yacimiento de clase mundial del tipo pórfido – skarn de Cu-Mo ubicado en el metalotecto del batolito de Andahuaylas-Yauri, el mineral que se explota proviene principalmente de sulfuros de Cu y Mo equivalente, aunque existen trazas mínimas de minerales asociados de los que se obtiene Au y Ag.

Como se observa en la Figura 1, la unidad minera Las Bambas está ubicada en el Departamento de Apurímac dentro de las provincias de Cotabambas y Grau, entre los distritos de Challhuahuacho, Tambobamba, Coyllurqui, y el distrito de Progreso, a una altitud que varía entre los 3,800 y 4,600 m.s.n.m., aproximadamente a 75 km al suroeste en línea recta de la ciudad de Cusco. Actualmente, MLB lleva a cabo actividades mineras de explotación del yacimiento Ferrobamba que corresponde a un pórfido - skarn de Cobre - Molibdeno; posteriormente, se realizarán actividades de extracción de minerales de los

yacimientos Chalcobamba Skarn de Magnetita - Cobre y Sulfobamba skarn de Cobre. MLB es productora de concentrados de Cu y Mo, inició sus operaciones el año 2016, y es una de las unidades mineras más importantes y de mayor potencial futuro en el país.



Figura 1. Localización de la unidad minera Las Bambas.

La estructura organizacional de Minera Las Bambas (Figura 2) se encuentra encabezada por Suresh Vadnagra, Gerente General Ejecutivo de Operaciones Las Américas; debajo de él a nivel de MLB se tienen cuatro vicepresidentes senior que lideran las áreas principales, Edgardo Orderique es Vicepresidente Senior de Operaciones Las Bambas, Alvaro Ossio es Vicepresidente Senior de Finanzas, Domingo Drago es Vicepresidente Senior de Asunto Legales Corporativos y Patricia Downing es la Vicepresidente Senior de Desarrollo, desde aquí la estructura se amplía hacia las áreas operativas, administrativas y de proyectos de la unidad minera.

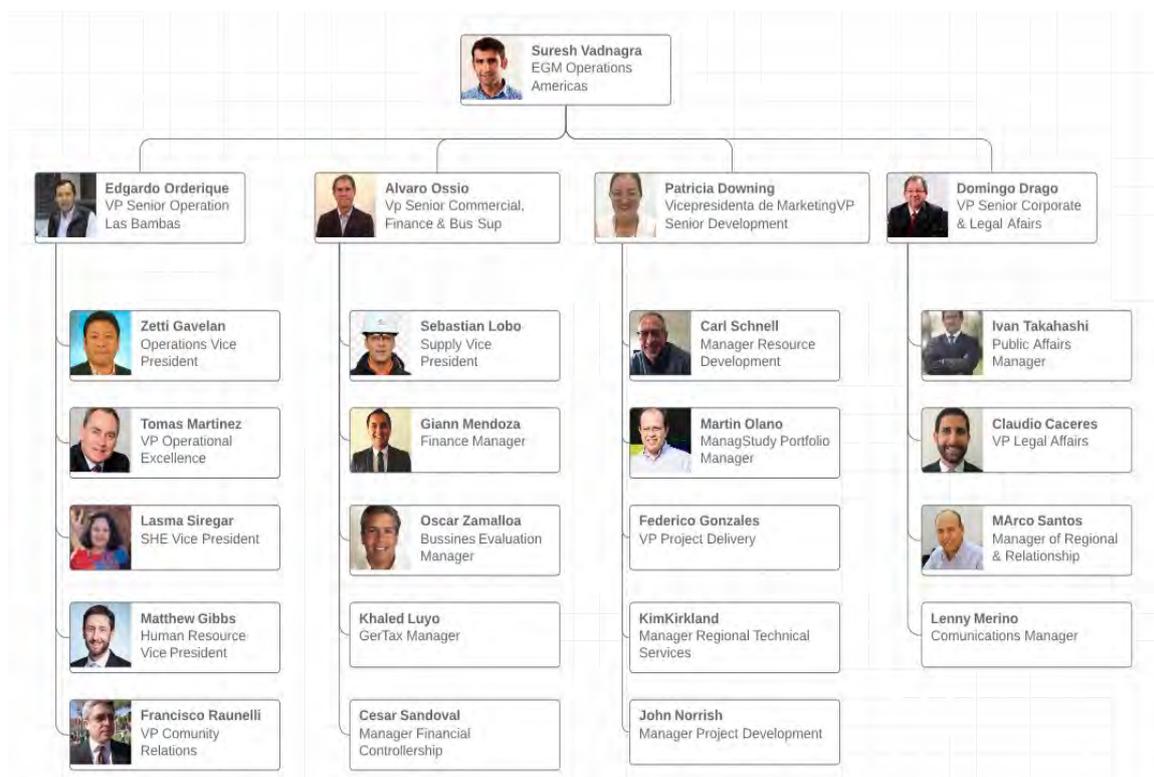


Figura 2. Estructura organizacional actual de Minera Las Bambas.

MLB actualmente viene explotando el yacimiento de Ferrobamba, pero sus operaciones dentro de los próximos 10 años abarcarán los yacimientos Chalcobamba y Sulfobamba. De acuerdo con estadísticas del Ministerio de Energía y Minas (MINEM, 2019), Las Bambas tuvo en el 2018 una producción de 385,308 TMF de Cu con una participación de

15.8% en la producción total del Perú en dicho metal, ubicándose como el tercer productor de cobre del Perú superando a Southern Perú Copper Corporation (SPCC).

Tabla 1

Producción de Cu en TMF de las Principales Empresas Mineras del Perú, años 2017 y 2018.

Empresa	2017	2018	Participación en 2018 %
Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A.	501,815	494,284	20.3
Compañía Minera Antamina S.A.	439,248	459,539	18.9
Minera Las Bambas S.A.	452,950	385,308	15.8
SPCC	306,153	330,837	13.6
Minera Chinalco Perú S.A.	194,704	208,298	8.5
Compañía Minera Antapaccay S.A.	206,493	205,414	8.4
Hudbay Perú S.A.C.	121,781	122,178	5.0
Sociedad Minera El Brocal S.A.A.	45,778	47,280	1.9
Nexa Resources Perú S.A.A.	45,030	39,784	1.6
Gold Fields La Cima S.A.	31,460	33,483	1.4
Otros	100,171	110,544	4.6
TOTAL	2,445,583	2,436,949	100.00

Nota. Adaptado de "Anexo 2. Producción minera metálica según empresa", Boletín estadístico minero a diciembre 2018, Ministerio de Energía y Minas (MINEM, 2019).

En lo que respecta a la producción de concentrado de molibdeno, Las Bambas en el 2018 produjo 1,961 TMF con una participación del 7% de la producción nacional, ubicándose como cuarto productor de molibdeno en el Perú, detrás de Sociedad Minera Cerro Verde, SPCC y Antamina, respectivamente (ver Tabla 2).

El cobre es un metal que se encuentra principalmente dentro de la estructura mineral de sulfuros, carbonatos, silicatos entre otros menos comunes. El cobre es comercializado en los mercados internacionales y su precio depende en gran parte del stock mundial, así como la oferta y demanda existente; para su venta se pueden utilizar contratos directos con empresas o incluso países y/o en las bolsas de commodities (on the spot) como la London Metal Exchange (LME) y la Commodity Exchange of New York - Comex (Cornejo, Deluchi, Guevara & Monteverde, 2018).

Tabla 2

Producción de Molibdeno en TMF, años 2017 y 2018.

Empresa	2017	2018	Participación en 2018 %
Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A.	12,513	12,609	45.0
SPCC	7,931	7,258	25.9
Compañía Minera Antamina S.A.	3,968	4,628	16.5
Minera Las Bambas S.A.	1,085	1,961	7.0
Hudbay Perú S.A.C.	454	904	3.2
Minera Chinalco Perú S.A.	2,190	672	2.4
TOTAL	28,141	28,032	100.0

Nota. Adaptado de "Anexo 2. Producción minera metálica según empresa", Boletín estadístico minero a diciembre 2018, Ministerio de Energía y Minas (MINEM, 2019).

El mineral de cobre es el 41º producto más comercializado. De acuerdo con el Observatory of Economic Complexity (OEC, 2019a), Figura 3, los principales exportadores de mineral de cobre son Chile (\$ 16.6B), Perú (\$ 12B), Australia (\$ 4.22B), Indonesia (\$ 3.17B) y Canadá (\$ 2.83B). Por otra parte (Figura 4), los principales importadores de este metal son China (\$ 25B), Japón (\$ 8.13B), India (\$ 4.43B), Corea del Sur (\$ 3.97B) y Bulgaria (\$ 3.05B). El mineral de cobre es el principal producto de exportación en los países de Chile, Perú, Georgia, Armenia y Laos.

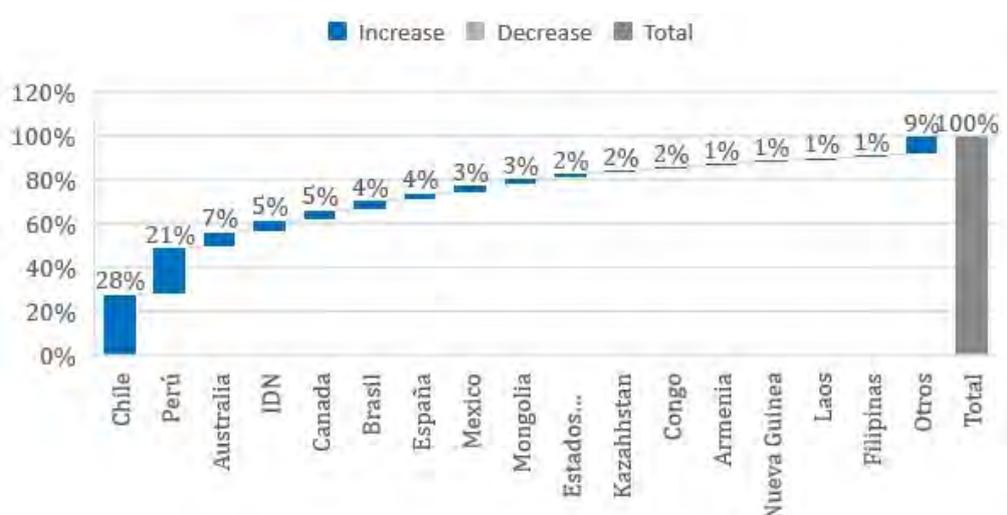


Figura 3. Mayores exportadores de Cu en el mundo.

Participación porcentual en la exportación de cobre en el mundo al año 2017.

Adaptado de "Que países exportan cobre 2017", por Observatory Economic Complexity (OEC) 2019a, (https://oec.world/en/visualize/tree_map/hs92/export/show/all/2603/2017/)

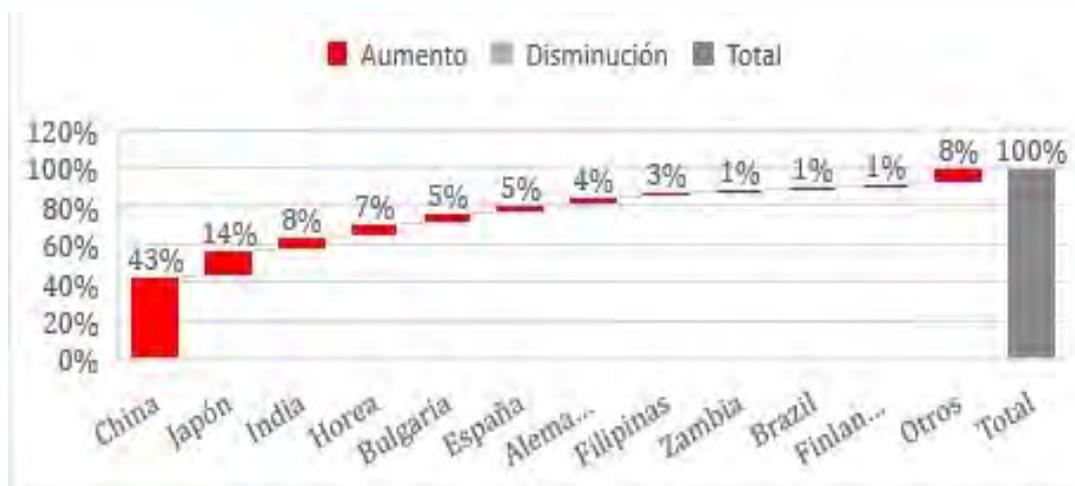


Figura 4. Mayores importadores de Cu en el mundo.

Participación porcentual en la importación de cobre en el mundo al año 2017.

Adaptado de “Que países compran cobre 2017”, por Observatory Economic Complexity (OEC) 2019b, (https://oec.world/en/visualize/tree_map/hs92/import/show/all/2603/2017/)

De acuerdo con el Índice de Complejidad Económica (ECI, 2017), Perú es la 52^{ava} economía de exportación más grande del mundo y la 81^{ava} economía más compleja. En el año 2017, Perú exportó 44'8 USD billones e importó \$ 38 USD billones, lo que resultó en una balanza comercial positiva de \$ 6'84 USD billones. En 2017, el PBI de Perú fue de \$ 211 mil millones y su ingreso per cápita fue de 13,4 mil soles.

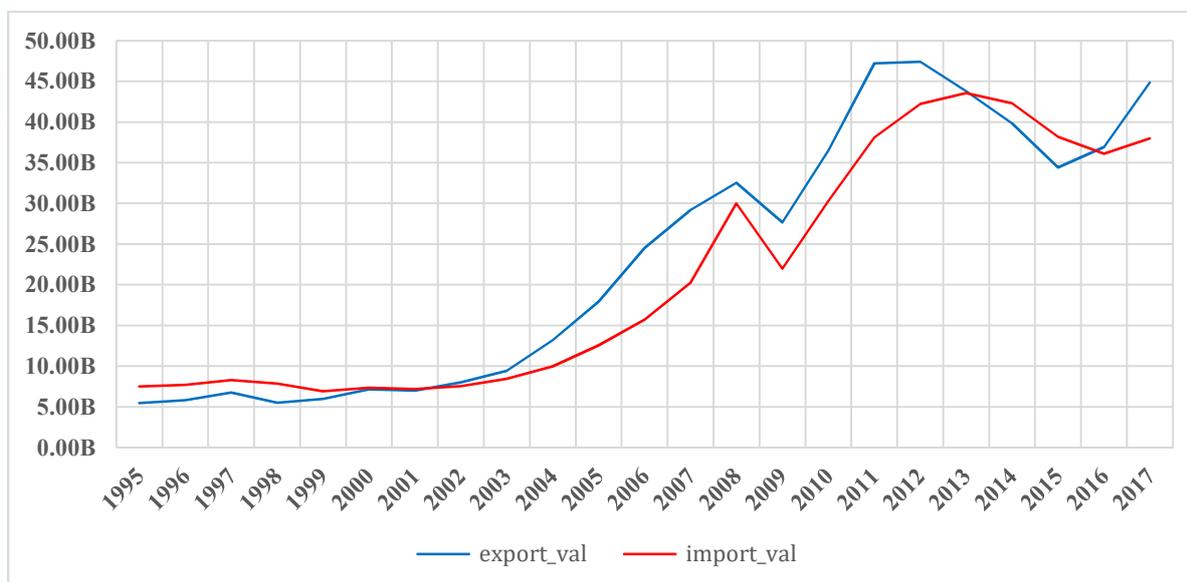


Figura 5. Balance histórico entre exportaciones e importaciones

Exportaciones e Importaciones Peruanas (1995-2017). Cifras expresadas en miles de millones de dólares.

Adaptado de “Perú,” por Observatory Economic Complexity (OEC), 2017 (<https://oec.world/en/visualize/line/hs92/show/per/all/all/1995.2017/>)

De acuerdo con información al año 2017 del Observatory Economic Complexity (OEC, 2019), presentada en la Figura 6, las principales exportaciones de Perú son cobre (\$ 12B USD), oro (\$ 7'13B USD), petróleo (\$ 2'49B USD), zinc (\$ 2'1B USD) y cobre refinado (\$ 1'77B USD). Sus principales importaciones son petróleo refinado (\$ 2'82B USD), automóviles (\$ 1'73B USD), equipo de transmisión (\$ 1'44B USD), petróleo crudo (\$ 962M USD) y camiones de reparto (\$ 792M USD). Los principales destinos de exportación de Perú son China (\$ 11'7B USD), Estados Unidos (\$ 6'77B USD), Suiza (\$ 2'47B USD), Corea del Sur (\$ 2'19B USD) y España (\$ 2B USD). Los principales orígenes de importación son China (\$ 8'75B USD), Estados Unidos (\$ 7'73B USD), Brasil (\$ 2'37B USD), México (\$ 1'78B USD) y Chile (\$ 1'39B USD).

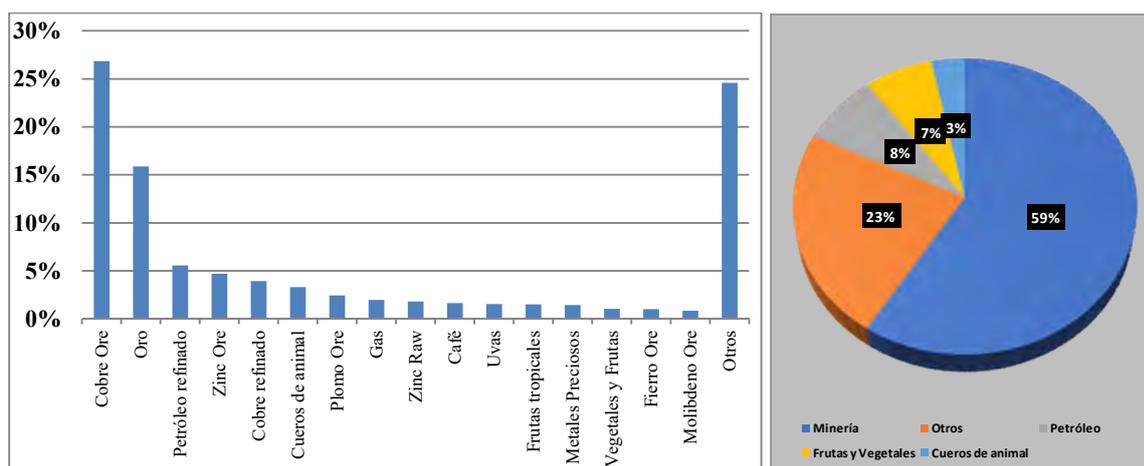


Figura 6. Mapa de exportaciones del Perú al año 2017.

Adaptado de “Mapa de exportaciones del Perú,” por Observatory Economic Complexity (OEC) 2017, (https://oec.world/en/visualize/tree_map/hs92/export/per/all/show/2017/).

Como resultado del proceso de minería se producen distintos tipos de productos de cobre, los cuales tienen precios diferenciados relacionados a la pureza del mineral en ellos; es en este sentido que para su producción es necesario tener más procesos que agreguen valor en la cadena de producción. De menor a mayor valor agregado (International Copper Study Group, 2017), se mencionan: (a) concentrados de cobre, que tienen alrededor de 30% de concentración de cobre; (b) ánodos de cobre y blíster, entre 98.5 y 99.5% de concentración de cobre; y (c) cátodos de cobre o cobre refinado, con 99.99% o mayor concentración de cobre.

Idealmente se debe manufacturar productos finales con mayor valor agregado como el alambre, cables eléctricos, utilizando los cátodos de cobre.

La planta de producción de MLB tiene una capacidad instalada de 145,000 toneladas de mineral por día (TMD), y genera concentrado de cobre (Cu) y molibdeno (Mo) como producto. Durante 2017, su producción superó las 450,000 toneladas de cobre en concentrado (Duclos, 2017). El yacimiento cuenta con reservas minerales de 6,882 millones de toneladas de cobre y recursos minerales de 10,649 millones de toneladas (a fines de 31 de diciembre 2018). El tiempo de vida de la mina se ha estimado en dieciocho años, con un considerable potencial de exploración en las 50,000 hectáreas concesionadas en la zona, teniéndose en los alrededores de los tres depósitos principales de Ferrobamba, Chalcobamba y Sulfobamba, importantes evidencias mineralizadas (Las Bambas, 2017).

MLB produce concentrados que tienen contenido de 30% a 40% de Cu, en estos concentrados se tienen otros elementos presentes, los cuales tienen rangos mínimos y máximos presentes en la especificación; dentro de los más importantes se tienen molibdeno, oro (Au) y plata (Ag). El proceso de producción (Figura 7), inicia con el planeamiento de mina, que diseña los bancos a ser minados, la operación inicia con la perforación de pozos de 15 m en una malla de perforación en la que se realizará el cargado de explosivos para la voladura que permite la fracturación de la roca. Finalizado este proceso se inicia el minado de los bancos con equipos gigantes (palas eléctricas, hidráulicas, camiones mineros de 360 TM). El material minado es derivado a stock mineral, botaderos, presa, dique y a la chancadora de mineral.

En la chancadora primaria se reduce el material a una granulometría de 150 mm para ser enviado a través de una faja transportadora hasta la pila de concentrado, para iniciar el proceso de chancado se utiliza una planta de molienda con dos líneas SAG-Bolas y una etapa de chancado de pebbles, (Memoria Proceso Metalúrgico, 2018). La planta tiene una

capacidad de producción de 140,000 TMD, el producto final de molienda es enviado a la etapa de flotación, en donde se realiza la limpieza en tres etapas para luego pasar por la etapa de espesadores donde el concentrado adquiere una concentración en sólidos de 60%, posteriormente el concentrado de Cu es enviado a planta de filtros para disminuir porcentaje de agua hasta el 9% en peso mediante operaciones de espesamiento y filtrado.

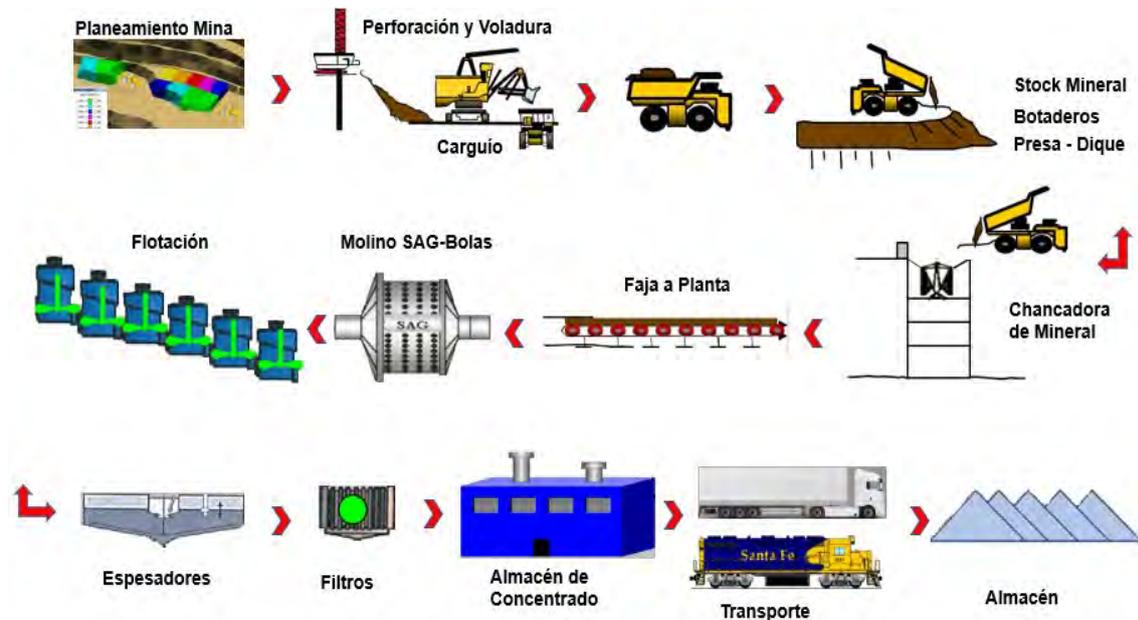


Figura 7. Proceso de producción de Minera Las Bambas.
Adaptado de “Memoria descriptiva proceso metalúrgico Las Bambas 2017”.

Finalmente, el producto terminado es enviado a almacén de concentrado mediante fajas transportadoras, en donde será cargado en portacontenedores. El concentrado producido es trasladado desde la mina hasta la estación de transferencia de Pillones, perteneciente a PeruRail, por medio de camiones que transportan dos contenedores con un total de 34 toneladas de concentrado a cargo de la empresa Transaltisa y otros socios estratégicos en menor proporción. Desde este último punto los portacontenedores son trasladados por medio de tren hasta el puerto de Matarani para ser depositados en los almacenes de Tisur, hasta la llegada del barco que transporta el concentrado hacia la China y otros países de la zona. Dentro de la cadena de valor de Las Bambas, la logística de entrada considera como relevante el transporte de personal y aditivos para el proceso como son cal, NaSH, emulsión, nitrógeno

y combustible entre otros. La logística de salida la constituye principalmente el transporte de personal y el transporte terrestre de concentrado hacia el puerto de salida internacional.

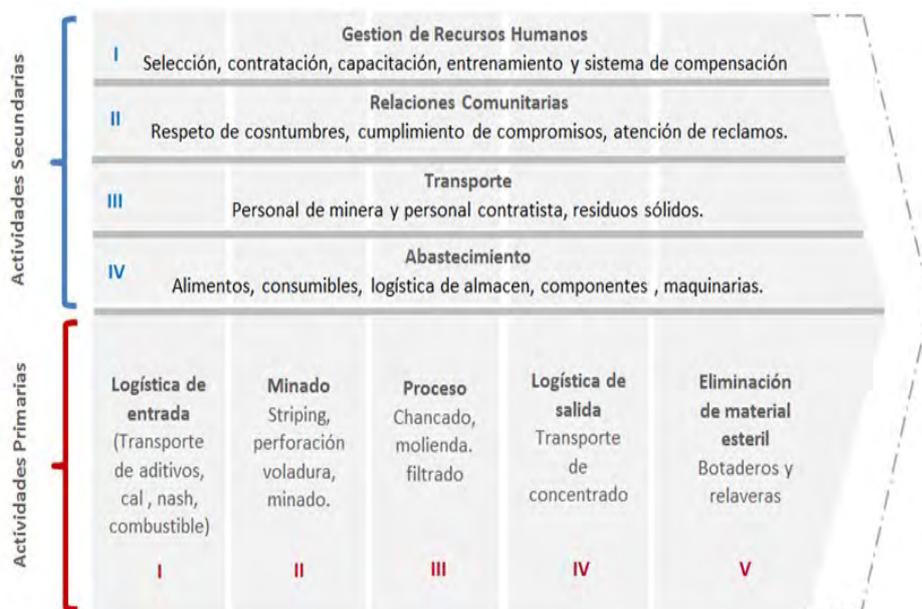


Figura 8. Cadena de Valor de Minera Las Bambas. Adaptada de Porter & Kramer (2006).

En 2018, Las Bambas tuvo más de 1,500 empleos directos, de los cuales, el 20% correspondió a personal local; por otro lado, generó más de 7,000 empleos indirectos, lo que constituye un beneficio para las economías regionales (Las Bambas, 2018). Hay que considerar que el 2018, la actividad minera en el Perú generó empleo directo-indirecto promedio de 201,547 trabajadores (Ministerio de Energía y Minas, 2019). La remuneración promedio se encuentra representada por 2,500 soles para los operarios de equipos livianos, 4,000 soles para los operadores de equipos medianos y 5,000 soles para los operadores de equipos gigantes; en cuanto al personal de staff se tiene sueldos variados teniendo diferencias negociadas en cada caso y dependiendo de los niveles de cargo que existen en la estructura (ingeniero, supervisor, supervisor senior, superintendente, gerente y vicepresidente).

En la industria minera, las empresas del sector buscan ser más competitivas aumentando sus niveles de producción, mejorando sus eficiencias operacionales y

optimizando su cadena de abastecimiento, por lo que es importante un benchmark con otras empresas. Cerro Verde y Southern Perú son dos operaciones mineras de cobre de gran experiencia en Perú, y constituyen un referente importante para evaluar el progreso en las operaciones de Minera Las Bambas.

Minera Cerro Verde (MCV), ubicada en la ciudad de Arequipa dentro del distrito de Uchumayo a una altitud promedio de 2,700 m.s.n.m. produce principalmente cátodos de Cu y concentrado de Mo. De acuerdo con el portal de Cerro Verde (2019), el operador de la mina es la empresa Freeport-McMoran, teniendo como copropietarios a Sumitomo Metal Mining y Compañía de Minas Buenaventura. Cerro Verde produce el 45% del molibdeno y el 21% del cobre de la producción peruana siendo uno de los productores más importantes de este metal en el Perú. Su volumen de material procesado en planta es de 250,000 toneladas/día, obteniéndose este mineral de sulfuros primarios y secundarios.

Por otro lado, Southern Copper cuenta con dos unidades mineras: Cuajone, una mina de cobre a cielo abierto, ubicada en el distrito de Torata, provincia de Mariscal Nieto, departamento de Moquegua, a una altura promedio de 3,500 m.s.n.m., con una producción de 350,000 Lb anuales; y Toquepala, también explotada a cielo abierto, se encuentra en la región Tacna, Provincia de Jorge Basadre, Distrito de Ilabaya, con una producción de 315,000 Lb, siendo ambas partes del Grupo México. Al año 2017, (Southern Copper, 2019) produjo concentrado de Cu en sus operaciones con una participación del 13.6% del Cu producido en el Perú, procesado y refinado en su refinería de Ilo hasta los productos finales como: cobre anódico, cobre blíster y cátodos.

Minera Las Bambas tiene el desafío de ser en el largo plazo la mejor empresa minera de cobre del Perú y un referente a nivel mundial. Un aspecto clave es la gestión social en las comunidades de impacto que otorgue sostenibilidad a las operaciones considerando la alta convulsión histórica en la zona. Se debe buscar estrategias que aseguren la armonía local a

través de mesas de diálogo con las comunidades y gobierno central siempre en un marco jurídico claro. Por lo tanto, MLB debe enfocar su estrategia en la generación de valor a través de cuatro ejes: crecimiento, reputación y sostenibilidad, mejoras de la empresa, y nuestra gente y organización.

1.2. Conclusiones

- El Perú es un país minero con presencia de importantes operaciones de producción de diferentes minerales, en este contexto Minera Las Bambas representa un importante desarrollo de producción de Cobre que permite al Perú convertirse en uno de los más importantes exportadores de Cu a nivel mundial.
- Las Bambas es una mina con yacimientos de clase mundial con mucho potencial de desarrollo en función a sus reservas existentes y por descubrir, esto permitirá que en un mediano plazo pase a ser la primera productora de cobre en el Perú y estar entre las cinco principales productoras de cobre a nivel mundial.
- Las Bambas en solo tres años de operación se ha convertido en la tercera empresa productora de cobre del Perú, teniendo un alto potencial de crecimiento al ser una operación joven con abundantes reservas en volumen y un yacimiento de tipo pórfido-skarn de clase mundial con mineralización de Cu y Mo.
- Las Bambas busca superar los problemas sociales para crear el mayor valor posible para la sociedad y ser valorada como una de las empresas mineras de nivel medio más importantes del mundo para el año 2029.
- Se tiene grandes oportunidades de benchmarking con compañías mineras de nivel de producción similar o superior a Las bambas que vienen operando por muchos años en el Perú, de las cuales se puede incorporar tecnologías, experiencia en el sector y oportunidades de mejora en procesos y optimización de costos.

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

2.1. Antecedentes

La visión actual de Minera Las Bambas (MLB) al 2019 es: “Ser la mejor minera de cobre del Perú y el referente de la industria mundial”. La misma se sustenta en los siguientes cinco pilares: (a) cero lesiones, (b) disciplina y excelencia, (c) mejor empleador minero, (d) desarrollo local y (e) buen gobierno corporativo (Las Bambas, 2019). Respecto a la misión actual (Las Bambas, 2019), se establece que es: “Generar valor para nuestros accionistas a través de nuestros ejes estratégicos”, los cuales son: (a) nuestra gente y organización, (b) mejoras de la empresa, (c) reputación y sostenibilidad y (d) crecimiento.

Según el Reporte de Sostenibilidad 2018, los valores actuales de MLB son: (a) pensamos en la seguridad ante todo: nos detenemos a pensar y luego actuamos para prevenir lesiones, (b) nos respetamos unos a los otros: somos honestos, considerados y actuamos con integridad, (c) trabajamos juntos: incorporamos diversas perspectivas para lograr mejores resultados, (d) nuestras palabras se traducen en hechos: asumimos nuestra responsabilidad y cumplimos nuestros compromisos, (e) queremos ser los mejores: buscamos siempre oportunidades para mejorar.

El código de ética de MLB (Las Bambas, 2018), establece cinco ámbitos de importancia que deben ser considerados en todo momento: (a) nuestra gente, (b) relaciones con los grupos de interés, (c) recursos e información de la empresa, (d) gobierno corporativo; y (e) inquietudes y comunicaciones.

El ámbito referente a nuestra gente considera que el personal de MLB tiene la responsabilidad de cumplir con las políticas internas de la compañía como: la referente al consumo de drogas y alcohol; el respeto de las reglas cardinales; así como contribuir a que la compañía haga realidad su Visión de ser la mejor minera de cobre del Perú y el referente de la industria mundial. También es muy importante que nuestros empleados busquen y logren

su desarrollo personal mientras trabajan en MMG. El personal debe trabajar bajo condiciones seguras y saludables, recibir un trato equitativo en un lugar de trabajo que valore la diversidad y libre de acoso, y finalmente, el personal debe recibir oportunidades de capacitación y desarrollo.

El ámbito referente a relaciones con los grupos de interés, considera la forma en que se interactúa con la gente y organizaciones ajenas a MLB, y se demuestra con el compromiso de minimizar el impacto de nuestras operaciones en el medio ambiente y garantizar que las comunidades en las que opera obtengan un beneficio real de nuestras actividades. La política de Seguridad, Protección, Salud, Medio Ambiente y Relaciones Comunitarias (SHEC) establece los principios que la empresa aplicará en respaldo de este compromiso. La Política de SHEC y los estándares relacionados definen los requisitos mínimos para nuestra gente con relación a sus obligaciones en materia ambiental y de relaciones comunitarias, incluyendo su responsabilidad de: (a) minimizar la contaminación del medio ambiente, (b) mejorar los medios de subsistencia de las comunidades en las que operamos, (c) consultar a las partes que puedan resultar afectadas por nuestras operaciones, y (d) esforzarnos por mejorar nuestro desempeño en temas comunitarios y ambientales (MMG Código de Conducta 2018).

El ámbito referente a recursos e información de la empresa, considera que las personas tienen a su disposición los Activos y Sistemas de Tecnología de la Información (TI) proporcionados por MLB para llevar a cabo las actividades de la empresa. Además, posibilita que las personas tengan acceso a información de MLB o de terceros durante el desempeño de sus labores, y es importante utilizar dichos recursos e información de forma adecuada, y de conformidad con las políticas y estándares de la compañía.

El ámbito referente a gobierno corporativo considera las leyes, procesos, sistemas y relaciones que rigen el ejercicio de autoridad al interior de MLB y la forma de administración y control de la compañía. La implementación y mantenimiento de un buen marco de gobierno

corporativo contribuyen a que los colaboradores de MLB tomen decisiones en resguardo de los intereses de la empresa, en concordancia con el cumplimiento de nuestros valores y el logro de nuestra visión, todo esto en conjunto ayuda a garantizar que MLB opere de forma transparente y responsable. De igual forma MLB aspira a lograr una comunicación eficaz con sus accionistas para mantenerlos informados oportunamente sobre el desempeño financiero, planes estratégicos, acontecimientos importantes, gobierno y perfil de riesgos de la compañía.

2.2. Visión

D'Alessio (2015) describió a la visión de una organización como la proyección que se hace a futuro, es decir a donde se quiere llegar y esta visión debe responder a la pregunta ¿Qué queremos llegar a ser? Por ello, para realizar la visión se debe inicialmente realizar una adecuada y exhaustiva evaluación de la situación actual, la foto del momento que refleja cómo se encuentra la empresa. Adicionalmente un profundo conocimiento del sector en el que se desempeña la organización ayudará a poder elaborar una visión retadora enmarcada a un futuro deseado. Una visión bien definida está compuesta por dos partes, de acuerdo con Collins y Porras (1994), se debe tener una ideología central que sirve de inspiración y una visión a futuro descubierta a partir de una mirada interna dentro de la organización.

Asimismo, como detalla D'Alessio, la visión debe cumplir con siete características: (a) simple, clara y comprensible, (b) ambiciosa, convincente y realista, (c) definida en un horizonte de tiempo, (d) proyectada a un alcance geográfico, (e) conocida por todos, (f) sentido de urgencia, y (g) una idea clara desarrollada de adónde desea ir la organización.

La visión propuesta para MLB es lograr ser la primera empresa minera productora de concentrado de cobre en el Perú para el año 2029, incrementando en 25% la producción actual de 400k a 500k TMF, utilizando principios de eficiencia operacional y altos estándares de seguridad en la gestión medio ambiental, social y del recurso humano, a través de los cuales se logre el mayor valor compartido para la sociedad y la empresa en cumplimiento de

nuestros compromisos. El plazo para la visión propuesta de MLB se ha establecido en diez años, tomando en cuenta que a lo largo de ese periodo se explotarán los yacimientos de Ferrobamba, Sulfobamba y Chalcobamba, los mismos que permitirán llegar a una capacidad de producción máxima de 500k TMF. Por otro lado, se debe tener en cuenta que el sector minero puede proyectarse en largos períodos; sin embargo, es prudente replantear la visión para un alineamiento continuo en lapsos de 5 años, lo que permite a la empresa una actualización de los factores internos y externos.

2.3. Misión

MLB tiene un planteamiento estratégico y una misión ya establecidos, cuyo enfoque es ser la mejor minera de cobre del Perú y el referente de la industria mundial; sin embargo, de acuerdo al enfoque D'Alessio (2015), se plantea complementarlos con otros elementos generando una misión ampliada, considerando nueve características fundamentales: (a) clientes, consumidores; (b) productos; (c) mercados; (d) tecnologías; (e) objetivos y situación de la organización; (f) filosofía de la organización; (g) autoconcepto de la organización, ventaja competitiva; (h) preocupación por la imagen pública; y (i) preocupación por los empleados.

Así, la misión propuesta que ayudará a alcanzar la visión será: La misión de Minera Las Bambas es realizar minería y producción de concentrado de cobre para las diferentes industrias a nivel internacional, generando el mayor valor para los trabajadores, accionistas, comunidades y el país, a través de la inversión en exploración, construcción y operación de los yacimientos con tecnología de vanguardia respetando los valores organizacionales.

2.4. Valores

Los valores establecidos para MLB:

- a) Seguridad: Priorizamos la integridad de la vida humana por sobre todas las cosas.

Siendo una operación minera de mediana a gran minería, en MLB se desarrollan

trabajos de alto riesgo, con equipos gigantes, materiales peligrosos, trabajos en ambientes confinados, en altura, así como izajes y cargas suspendidas, razones por las cuáles el cumplimiento de los estándares de seguridad y seguimiento estricto de los procedimientos de trabajo son factores críticos en la seguridad de cada trabajador.

- b) Tolerancia: Respetamos y aceptamos nuestras diferencias, nos basamos en el respeto hacia las creencias, costumbres, religión de cada integrante de la organización, así como de los pueblos dentro del área de influencia de nuestras operaciones.
- c) Trabajo en Equipo: Trabajamos en conjunto de manera integrada y solidaria, nuestros objetivos están alineados a la obtención de resultados a través del uso de equipos colaborativos, innovadores y que se complementan entre sí.
- d) Integridad: Nuestro accionar está regulado por la moral, la organización se muestra tal como es, somos consecuentes entre lo que pensamos, decimos y hacemos.
- e) Transformación: Buscamos aportar y aumentar el valor inicial, capacidad para generar cambios en el entorno en el que operamos. Relacionado a la responsabilidad social corporativa y a extender los beneficios de nuestras actividades hacia las zonas de influencia de la operación.

2.5. Código de Ética

El Código de ética propuesto es: (a) mantener relaciones respetuosas con todos los stakeholders: socios estratégicos, comunidades en las que se desarrollan las operaciones, trabajadores, autoridades locales, regionales y nacionales, y sociedad en general; (b) brindar oportunidades de desarrollo para todos sus trabajadores en un ambiente laboral sano con igualdad de género y reconociendo la diversidad del factor humano independientemente de su

raza, religión, sexo, estado civil, edad y/o nacionalidad; (c) generar desarrollo sostenible para las áreas de influencia, brindando oportunidades de desarrollo de empresarios locales, empleo de mano de obra local y utilizando los productos de consumo de la zona; (d) cumplir con el cuidado, control y monitoreo del medio ambiente en todas las actividades de exploración y extracción de la unidad minera; y (e) rechazar y denunciar todas las malas prácticas.

2.6. Conclusiones

- MLB debe re-estructurar la visión y misión actuales en aras de alinear las mismas hacia el nuevo planteamiento estratégico, facilitando así la definición de los Objetivos de Largo y la consecución de los Objetivos de Corto Plazo.
- La visión planteada de MLB es convertirse en la primera productora de concentrado de cobre del Perú; para lograr este objetivo la empresa contempla una misión potente que genera el compromiso de todos los trabajadores y líderes que dirigen la empresa.
- La inversión en exploración de sus concesiones y la implementación de tecnología de punta son las claves para llegar a alcanzar la visión de la empresa.
- MLB es una empresa con valores claros que establecen los lineamientos a seguir por parte de todos sus trabajadores, los comportamientos aceptados definidos, así como los comportamientos pasibles de ser sancionados.
- MLB es una empresa con un código de ética sólido y transparente que rige a toda la organización en su actuar tanto horizontal como vertical.

Capítulo III: Evaluación Externa

La evaluación externa hace referencia a todo aquello que está fuera del alcance de la empresa y, por ende, que no puede controlar; sin embargo, el hecho de que no sea controlable no quiere decir que sea negativo en su totalidad. El ámbito externo también ofrece oportunidades, las cuales pueden y deben ser aprovechadas por las empresas, así mismo al realizar el reconocimiento de las amenazas externas, las empresas pueden enfocarse en mitigarlas o minimizarlas y con ello contrarrestar el impacto de estos factores. El ámbito externo ha influido en las empresas a lo largo del tiempo; sin embargo, estos factores han sufrido cambios como resultado de la evolución de la dinámica entre todos los integrantes de los mercados (estado, competidores, consumidores y proveedores). Es así, que en épocas pasadas se tenía un concepto de organizaciones en un entorno local, es decir, en un entorno de país, o incluso a veces más segmentado, donde todos los actores se solían enmarcar y actuar bajo dicho paradigma. En dicho entorno se tenía una estructura bastante rígida donde había un ente regulador (estado), el cual supervisaba a los actores del mercado (competidores, proveedores y consumidores) garantizando condiciones idóneas para mantener la dinámica del mercado (D'Alessio, 2015).

En la actualidad, las organizaciones y el mercado en general se rigen bajo otro paradigma, donde el entorno no está delimitado por una frontera física referida a un territorio, sino por el alcance del ámbito de acción de la empresa, es decir, el límite se determina en función hasta dónde puede llegar a ofertar sus productos. Esta nueva dinámica de interacción genera una estructura diferente a la antigua pues el estado pierde su rol de regulador máximo y pasa a ser un regulador básico y los entes u organizaciones mundiales pasan a ser los verdaderos reguladores (D'Alessio, 2015). Por otro lado, los actores del mercado se unifican, es decir, dejan de existir clientes locales y clientes externos para ser un sólo grupo llamado clientes y lo mismo ocurre con los proveedores que dejan de ser locales y externos para ser

llamados simplemente proveedores. Las empresas pasan a ser transnacionales, o como ahora se suele llamar, corporaciones que operan en más de un país.

Para evaluar este nuevo entorno tan variado y complejo, D'Alessio (2015) consideró cinco factores que enmarcan de forma holística el ámbito externo: análisis político, económico, social, tecnológico y ecológico (PESTE); este análisis profundo y exhaustivo de los factores externos que afectan a la empresa servirá como insumo para elaborar la matriz de evaluación de factores externos (MEFE) así como la matriz de perfil competitivo (MPC). Adicionalmente se deben considerar tres grandes pilares: (a) los intereses nacionales, (b) los principios cardinales y (c) la potencia nacional, los mismos que serán delimitados por el entorno de Minera Las Bambas.

Intereses Nacionales: para el caso de los intereses comunes, se considera aquellos que el estado promueve a través de su reglamentación y a los propios de las empresas privadas. Por otro lado, se tienen los intereses opuestos, que consideran las comunidades, las organizaciones no gubernamentales (ONGs) y organizaciones que buscan únicamente entorpecer el desarrollo para buscar un lucro individual. Adicionalmente, según D'Alessio, se tiene: (a) intereses de supervivencia, como son el desarrollo de la inversión privada; (b) intereses vitales, como son el desarrollo sostenible; (c) intereses importantes, como son dar fuente de trabajo; y (d) intereses periféricos como las ONGs y/o asesores independientes que sólo buscan beneficios personales.

Principios cardinales: para el caso del presente pilar, se evaluarán directamente las amenazas y oportunidades que tiene la empresa, haciendo uso de la matriz de evaluación de factores externos.

Potencia nacional: se evaluarán directamente las fortalezas y debilidades de la empresa respecto al desempeño de sus competidores dentro del país; proceso que será implementado haciendo uso de la matriz del perfil referencial (MPR).

3.1. Análisis del Entorno

El sector minero es afectado por factores económicos de orden nacional e internacional que se ven reflejados en el auge, recesión o recuperación por la que atraviesa la economía. Para el caso específico del sector minero peruano, el estado aplica una serie de instrumentos, políticas monetarias y regulaciones para garantizar el desarrollo de esta industria, así como su aporte a la economía peruana; algunas de estas medidas tienen impacto en la estabilidad del tipo de cambio, los impuestos aplicables al sector y las facilidades de inversión. De acuerdo a un estudio realizado por el Instituto Peruano de Economía (IPE) para la Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía (SNMPE), publicado en agosto 2019, los impuestos en el Perú alcanzan una carga tributaria del 47% para la industria minera (ver Figura 9), la cual es bastante alta y por encima de otros países como Australia y Canadá, (SNMPE, 2019b). Esta alta carga tributaria reduce el interés por nuevas inversiones en el país, desviando los capitales hacia países con mejores condiciones para la inversión.

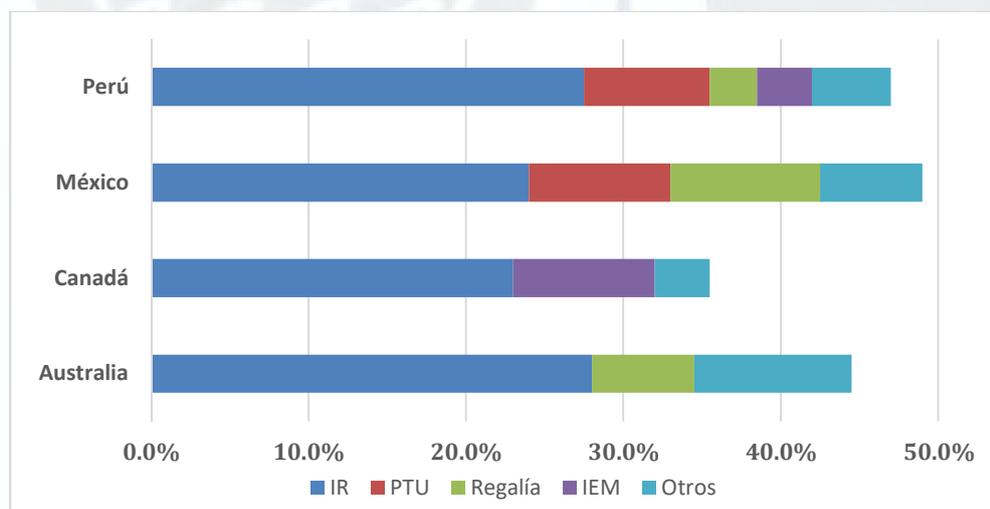


Figura 9. Composición de la carga tributaria para mineras en el Perú.

Tomado de “Evaluación de la Estructura Tributaria del Sector Minero”, Estudio elaborado por el Instituto Peruano de Economía (IPE) para la SNMPE (2019). Recuperado de <https://www.snmpe.org.pe/informes-y-publicaciones/evaluaci%C3%B3n-de-la-estructura-tributaria-del-sector-minero.html>.

* PTU (participación de los trabajadores en las utilidades).

* IEM (impuesto especial a la minería).

Sin embargo, un tema compensatorio a esta gran carga tributaria es la estabilización

de la moneda nacional a través del Banco Central de Reserva del Perú (BCRP), la misma que ha tenido una variación promedio anual de 1.55% durante los últimos 10 años (ver Figura 10); se observa, asimismo, que la variación mensual del tipo de cambio nominal se ha mantenido dentro de una banda de -2.5% y 3%.

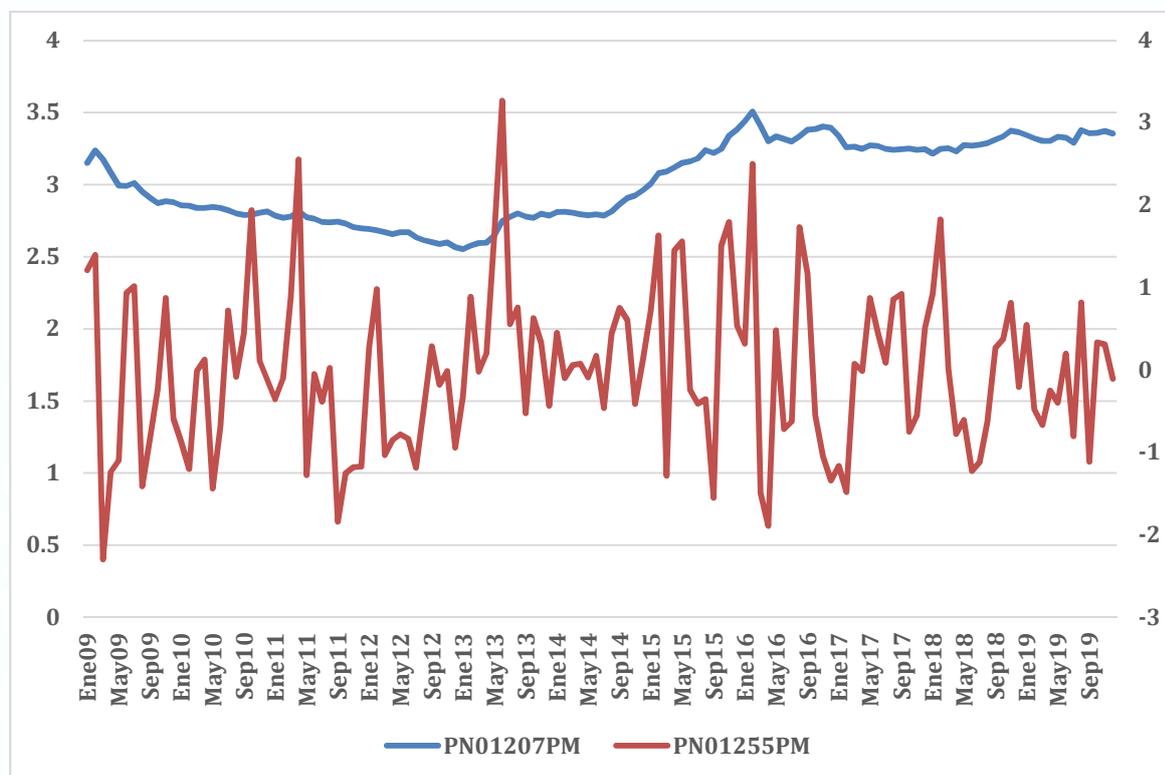


Figura 10. Variación del tipo de cambio nominal promedio en el periodo 2009-2019. Tomado de Data del Banco Central de Reserva, Tipo de Cambio Nominal, 2019. (<https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/mensuales/tipo-de-cambio-nominal>)

En el tercer trimestre del año la inversión minera ascendió a 1,529 millones de dólares, 18% mayor que en el mismo periodo del año 2018; adicionalmente, se observó un incremento en el PBI del 3% respaldado por el crecimiento de la demanda interna, impulsada a su vez por la inversión privada (BCRP, 2019b). Sin embargo, este incremento en inversión minera también se ve afectado por las fluctuaciones del tipo cambiario, las constantes apreciaciones y depreciaciones de nuestra moneda en relación con el dólar pueden provocar beneficios y perjuicios para importadores y exportadores, en el caso puntual de la minería el concentrado se vende en mercados internacionales en dólares; sin embargo, muchos insumos

dentro del mercado local se adquieren en soles, por lo que estas variaciones impactan en un mayor o menor uso de recursos para adquirir dichos insumos. De acuerdo con Canales-Kriljenko, Guimaraes y Karacadag, (2006) la intervención puede utilizarse para estabilizar las expectativas del mercado, apaciguar el desorden en el mercado cambiario y frenar movimientos del tipo de cambio que obedecen a factores temporales. En el Perú, el Banco Central de Reserva (BCR) juega un rol interventor importante en el mercado vendiendo dólares cuando existe exceso de demanda y comprando dólares cuando existe exceso de oferta, estas dos acciones permiten mantener la tasa de cambio relativamente estable. Sin lugar a duda esta estabilidad sumada al bajo riesgo país que se tiene hacen que del Perú un lugar atractivo para las inversiones.

La política económica instaurada en el Perú desde el año 2000 hasta la fecha ha permitido establecer un marco macroeconómico atractivo para el desarrollo de inversiones, tanto locales como extranjeras (Figura 11). Sin embargo, el sector minero ha tenido tiempos difíciles en la última década impactado por las crisis económicas de los años 2008 y 2014 (Proinversión, 2019).

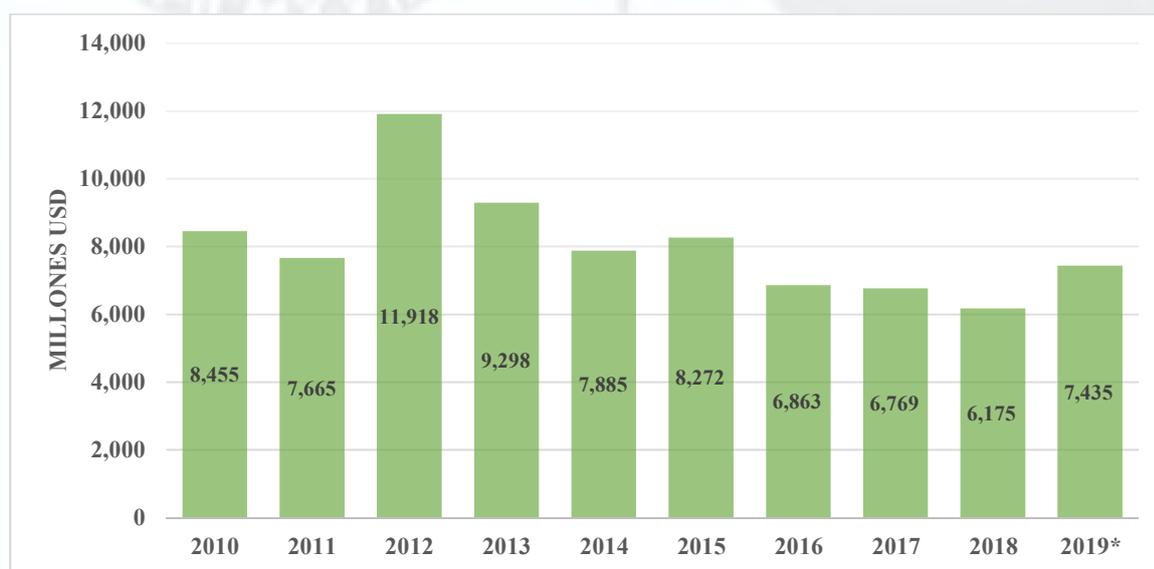


Figura 11. Flujos de Inversión Extranjera Directa.

Datos en millones de dólares, información del año 2019, proyectada a marzo 2019. Tomado de “Estadísticas de Inversión Extranjera”, por Proinversión (2019).

El Perú es un país regulado, por ende, la actividad minera se encuentra reglamentada a través de diversas leyes y/o normas establecidas por los organismos estatales de control, las mismas que se jerarquizan de distinta manera y en muchos casos se complementan para darle una mayor obligatoriedad de cumplimiento a las organizaciones en salvaguarda de los intereses del país. En el sector minero, las leyes y reglamentos más importantes son: (a) ley general de minería, (b) reglamento de procedimientos mineros, (c) reglamento del título noveno de la ley general de minería, referido a las garantías y medidas de promoción a la inversión en la actividad minera, (d) reglamento de fiscalización de las actividades mineras, (e) reglamento de pasivos ambientales de la actividad minera, (f) reglamento de seguridad y salud ocupacional en minería (g) reglamento de protección ambiental para las actividades de exploración minera y (h) ley de regalía minera.

Si bien esta legislación salvaguarda los intereses nacionales, es decir asegura que las empresas mineras extraigan los minerales en un estado de derecho y con altos estándares de cuidado medioambiental; en la última década se ha observado excesos en la tramitología minera dispuesta por el Estado y gobiernos regionales en comparación con otros países vecinos. Según un estudio del Instituto Peruano de Economía (IPE) al año 2015, el Perú habría perdido 67 mil 200 millones de dólares en inversión minera entre los años 2008 y 2014, como consecuencia de los conflictos sociales y trabas burocráticas (IPE, 2015). Las principales dificultades se dan en la administración de los gobiernos regionales y municipales que desconocen las leyes y prefieren no resolver los trámites o transferirlos a otras entidades. También existe incumplimiento de los acuerdos y plazos establecidos por parte de las propias instituciones de regulación minera en cuanto a temas medioambientales (EIA) y trámites de exploración. Todo esto ocasiona incertidumbre en cuanto a los requisitos, procesos y plazos de los proyectos de inversión minera. Como De La Flor (2018) indicó, “se requiere eliminar procedimientos y autorizaciones innecesarios que lejos de agregar valor, lo sustraen; sin

relajar estándares socioambientales sino incorporando una cuota de racionalidad sostenible que favorezca los pilares de la inversión minera en el país”.

La actividad minera en el país ha tenido un desarrollo sostenido a lo largo de la última década, sin embargo, este desarrollo no puede mantenerse en el tiempo si no se realiza inversión en la exploración de nuevas zonas; en el Perú existen importantes beneficios para alentar la inversión de capitales extranjeros. La ley N° 27623, (Ministerio de Energía y Minas MINEM, 2019), dispone la devolución del impuesto general a las ventas e impuesto de promoción Municipal a los titulares de la actividad minera durante la fase de exploración, para este efecto el artículo uno indica que el titular de concesiones mineras debe celebrar un contrato de inversión en exploración con el estado. Así mismo el artículo dos indica que pueden ser considerados la adquisición de bienes, prestación o utilización de servicios y contratos de construcción.

De acuerdo con las declaraciones del director general de la Dirección General de promoción y Sostenibilidad Minera del Ministerio de Energía y Minas (Instituto de Ingenieros de Minas del Perú, 2018), entre los años 2009 – 2018, el estado ha suscrito 115 contratos de inversión en exploración por un total de mil millones de dólares. Este beneficio ha impulsado la inversión en exploración contribuyendo al desarrollo de nueve proyectos mineros con un potencial de inversión de 10,245 millones de dólares, dos de los más importantes son los proyectos de cobre Constancia de la empresa Hudbay y Mina Justa de la empresa Minsur. Este beneficio tributario motiva la inversión en la etapa de exploración que es la etapa más riesgosa para los inversionistas. Torres (2015) indicó que la exploración constituye el motor de la industria minera, pues es en base a los hallazgos de una campaña de exploración se garantiza que a futuro se desarrollen proyectos hasta la etapa de operación en que se genere recaudación para el estado y puestos de trabajo para la población.

Existe un gran potencial de desarrollo de exploración dentro de los petitorios mineros

circundantes al área de influencia de Las Bambas, en donde se tiene importantes prospectos y proyectos avanzados que se encuentran detenidos en distintas fases debido a los volúmenes de inversión necesarios para su desarrollo. Estos proyectos tienen un gran potencial para ser absorbidos debido a que ya se encuentran en fases avanzadas de exploración con reservas probables que sólo necesitan ser definidas con mayor cantidad de perforación. Este es el caso del principal proyecto de la empresa Antares subsidiaria de First Quantum en el Perú, el proyecto Haqira localizado a 7 km de Las Bambas, tiene reservas mineras de cobre medidas de 3.7 millones y reservas probables de 2.4 millones, (First Quantum, 2019). Así también se tiene el proyecto cuprífero Cotabambas de la empresa Panoro Minerals que se encuentra en fase de exploración y definición de reservas actualmente, sin embargo de acuerdo con el reporte de la empresa tendría dimensiones similares a Las Bambas con reservas probables de Cu de alrededor de siete millones de toneladas (Panoro Minerals, 2019).

Por otra parte, existen nuevos entrantes al mercado con el desarrollo de proyectos de envergadura, yacimientos de cobre que entrarán en producción en los próximos años integrando nuevas soluciones en equipos y procesos automatizados en procura de mejores ratios de producción. Entre estos proyectos se tiene el proyecto Quellaveco de la empresa Anglo American y el proyecto Mina Justa de la empresa Minsur, estos dos proyectos que se encuentran actualmente en fase de construcción dinamizarán la economía, sin embargo, también incrementarán la oferta de Cobre en el mundo, así mismo serán un importante fuente de trabajo para especialistas mineros que verán en estas empresas oportunidades de desarrollo teniéndose la posibilidad de migrar, por lo cual se podría generar la pérdida de personal especializado.

En el entorno internacional, los precios de los minerales tienen un tratamiento de commodities, donde el precio lo fija el mercado con la oferta y demanda existente; el mayor consumidor de cobre en el mundo es el país asiático de la China, su consumo de cobre se

quintuplicó en el periodo del 2000-2015, haciendo que el consumo de cobre en general en dicho periodo aumente en un 53%. Este gran consumo del gigante asiático se ha visto sustentado por el gasto en manufactura, en infraestructura y en el consumo interno. La inversión en infraestructura en la China se ha acelerado en el año 2019, en este año se han aprobado más de 30 proyectos de infraestructura con una inversión de 850 millones de yuanes (123,910 millones de dólares) en proyectos de ferrocarriles urbanos, expansión de aeropuertos y minas de carbón, (Xinhua, 2019). El gobierno chino ha aumentado la inyección de capital en infraestructura con el fin de estabilizar la inversión con énfasis en el transporte ferroviario, la protección ecológica y la construcción de redes de tuberías.

En la última década la economía mundial ha empezado a contraerse (Figura 12). Coyunturalmente, la guerra comercial entre EE. UU. y China, ha tenido repercusiones económicas a nivel mundial en el precio y demanda de los commodities, así como en las perspectivas del crecimiento mundial y, especialmente, China, (El Independiente, 2019).

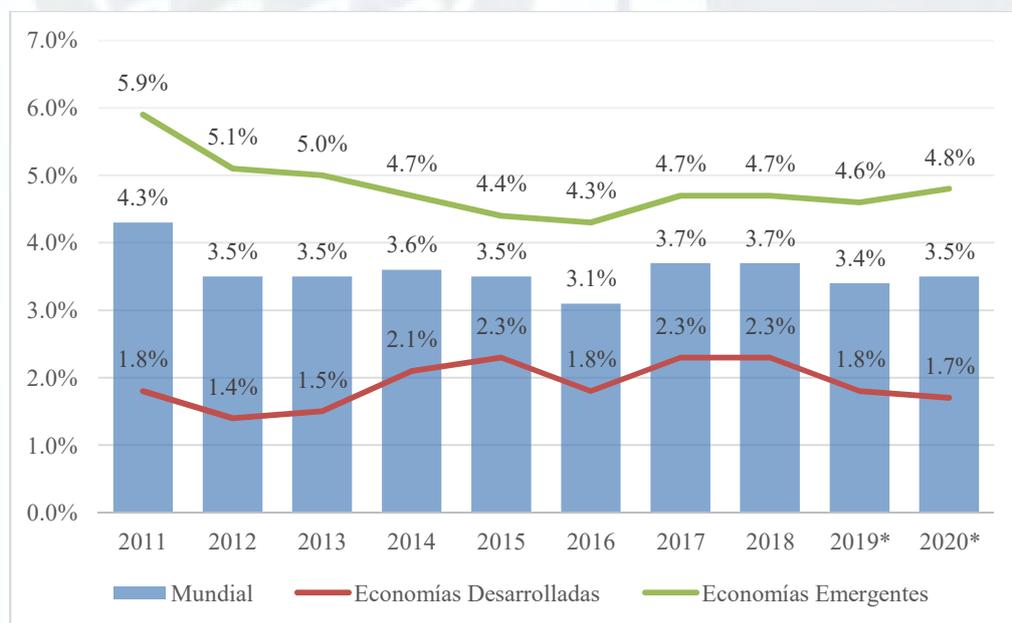


Figura 12. Variación del PIB Mundial

Cifras en porcentajes, indicando variación porcentual entre años.

Tomado de “Reporte de inflación marzo 2019”, por Banco Central de Reserva del Perú. (<http://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Reporte-Inflacion/2019/marzo/report-de-inflacion-marzo-2019-presentacion.pdf>).

De acuerdo con el estudio estadístico poblacional realizado por IPSOS en el 2018

(IPSOS, 2019), la población del Perú se estima en 32.16 millones de habitantes, con una tasa de crecimiento anual de la población de 1.01%, diferenciándose para Lima metropolitana el 41% y para el resto del país el 59% de la población urbana. El censo realizado por el INEI en el año 2017 refleja una población en el departamento de Apurímac de 405,759 habitantes con una esperanza de vida al nacer de 71.33 años para ambos sexos, 68.83 años en los hombres y de 73.96 años en las mujeres, (INEI, 2019a). Según el INEI, el ingreso promedio mensual del trabajador en el departamento de Apurímac es de S/ 900.80 soles, siendo este monto inferior al sueldo mínimo del país, adicionalmente se tiene una tasa de desempleo del 4,4% en el departamento de Apurímac, (INEI, 2019b).

El subempleo o también conocido como “empleo no adecuado”, es una característica típica de la zona, con trabajadores con sueldos por debajo del sueldo mínimo, afectando a la población que se encuentra en edad de trabajar pero que no cuenta con estudios suficientes y/o no tienen sus documentos en orden. Estas condiciones han potenciado la presencia y desarrollo de minería ilegal, la cual es un problema de varias décadas extendido en el país y en la zona de influencia de las operaciones de MLB. El subempleo se ha visto potenciado por el precio de los metales y la poca acción del estado para controlar y fiscalizar las actividades mineras ilegales. De acuerdo con el reporte del Ministerio del Ambiente en el año 2016, este crecimiento descontrolado ha generado que gran cantidad de mineros invadan y se apropien de concesiones de terceros, empleando en condiciones deficientes a personal local. Sin embargo; estas mismas carencias a nivel social han abierto un espacio de oportunidad a diversas ONG's que tienen la intención de dar un apoyo real a nivel de desarrollo de la mejora de la calidad de vida de las personas en zonas pobres y agrestes como es casi toda la sierra peruana.

De acuerdo con la Encuesta Nacional de Hogares realizada por el INEI en el año 2017 (INEI, 2019c), el 15.5% de la población del departamento de Apurímac tiene al menos una

necesidad básica insatisfecha, existiendo, por consiguiente, un impacto en la educación de la población estudiantil. A raíz de esto, se están realizando denodados esfuerzos por mejorar la educación de los niños, jóvenes y adultos, invirtiéndose 5,992 soles por alumno en la educación inicial, 4,384 soles por alumno en educación primaria y 4,960 soles por alumno en educación secundaria. Este gasto corresponde al cociente que resulta de dividir el gasto destinado por el Gobierno Central a cada nivel de Educación Básica Regular (EBR), respecto del número de alumnos de cada nivel. Si bien, como se observa en la Figura 13, esto ha permitido una mejora en la tasa de analfabetismo, aún existe un largo camino por recorrer y una amenaza latente por la poca capacidad de entendimiento básico por parte de la población ante el desarrollo de las diversas industrias en la zona.

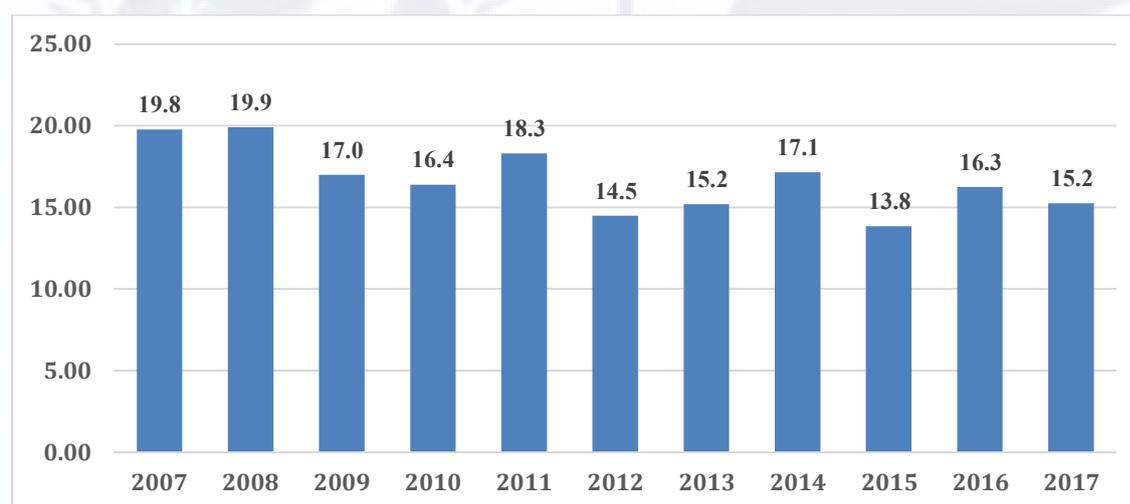


Figura 13. Tasa de analfabetismo de la población mayor a 15 años, según INEI. Adaptado de “Tasa de analfabetismo de la población de 15 y más años de edad”, por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI, 2018). Recuperado de https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/indices_tematicos/5.57.xlsx

En el departamento de Apurímac existen distintas organizaciones no gubernamentales que realizan trabajos de apoyo a la población, en campos como la educación, desnutrición infantil, proyectos productivos. Estas organizaciones buscan mejorar las condiciones de vida de los pobladores de la zona, que en muchos casos se encuentra en situación de pobreza y extrema pobreza. Por ejemplo, la ONG Tarpurisunchis es una asociación para la promoción de la educación rural y el desarrollo de Apurímac, APRODE PERÚ es otra institución que

realiza la implementación de proyectos pequeños de educación y asistencia humanitaria con el objetivo de disminuir los índices de analfabetismo, violencia familiar, desnutrición crónica y salud (APRODE PERÚ, 2019).

En el sector minero se dan grandes cambios tecnológicos continuamente, con la aparición de mejores equipos, con mayores capacidades, menor uso de combustibles o alternativas de fuentes de combustible, que tiene como objetivo el cuidado del medio ambiente, sistematización de los procesos, así como la optimización de los costos de producción. En la última década, la creciente transformación digital y la presencia de herramientas tecnológicas ha generado un impacto positivo en la productividad en diversos procesos empresariales clave. En particular, la tecnología minera presenta la automatización y la analítica predictiva (inteligencia artificial) como herramientas poderosas para mejorar la eficiencia operacional en procesos críticos como el acarreo de mineral. Algunas mineras de clase mundial han tenido éxito en la automatización del acarreo de mineral mediante camiones autónomos y la perforación de voladura con perforadoras autónomas, tal es el caso de cuatro minas en Australia de la empresa Barrick y una operación chilena de la empresa Codelco, (Energiminas, 2019). Este proceso de transferencia de tecnología de camiones y perforadoras convencionales se realizará progresivamente debido al riesgo que implica y la alta necesidad de sistemas y trabajadores altamente especializados. Los equipos automatizados usan tecnología GPS de precisión para poder ubicarse en su entorno y poder detectar obstáculos con sensores láser y de radar. De esta forma los camiones mineros autónomos permiten realizar una operación más eficiente y segura, no teniéndose mermas de tiempo por cambios de operador, tiempos de alimentación o descanso, (Energiminas, 2019).

Otro aspecto para tener en cuenta es la tendencia del uso de energías y equipos eco amigables que se ha venido desarrollando en la última década, la fabricación y uso de los vehículos eléctricos, que ha pasado de ochocientos mil a más de tres millones entre el 2013 y

el 2017, según datos de IEA (2018), lo cual sugiere una tendencia al alza del consumo de cobre en los próximos años, siendo nuevamente el principal país importador de materia prima China. La empresa china BYD, el mayor constructor de coches eléctricos en el mundo por encima de Tesla, viene realizando importantes inversiones para construir su cuarta fábrica de coches eléctricos en China con una inversión total de 1,340 millones de euros, esta inversión le permitirá tener capacidad para fabricar unidades y venderlas en Estados Unidos, (Xataka, 2019). Al año 2019 dicha empresa esperaba que su producción de autos eléctricos supere la producción de autos de combustión interna, esto tendría un fuerte impulso en el consumo de cobre debido a que los vehículos eléctricos utilizan una cantidad considerable de cobre en sus baterías, en los bobinados y rotores hechos (Figura 14). De acuerdo con el estudio realizado por IDTechEX (2019), el metal también es necesario para barras colectoras, utilizadas para conectar módulos y celdas en las baterías y en la infraestructura de carga. En la investigación realizada se definieron las cantidades de cobre necesarias por unidad dependiendo de sus características.

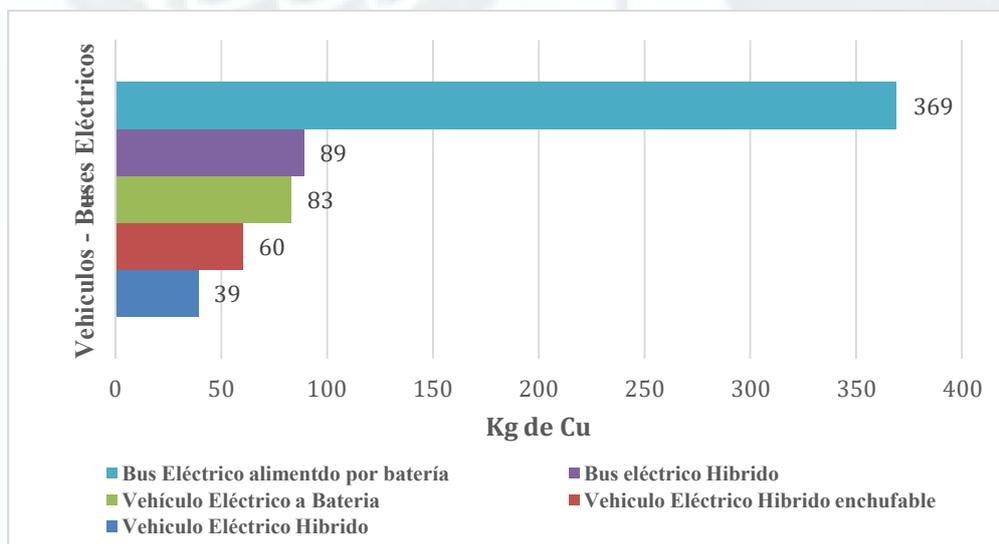


Figura 14. Uso de Cobre en la construcción de vehículos y buses eléctricos. Adaptado de “¿Cuál es la importancia del cobre en los autos eléctricos?” (Información de Mercados, 2019). Recuperado de <https://www.informaciondemercados.cl/cual-es-la-importancia-del-cobre-en-los-autos-electricos/>

De acuerdo con la investigación de IDTechEX la demanda de cobre en los próximos

10 años tendrá un aumento de 940% de 185 mil toneladas a 1,74 millones de toneladas con lo cual se pasará de tres millones automóviles a nivel mundial a 27 millones de vehículos eléctricos (VE) en el mundo.

En la actualidad la protección del medio ambiente es un factor de importancia, la minería ilegal en el departamento de Apurímac data de varias décadas encontrándose bastante extendida, generando contaminación del agua y del suelo debido a su accionar inadecuado, considerando únicamente el beneficio propio sobre el beneficio de la sociedad. De acuerdo con el Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería, Decreto Supremo N° 024-2016-EM, el Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento minero, Decreto Supremo N°040-2014-EM) y la Guía ambiental para el manejo de relaves mineros, los residuos mineros más comunes que genera la minería ilegal son: (a) ganga o mineral de baja ley, (b) desmonte de mina, (c) relaves y (d) escorias. El manejo de los residuos generados en la minería ilegal de pequeña escala es inadecuado, la chatarra, basura doméstica, aceite usado y sustancias químicas son eliminados directamente en el terreno en donde se realiza la minería, representando un riesgo para la salud y el ambiente.

De acuerdo con el Ministerio del Ambiente (MINAM, 2019a), en todo el Perú existen 37 rellenos sanitarios adecuadamente instalados, que permiten la eliminación apropiada de residuos sólidos protegiendo los componentes del medio ambiente. En el departamento de Apurímac existen cuatro rellenos sanitarios, ubicados en las provincias de Chinchero, Andahuaylas y Grau; sin embargo, el uso y costumbre en las poblaciones de la sierra peruana es eliminar los residuos sólidos generados en sus actividades diarias ya sean peligrosos como pilas, detergentes, aceites, etc.; y no peligrosos, como residuos generales de cocina, de servicios higiénicos y otros residuos, en cualquier lugar a la intemperie, contaminando el suelo y los cuerpos de agua cercanos. De esta forma se contamina el medio existente

generando condiciones inadecuadas para la vida humana, crianza de animales y desarrollo de la agricultura, por ende, la gestión y manipulación de residuos sólidos debe tener un manejo integral de acuerdo con la Guía de Gestión Integral de Residuos Sólidos (MINAM, 2019c).

3.2. Matriz Evaluación de Factores Externos (MEFE)

De acuerdo con D'Alessio (2015), la matriz EFE permite resumir y evaluar las cinco fuerzas del análisis PESTE, en un análisis cuantitativo de las oportunidades y amenazas identificadas en el entorno. El valor ponderado resultante (2.94) en la matriz EFE para MLB refleja que la industria responde por encima del promedio a las oportunidades y amenazas que se presentan (Ver Tabla 3).

3.3. La Organización y sus Competidores

En la industria minera, los diferentes actores ofrecen productos muy homogéneos y el precio lo fijan los mercados internacionales; por lo tanto, se vuelve muy importante la estructura de costos que las empresas puedan establecer para ser competitivas. Esta particularidad del rubro no es diferente en el Perú y tampoco para el caso de MLB, que produce concentrados de cobre; por lo tanto, es fundamental el análisis de competidores y referentes que se encuentren a la misma distancia de sus productos y mercados. Es importante, asimismo, analizar el método y volúmenes de producción mundial de cobre para entender porque algunas mineras deciden competir con concentrados, cátodos o ánodos. El tipo de yacimiento, reservas y la respuesta metalúrgica definen el método de procesamiento y el producto a vender en el mercado.

Es así como la producción de cobre (producción primaria de cobre) puede utilizar tratamiento metalúrgico de concentrados o soluciones SX-EW (Extracción por Solventes y Electrodeposición Electrolítica). En la Figura 15, se observa que desde 1900, cuando la producción mundial era inferior a 500 mil toneladas de cobre, la producción minera mundial de cobre ha crecido un promedio de 3,2% anual a 20 millones de toneladas en 2017

(International Copper Study Group, 2018). La producción de SX-EW, prácticamente inexistente antes de la década de 1960, se situó en 3,7 millones de toneladas en 2017. Usualmente, este método de producción ofrece cátodos de cobre como producto de venta.

Tabla 3

Matriz de Evaluación de Factores Externos

Factores determinantes de éxito		Peso	Valor	Ponderación
Oportunidades				
1	La inversión en exploración es recuperable a nivel de IGV en un 100%	0.05	4	0.20
2	El BCR mantiene estabilidad en el tipo cambio, facilitando las proyecciones de inversión.	0.05	3	0.15
3	ONGs enfocadas a proyectos de desarrollo social, facilitando la gestión de responsabilidad social del sector.	0.04	2	0.08
4	Desarrollo de tecnologías más eficientes y menos costosas, para mejorar la producción.	0.15	4	0.60
5	Desarrollo de infraestructura para urbanización en China, aumentará la demanda de cobre.	0.09	3	0.27
6	El cambio a energías más sostenibles en el sector automotriz (carros eléctricos), aumentará la demanda de cobre.	0.05	2	0.10
7	Adquisición de proyectos aledaños	0.05	1	0.05
8	Potencial de concesiones	0.05	2	0.10
Subtotal		0.53		1.55
Amenazas				
1	Inestabilidad en la política del país, limitan la inversión.	0.05	2	0.10
2	Entidades estatales con niveles altos de burocracia, limitan la inversión.	0.03	3	0.09
3	Baja participación del estado en el desarrollo local, complican el desarrollo de la industria.	0.06	3	0.18
4	El alto índice de analfabetismo en Apurímac, complica la concertación de los proyectos en esa zona.	0.05	4	0.20
5	Subempleo para la PEA de las zonas afectadas por la industria.	0.05	3	0.15
6	Minería ilegal y su impacto al medio ambiente, asociación con la minería legal.	0.04	4	0.16
7	Tensiones comerciales entre China y Estados Unidos, baja de precio de los commodities.	0.10	3	0.30
8	Desaceleración del crecimiento mundial, baja de la demanda del cobre.	0.05	2	0.10
9	Desarrollo de nuevos proyectos por parte de otras empresas (Marcobre, Tía María, Quellaveco)	0.04	4	0.16
Subtotal		0.47		1.44
Total		1.00		2.99

Valor: 1. Responde mal, 2. Responde promedio, 3. Responde bien y 4. Responde muy bien
 Nota. Adaptado de D'Alessio (2015)

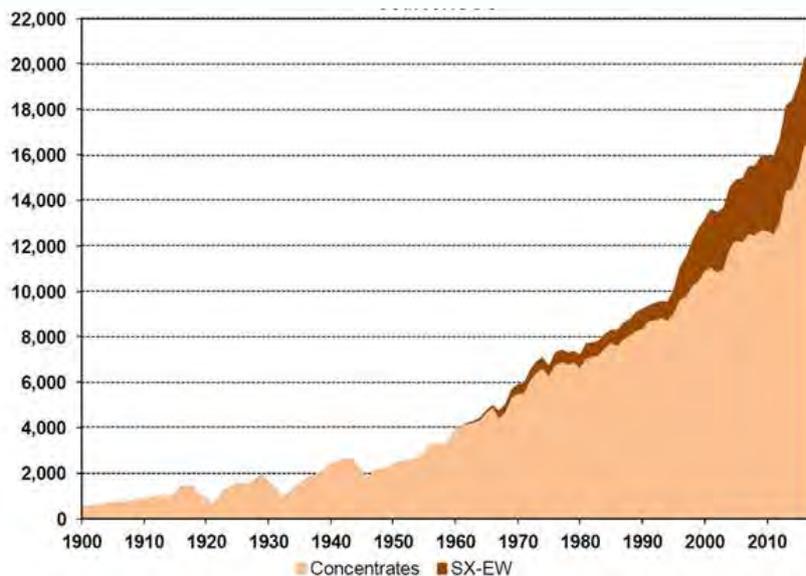


Figura 15. Producción minera de cobre mundial, 1900-2017. Cifras expresadas en miles de toneladas métricas. Tomado de “The World Copper Factbook 2018,” por International Copper Study Group.

Respecto a la producción mundial minera por país en el 2017 (Figura 16), Chile representó más de la cuarta parte de la producción mundial de cobre en dicho año, con una producción minera de 5,5 millones de toneladas de cobre. Perú, que ha visto un fuerte aumento en la producción desde 2015, representó el 12% de la producción mundial del metal (International Copper Study Group, 2018).

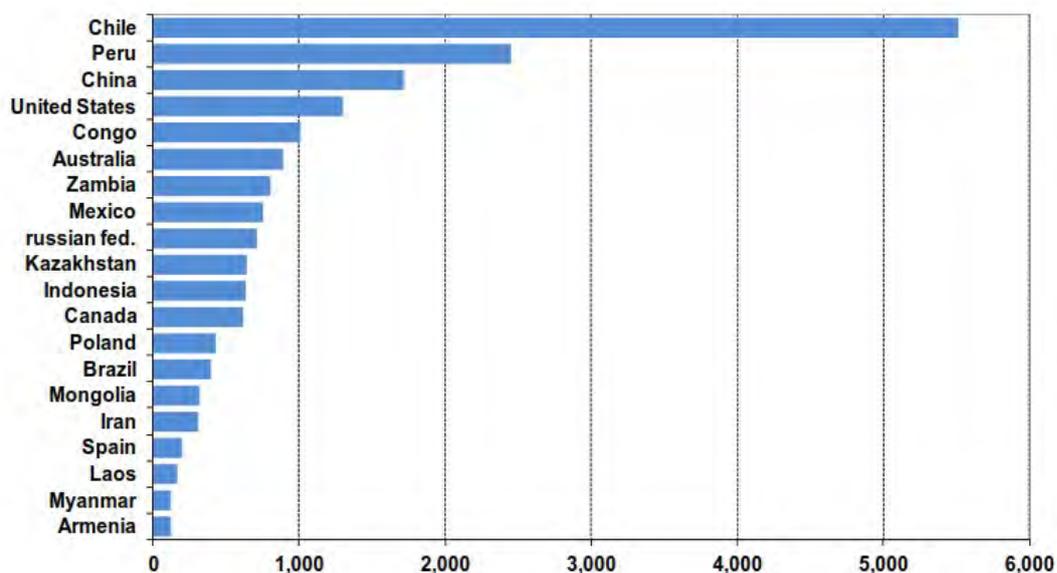


Figura 16. Producción minera de cobre por país en 2017. Cifras expresadas en miles de toneladas métricas. Tomado de “The World Copper Factbook 2018,” por International Copper Study Group.

En cuanto a la capacidad de producción de las diferentes minas en el mundo en el 2018, se presenta la Tabla 4, en donde se observa que la mina Escondida en Chile tiene la mayor capacidad de producción (1.37 millones de toneladas de cobre) a través de concentrados y SX-EW, siendo BHP Billiton el propietario mayoritario de esta mina, mientras que MLB ocupó el puesto nueve en el ranking mundial, con sus 0.43 millones de toneladas de capacidad. De la Tabla 4 se aprecia también que Grasberg es otra mina referente como productora de concentrados de cobre; esta mina es propiedad de P.T. Freeport Indonesia, subsidiaria de Freeport McMoran, e Indonesia Asaha Aluminium (Inalum), empresa estatal de Indonesia, propietaria del 51.23%.

Tabla 4

Capacidad de producción de las mineras de cobre en miles de TMF, 2018

Posición	Mina	País	Propietario	Fuente	Capacidad
1	Escondida	Chile	BHP Billiton (57.5%), Rio Tinto Corp. (30%), Japan Escondida (12.5%)	Concentrados & SX-EW	1370
2	Grasberg	Indonesia	P.T. Freeport Indonesia Co. (PT-FI), Rio Tinto	Concentrados	700
3	Morenci	Estados Unidos	Freeport-McMoRan Inc 72%, 28% affiliates of Sumitomo Corporation	Concentrados & SX-EW	520
4	Buenavista del Cobre	México	Grupo Mexico	Concentrados & SX-EW	510
5	Collahuasi	Chile	Anglo American (44%), Glencore plc (44%), Mitsui (8.4%), JX Holdings (3.6%)	Concentrados & SX-EW	504
6	Cerro Verde	Perú	Freeport-McMoRan Copper & Gold Inc. 54%, Compañía de Minas Buenaventura 19.58%, Sumitomo 21%	Concentrados	500
7	Polar Division	Rusia	Norilsk Nickel	Concentrados	450
8	Antamina	Perú	BHP Billiton (33.75%), Teck (22.5%), Glencore plc (33.75%), Mitsubishi Corp. (10%)	Concentrados	450
9	Las Bambas	Perú	MMG (62.5%), Guoxin International Investment Corporation Limited (22.5%), CITIC Metal Co., Ltd. (15%)	Concentrados	430
10	El Teniente	Chile	Codelco	Concentrados & SX-EW	422
11	Los Bronces	Chile	Anglo American 50.1%, Mitsubishi Corp. 20.4%, Codelco 20%, Mitsui 9.5%	Concentrados & SX-EW	405
12	Los Pelambres	Chile	Antofagasta Plc (60%), Nippon Mining (25%), Mitsubishi Materials (15%)	Concentrados	370
13	Kansanshi	Zambia	First Quantum Minerals Ltd (80%), ZCCM (20%)	Concentrados & SX-EW	340
14	Chuquicamata	Chile	Codelco	Concentrados & SX-EW	330
15	Kamoto	Congo	Katanga Mining Ltd (86.33% Glencore plc) 75%, Gecamines 25%	SX-EW	300
16	Radomiro Tomic	Chile	Codelco	Concentrados & SX-EW	290
17	Bingham Canyon	Estados Unidos	Kennecott	Concentrados	280
18	Sentinel	Zambia	First Quantum Minerals Ltd	Concentrados	250
19	Toromocho	Perú	Chinalco	Concentrados	250
20	Olympic Dam	Australia	BHP Billiton	Concentrados & SX-EW	225

Nota. Los datos de capacidad reflejan capacidades de producción, no necesariamente pronósticos de producción.

Adaptado de "The World Copper Factbook 2018", página 14, por International Copper Study Group. Recuperado de <http://www.icsg.org/index.php/component/jdownloads/finish/170/2876>.

3.3.1. Poder de negociación de los proveedores

Según D'Alessio (2015), los proveedores tienen poder de negociación cuando se agremian formando un monopolio de empresas únicas en brindar dichos servicios y/o bienes, de tal forma que pueden manejar los precios de cara al fabricante y si éste no se encuentra igualmente asociado a un grupo de fabricantes, queda a merced de los precios que le impongan. Otro caso, poco usual, es cuando existe un proveedor único y, por ende, el mismo tiene aún más poder de negociación que en el caso de un grupo agremiado pues no sólo maneja el precio sino incluso decide a quienes proveer y a quienes no.

En el caso de MLB los proveedores normalmente abastecen: (a) equipos, (b) repuestos, (c) combustibles, (d) reactivos químicos, (e) equipos de protección personal (EPPs), (f) tecnología, (g) servicios de mantenimiento especializado y (h) explosivos. En general, no se cuenta con muchas alianzas estratégicas entre proveedores y existe mayor énfasis en la compra por precio, por lo cual el poder de negociación va de parte de la minera siempre y cuando no se trate de un producto y/o servicio especializado, como por ejemplo el mantenimiento de un controlador lógico programable (PLC) de un equipo de marca específica donde se suele solicitar el servicio a dicha marca. Otra excepción son los proveedores locales a quienes se les adjudica servicios no especializados dentro del marco de fomentar el desarrollo local como un objetivo de responsabilidad social y el logro de buenas relaciones con las comunidades. En el caso de MLB, se considera que los proveedores tienen poco poder de negociación por lo siguiente:

- Existe un gran volumen de proveedores para los diferentes bienes y servicios y todos son competencia entre sí, es decir, no hay acuerdos comerciales entre ellos.
- Existe un gran volumen de contratación por parte de MLB, es decir, la cantidad de bienes y/o servicios requeridos es suficientemente grande como para mantener una posición favorable frente al proveedor.

- Existe un mercado bastante dinámico a nivel de proveedores y mineras, donde la gran cantidad de ambos hace que sea difícil la hegemonía de alguno en particular como para tener poder sobre el otro, pues siempre habrá otra alternativa ya sea como proveedor o como minera.

3.3.2. Poder de negociación de los compradores

Según D'Alessio (2015), los clientes y/o compradores tienen poder de negociación cuando representan un gran volumen de compra, ya sea de manera individual o de manera asociada a través de un gremio o un monopolio de empresas únicas a comprar dicho producto. En el caso de MLB, las diferentes opciones de uso del cobre generan una gama de industrias que utilizan este metal como materia prima de los bienes que producen, el mayor uso se da en los sectores de electricidad y construcción. Para el caso de MLB, se considera que los compradores tienen mediano poder de negociación, por lo siguiente:

- Existe una gran oferta de mineral y esta va en incremento, por ende, es lógico que el precio tienda a bajar y que se genere una forma de productos sustitutos al considerar el mismo mineral con diferentes leyes (concentraciones), beneficiando a los compradores, pues les da la oportunidad de cambiar de fabricante y/o productor en función del precio y tipo de mineral más óptimo.
- Existe un mercado de commodities, donde el precio del mineral se determina por efecto de la oferta y demanda; sin embargo, los fabricantes y/o productores, en este caso minas, están en la necesidad de vender (producir) sí o sí, mientras que los compradores tienen cierto margen de elección.
- Existe una necesidad de recuperación de la inversión por parte de la mina, por ende, buscará que vender (producir) la mayor cantidad posible sin tener mucho en cuenta las condiciones del mercado, es decir, estará supeditada a los precios existentes en cada momento de la venta.

3.3.3. Amenaza de los sustitutos

Como se mencionó en el reporte de CODELCO (2008), “la sustitución es un fenómeno natural, siempre presente, y que se da en ambas direcciones; es decir, el cobre es sustituido y sustituye”. En momentos de alza del precio del cobre y la volatilidad del mismo, se vuelve inminente buscar otras alternativas más económicas como la fibra óptica, el plástico y el aluminio, los cuales representan la mayor amenaza de sustitutos. Esto es de esperar ya que, al no haber suficiente cobre para todas las aplicaciones, aquellas de menor valor agregado y aquellas que tecnológicamente están quedando obsoletas buscan productos alternativos.

Además del alto precio del cobre en el mercado internacional y la alta volatilidad de los precios para las empresas usuarias, la sustitución se explica también por la existencia de productos tecnológicamente similares o superiores de materiales alternativos: el aluminio se ha convertido en el gran sustituto del metal rojo, especialmente en el área eléctrica, con alambres de aluminio enchapado en cobre, que permiten reducir el consumo de cobre, (Barreda, Jibaja & León, 2014), mientras que el plástico ha ido ganando terreno en el área de las tuberías de drenaje, plomería y de la construcción.

Lógicamente, en la medida que el cobre se encarezca, los recursos no utilizados o de baja extracción empezarán a ser atractivos y, paralelamente, se generan incentivos a desarrollar nuevos productos que puedan sustituir a aquellos que se han encarecido. Una amenaza reciente a mediano plazo como sustituto, es el grafeno que proviene del grafito; este material es mejor conductor de energía que el cobre, es más barato y su producción es más rápida al ser un compuesto químico, se espera que en los próximos años se pueda solucionar los problemas ligados a su inestabilidad, (Reporte Minero, 2018). Para el caso de Las Bambas, se considera que los sustitutos son una amenaza mediana, por lo siguiente:

- Los productos sustitutos conocidos actualmente, aún no han sido industrializados

en su producción a gran escala.

- Los productos existentes actuales no están en capacidad de satisfacer toda la demanda actual.
- Las características de los sustitutos no superan en su totalidad a las del cobre, por ejemplo: conductividad, resistencia a la corrosión, entre otras.

3.3.4. Amenaza de los entrantes

De manera similar a lo indicado por Vergara (2012) para el caso de la Corporación Nacional del Cobre de Chile (CODELCO), las principales barreras de entrada en el Perú que una empresa entrante debe enfrentar son: las fuertes restricciones medioambientales, sociales y legales existentes; así como la dificultad de encontrar yacimientos o depósitos grandes y de calidad metalúrgica que le permitan al entrante competir con las empresas establecidas; y finalmente, la fuerte inversión requerida.

La licencia para operar siempre ha sido uno de los factores de mayor riesgo para el ingreso de nuevas inversiones mineras al Perú. En la última década se han generado mayores compromisos sobre los resultados del verdadero valor compartido de los proyectos mineros; sin embargo, también es cierto que abruma la incertidumbre en relación a reclamos de tierras y los daños de imagen causados por impactos ambientales negativos de empresas informales e ilegales. El sector formal debe lidiar con esto sumado a la resistencia de algunas comunidades y la ineficacia del gobierno en las regulaciones de estos aspectos que pone en mucho más riesgo la entrada de nuevas mineras.

Una visión global de esta industria muestra que las reservas de cobre en el Perú, según información de la US Geological Services en el año 2018, ocupan el tercer puesto en reservas mundiales (USGS, 2019). El 70% de estas reservas, se encuentran en la zona sur del Perú entre los departamentos de Tacna, Arequipa, Moquegua, Apurímac y Cusco, lo que establece una demarcación territorial para la ubicación de los entrantes y los coloca en zonas de alto

conflicto social, donde la obtención de la concesión y el permiso de operación puede implicar varios años desde la etapa de exploración hasta la etapa de operación.

Los depósitos de calidad se refieren a una mineralogía dócil de recuperación de los metales presentes en la roca; sin embargo, conforme se explotan los recursos minerales la calidad descende por la presencia de minerales refractarios que presentan importantes impurezas como arsénico, bismuto, antimonio, entre otros, que hacen más difícil su extracción. Esto requiere de procesos metalúrgicos más sofisticados que aumentan los costos operativos y por ende afectan la rentabilidad en la industria. Para el caso de Las Bambas, se considera que la amenaza de los entrantes es moderada, por lo siguiente:

- Las barreras de ingreso son medianamente difíciles de vencer a nivel financiero y gubernamental (medio ambiente, social y legal).
- El tema social ha sido un factor constante en el rubro y de alto impacto para las empresas.
- Los depósitos con calidad y leyes importantes son de alta atracción para las empresas del rubro o algún grupo de inversores que decida ser partícipe.

3.3.5. Rivalidad de los competidores

En la industria minera no existe rivalidad por precio debido a que estos fluctúan en función a los mercados internacionales, por lo tanto, la rivalidad se basa en: (a) poder de negociación, (b) capacidad de exploración y producción, (c) gestión social, (d) gestión ambiental, (e) retención del personal y (f) eficiencia operacional.

El poder de negociación permite a las mineras obtener mejores contratos en su cadena logística, por ende, mejores costos y márgenes finales. La capacidad de exploración y producción permite dar sostenibilidad y economías de escala en el tratamiento de minerales. La gestión social y ambiental positiva otorga una buena reputación a las mineras para sus futuros proyectos, lo cual puede evitar conflictos y acelerar la ejecución de los mismos. La

retención de personal es clave para sostener un talento calificado que consiga alta productividad en las plantas metalúrgicas y otros procesos primarios. Finalmente, la eficiencia operacional busca la optimización procesos y mejora de costos de forma transversal en toda la compañía.

Se ha identificado dos compañías mineras a nivel del Perú como los principales competidores de la industria: las compañías Minera Cerro Verde, operada por Freeport McMoran, y Southern Copper, operada por el Grupo México. En el caso de Southern Copper – Grupo México (Southern 2019), es una empresa minera que produce concentrado de cobre en sus operaciones a cielo abierto con una participación del 13.6% del cobre producido en el Perú, para luego ser fundido, procesado y refinado en su refinería de Ilo hasta el producto final (concentrado, cátodo, cobre anódico, cobre blíster y alambrón de cobre). Se detallan siete puntos como ventajas competitivas, las cuales le permiten la creación de valor:

- Las reservas más grandes de cobre en la industria minera.
- Excelentes proyectos de crecimiento orgánico.
- Operaciones integradas de bajo costo.
- Equipo gerencial experimentado.
- Actuación financiera sólida/grado de inversión.
- Excelente historia de dividendos.
- Buenos fundamentos a largo plazo de cobre y molibdeno.

En el caso de Cerro Verde – Freeport, es una empresa minera que produjo el 45% del Molibdeno y el 21% del Cu de la producción peruana del 2018, siendo uno de los productores más importantes de este mineral en el Perú con un volumen de material procesado en planta de 250,000 Tn/día obteniéndose este mineral de sulfuros primarios y secundarios principalmente, (Cerro Verde, 2019). La forma en que Minera Cerro Verde genera valor es a través de 5 ejes principales:

- Excelencia en seguridad y medio ambiente
- Excelencia en las personas
- Excelencia operacional
- Gestión de costos
- Responsabilidad social y de grupos de interés.

En función a las fuerzas competitivas analizadas, se determina que el sector es una industria en crecimiento, de alta complejidad de implementación y desarrollo, de alta demanda, de alta oferta y de otros factores importantes.

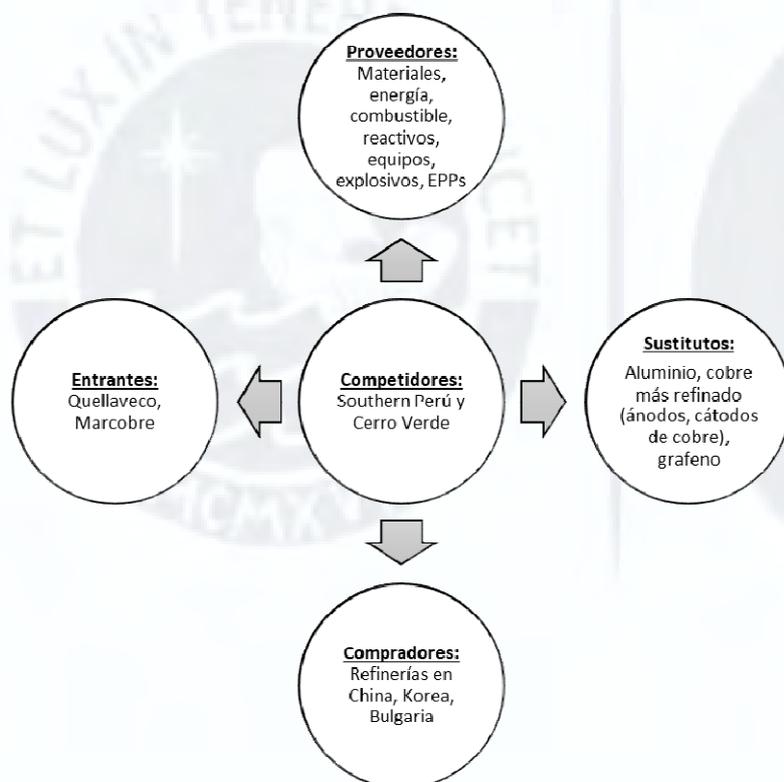


Figura 17. Modelo de las cinco fuerzas de Porter para MLB
Adaptado de El proceso estratégico: Un enfoque de gerencia (3era ed., p. 139), por F. A. D'Alessio, 2015, Lima, Perú. Pearson.

3.4. Minera Las Bambas y sus Referentes

Se ha identificado dos compañías mineras de clase mundial, como referentes de la industria del cobre: Mina La Escondida, operada por BHP Billiton y Mina Grasberg, operada por Freeport McMoran.

Mina Escondida es una mina a tajo abierto ubicada en el norte de Chile que produce concentrado de cobre mediante el proceso de flotación de mineral sulfurado y cátodos mediante lixiviación de mineral oxidado y de biolixiviación de sulfuros de baja ley. Cuenta con una capacidad de producción máxima de 1,370 miles de TMF anuales, lo que la convierte en la productora de cobre mundial número uno.

En el caso de Mina Grasberg, es una mina a tajo abierto y subterránea ubicada en Indonesia que produce concentrados de cobre mediante procesos metalúrgicos de flotación, con una capacidad de producción máxima de 700 mil TMF anuales, lo cual la posiciona como la segunda productora de cobre más grande del mundo. La mina se encuentra en la fase final de minado a tajo abierto, con la reducción de la producción (615 mil TMF esperadas al 2019), pasando a la etapa de minado subterráneo (Freeport McMoRan, 2019). La mina tiene la ventaja de producir también oro, y aunque ya no le pertenece enteramente, tiene licencia para sus operaciones hasta el 2031, ampliable hasta el 2041.

3.5. Matriz Perfil Competitivo (MPC) y Matriz Perfil Referencial (MPR)

En las Tablas 5 y 6, se presentan las matrices MPC y MPR.

Tabla 5

Matriz de Perfil competitivo de Las Bambas.

	Factores clave de éxito	Peso	MLB		Cerro Verde		Southern	
			Valor	Pond.	Valor	Pond.	Valor	Pond.
1	Manejo de costos	0.10	3	0.30	3	0.30	4	0.40
2	Gestión de la cadena de abastecimiento	0.05	2	0.10	4	0.20	3	0.15
3	Uso de tecnologías limpias en los procesos	0.05	3	0.15	3	0.15	2	0.10
4	Cierre ambiental más corto	0.05	2	0.10	2	0.10	1	0.05
5	Gestión social	0.10	2	0.20	2	0.20	2	0.20
6	Know how y calidad del talento humano operador	0.15	2	0.30	3	0.45	3	0.45
7	Capacidad financiera	0.15	3	0.45	3	0.45	4	0.60
8	Planeamiento de largo plazo	0.10	2	0.20	3	0.30	3	0.30
9	Gestar economías de escala productivas	0.10	3	0.30	3	0.30	3	0.30
10	Tercerización de procesos	0.10	3	0.30	3	0.30	3	0.30
11	Efectividad digital para mejorar productividad	0.05	3	0.15	3	0.15	3	0.15
	Total	1.00		2.55		2.90		3.00

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

Nota. Adaptado de El proceso estratégico: Un enfoque de gerencia (3era ed., p. 143), por F. A. D'Alessio, 2015, Lima, Perú: Pearson.

Tabla 6

Matriz de Perfil Referencial

Factores clave de éxito	MLB			La Escondida (Chile)		Grasberg (Indonesia)	
	Peso	Valor	Pond.	Valor	Pond.	Valor	Pond.
1 Manejo de costos	0.10	3	0.30	4	0.40	4	0.40
2 Gestión de la cadena de abastecimiento	0.05	2	0.10	3	0.15	3	0.15
3 Uso de tecnologías limpias en los procesos	0.05	3	0.15	4	0.20	4	0.20
4 Cierre ambiental más corto	0.05	2	0.10	3	0.15	3	0.15
5 Gestión social	0.10	2	0.20	3	0.30	3	0.30
6 Know how y calidad del talento humano operador	0.15	2	0.30	4	0.60	4	0.60
7 Capacidad financiera	0.15	3	0.45	4	0.60	4	0.60
8 Planeamiento de largo plazo	0.10	2	0.20	3	0.30	4	0.40
9 Gestar economías de escala productivas	0.10	3	0.30	4	0.40	4	0.40
10 Tercerización de procesos	0.10	3	0.30	4	0.40	4	0.40
11 Efectividad digital para mejorar productividad	0.05	3	0.15	4	0.20	4	0.20
Total	1.00		2.55		3.70		3.80

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

3.6. Conclusiones

Los puntos más importantes a considerar son los siguientes:

- El Perú cuenta con una regulación establecida y bastante específica para el sector minero; sin embargo, aún existen ciertos temas procedimentales que deben afinarse para facilitar y viabilizar el desarrollo de este sector.
- Los tres principales factores de éxitos en la industria del cobre son: know-how y calidad del talento humano operador, manejo de costos y capacidad financiera.
- Las empresas mineras deben buscar la excelencia operacional a través de la eficiencia a nivel operativo y administrativo, pues los minerales son todos commodities y como tales están sujetos a la oferta y demanda mundial, que lógicamente, es incontrolable para todas las mineras.
- Las Bambas es una minera de características mundiales y se encuentra dentro del top cinco de Perú, lo cual la posiciona como un referente de mina a nivel País.
- Las Bambas al ser considerada como gran minería, genera un volumen de compras importante, el cual le da un alto grado de poder de negociación con sus proveedores.

Capítulo IV: Evaluación Interna

Luego de haber realizado un análisis holístico externo, el siguiente paso es realizar una auditoría interna de la empresa, revisar y analizar las competencias de la empresa bajo un enfoque basado en las siete áreas funcionales descritas por D'Alessio (2015). Este análisis nos dará un panorama claro de la situación de la empresa y permitirá establecer las bases para la toma de decisiones estratégicas en aras de seguir avanzando hacia la visión propuesta.

4.1. Análisis Interno

Como se mencionó al analizar la situación general de MLB y de acuerdo con la Intranet de MLB 2019, la unidad minera es la única operación en la región Américas del consorcio conformado por MMG en calidad de operador (con 62,5 %), una subsidiaria propiedad de Guoxin International Investment Co. Ltd (22,5 %) y CITIC Metal Co. Ltd (15 %). MMG es además de operador de Las Bambas el administrador del consorcio, cotizando en la Bolsa de Valores de Hong Kong (código de acción: 1208) y en la bolsa de valores de Australia (código MMG). A su vez, China Minmetals Corporation (CMM) es propietaria del 74% de las acciones de la MMG, siendo el 26% restante, propiedad de accionistas públicos.

Desde el mes de junio del año 2019, el Gerente General Ejecutivo de Operaciones Las Américas es Suresh Vadnagra, quien lidera una estructura organizacional conformada por cuatro VP Senior, Edgardo Orderique es VP Senior de Operaciones Las Bambas, Álvaro Ossio es VP Senior de Finanzas, Domingo Drago es VP Senior de Asunto Legales Corporativos y Patricia Downing es la VP Senior de Desarrollo, (ver Figura 18). MLB tiene una estructura organizativa bastante cambiante a pesar del mensaje de las gerencias respecto a la estabilidad de la empresa, esto sumado a la incongruencia de las directrices y lineamientos establecidas por las gerencias respecto a lo que finalmente se hace, han generado una baja percepción del liderazgo por parte del personal y en consecuencia una repercusión negativa en el clima laboral.

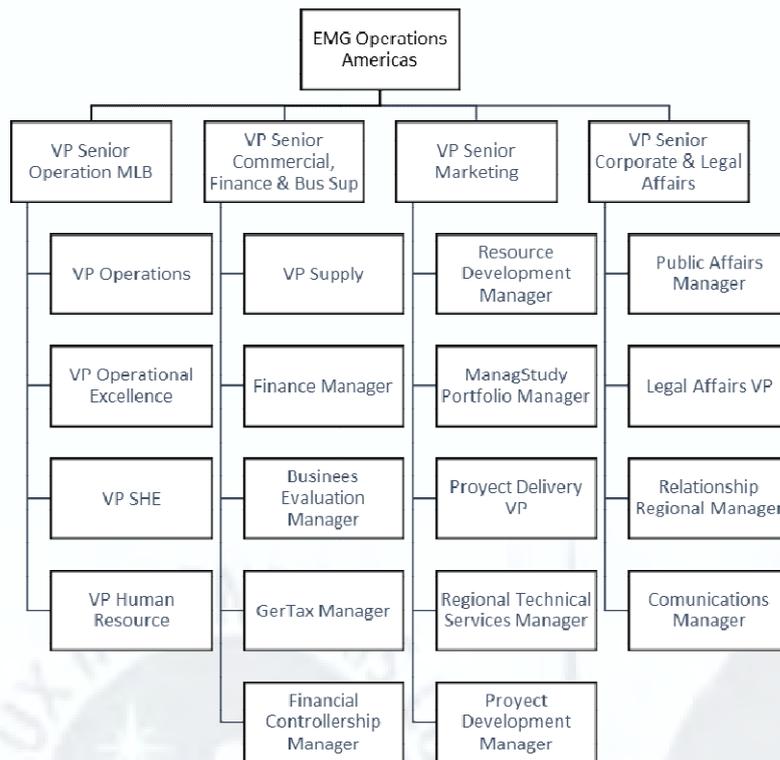


Figura 18. Estructura organizacional actual de Minera Las Bambas

Responsabilidad Social Empresarial. De acuerdo con Proinversión (2004), el estado peruano licitó el proyecto minero Las Bambas en el año 2003 a través de un concurso público internacional, siendo la empresa ganadora Xstrata Copper quien en conjunto con el estado peruano se comprometieron a cumplir 17 condiciones sociales bajo la supervisión del Ministerio de Energía y Minas; Ministerio de Economía y Finanzas; y ProInversión. El portal de MMG (2019) indica que MLB ha cumplido hasta la fecha los siete compromisos asumidos y busca desarrollar iniciativas que permitan contribuir con el desarrollo sostenible:

- **Ejecución de un EIA de conservación del medio ambiente, flora, fauna y recursos hídricos.** Respecto a este compromiso, MLB realiza diversos monitoreos, dentro de ellos el de calidad del agua y del aire, el censo de especies de flora y fauna autóctona, para los cuales promueve su reubicación temporal o definitiva, entre los principales y siempre en comunicación y participación de las comunidades de influencia.
- **Oportunidades de trabajo para profesionales, técnicos y obreros de la región**

Apurímac y sus provincias de manera prioritaria. Respecto a este compromiso, MLB realiza varios esfuerzos para capacitar personal de la zona de influencia en carreras técnicas como: electricidad, obras civiles, asistentes de planta concentradora, operación de quipos pesados y gigantes, entre otras. Adicionalmente, ha generado oportunidades laborales para mano de obra calificada y no calificada dando preferencia a personal de las comunidades de influencia, distrito, provincia y departamento para cubrir las plazas laborales dentro de la operación minera.

- **Reubicación de las comunidades afectadas en condiciones adecuadas, previo pago de justiprecio conforme a ley.** Respecto a este compromiso, MLB realizó la reubicación voluntaria de todos los pobladores de la comunidad de Fueramba ubicada en la zona del proyecto hacia el poblado de Nueva Fuerabamba, esta reubicación se realizó teniendo en cuenta el valor económico de los terrenos de cultivo, pastoreo y vivienda que los pobladores poseían dentro de la comunidad.
- **Reposición de tierras para agricultura, ganadería y vivienda.** Respecto a este compromiso, MLB realizó la reposición de las tierras de cultivo y pastoreo en la zona de Chila, Choaquere, Carhuacpampa, Fundo Yavi Yavi y Huayconranra. En el poblado de Nueva Fuerabamba se ha construido casas de dos pisos en terrenos de 200 m² para todos los comuneros habilitados y empadronados según el acuerdo de reasentamiento suscrito con ellos.
- **Respeto a la cultura y costumbres locales, y fundamentalmente, a los derechos humanos.** Respecto a este compromiso, MLB respeta y fomenta las tradiciones de cada una de las poblaciones aledañas entendiendo su importancia dentro de la cultura popular. La empresa apoya las celebraciones más importantes como son la celebración del T'ikapallana (Acopio de Flores), la fiesta de carnavales de Tambobamba y el concurso musical Llaqtanchis Takiynin (El Cantar de Nuestro

Pueblo), entre otras celebraciones.

- **Responsabilidad social y ambiental, y establecimiento de relaciones positivas con las comunidades.** Respecto a este compromiso, MLB ha establecido programas de apoyo en el ámbito de la Educación para las comunidades dentro del área de influencia con la instalación del Programa de Recursos Educativos las Bambas (PREB), en la que los niños tienen acompañamiento docente, se incentiva la lectura, se realizan campañas de salud para pobladores, control de la anemia y enfermedades en los niños. El programa de empresarios locales impulsa la creación de empresas locales para brindar soporte a la operación mediante servicios y abastecimiento de productos. Líderes de las comunidades participan en brigadas ambientales que garantizan el cumplimiento de los controles ambientales, así como el monitoreo y fiscalización por organizaciones del estado y la población.
- **Integración del desarrollo minero con actividades agropecuarias.** Respecto a este compromiso, MLB brinda apoyo a las actividades ligadas a la agricultura con capacitación, tecnificación, semillas mejoradas, control de plagas, mejora de pastos, sistemas de riego tecnificado y construcción de invernaderos. En cuanto a la actividad pecuaria, la empresa apoya con mejoramiento genético, animales reproductores, control de enfermedades, vacunas, proyecto de crianza de animales menores y piscigranjas.

De acuerdo con D'Alessio (2015), el marketing es responsable de las decisiones relacionadas al producto, comunicación, distribución y precio, así como del uso de las herramientas de investigación de mercados, segmentación, y posicionamiento de productos. Siguiendo este concepto, las decisiones de marketing en minería deben buscar aumentar el valor mediante un análisis estratégico de la demanda de minerales mundial bajo una robusta comunicación e imagen de las excelentes prácticas mineras que les permita: ampliar su

volumen de ventas, diversificar su portafolio de productos y sobre todo otorgue viabilidad y sostenibilidad de sus operaciones. Los productos de la minería extractiva son muy parecidos y son considerados materias primas en el mercado internacional de commodities, siendo este el caso de los concentrados; por lo tanto, MLB debe enfocarse en tres características de producto deseadas por sus compradores (refinerías internacionales): (a) cantidad, (b) tiempo de entrega, y (c) calidad; lo cual permitirá un mayor volumen de ventas y una mayor productividad a lo largo de toda la cadena de valor.

Producto. MLB inició oficialmente su producción comercial en julio del 2016 siendo sus principales productos el concentrado de cobre, con contenido menor de oro y plata (ver Tabla 7); y el concentrado de molibdeno. Respecto al volumen de ventas, MMG Limited en su reporte de estados financieros (MMG, 2019) anunció que MLB vendió 385,299 toneladas de cobre en concentrado en 2018, lo que equivale a ingresos por USD 2,578.6 millones; sin embargo, en el 2017 vendió 453,749 toneladas de cobre equivalente a USD 2,936.9 millones. Estos menores resultados (14.9% respecto del 2017) se debieron a menores leyes en el mineral obtenido; sin embargo, MLB se posicionó en tercer lugar de participación a nivel nacional.

Tabla 7

Productos vendidos por Minera Las Bambas entre 2016 y 2018.

Producto	Unidad de Medida	2016	2017	2018	% Variación 2018/2017
Cobre	Ton	296,982	442,471	384,674	-13.06
Oro	Oz	78,940	129,724	107,850	-16.86
Plata	Oz	4,036,498	6,350,308	5,483,796	-13.65
Molibdeno	Ton	0	1,202	1,990	65.56

Nota. Adaptado de “Resultados Anuales de MMG Limited 2018” (MMG 2019), “Resultados Anuales de MMG Limited 2017” (MMG 2018) y “Resultados Anuales de MMG Limited 2016” (MMG 2017), estados financieros de MMG.

Plaza. Respecto a la distribución, los concentrados de MLB son transportados mediante portacontenedores al puerto Matarani, desde donde son exportados vía marítima hacia China como principal país de destino, además de Bulgaria, España y Corea del Sur (ver

Tabla 8). Los ingresos por ventas se ven disminuidos por elementos penalizables como el arsénico, bismuto y zinc según ciertos rangos de contenidos para cada uno. A su vez, este efecto es contrarrestado por los ingresos por concepto de molibdeno y metales preciosos también contenidos en los concentrados de cobre, tales como el oro (3.255 g oro/ton de concentrado) y plata (166.5 g plata/ton de concentrado). Es por ello, relevante la calidad operacional de los procesos en planta que minimicen las impurezas y aumenten el contenido de metales preciosos en los concentrados.

Tabla 8

Exportaciones de Minera Las Bambas 2018

Contrato	Producto	% Cu	US\$ FOB	Transporte	País Destino	Puerto Destino
CITIC2018/1671	Concentrado de Cu		26339.082	Marítimo	Bulgaria	Burgas
	Concentrado de Cu	36.765	27377395	Marítimo	China	Fangcheng
	Concentrado de Cu	36.765	27394954	Marítimo	China	Fangcheng
	Concentrado de Cu	35.7975	26400887	Marítimo	China	Nanjing
	Concentrado de Cu		26382631	Marítimo	China	Nantong
1654	Concentrado de Cu	35.7975	9240645	Marítimo	China	Shangai
	Concentrado de Cu	35.7975	17161245	Marítimo	China	Shangai
	Concentrado de Cu	36.765	27378724	Marítimo	China	Qingdao
	Concentrado de Cu	38	13672687	Marítimo	China	Xiamen
	Concentrado de Cu	38	13672687	Marítimo	China	Xiamen
CMN 2018 4000076/1656	Concentrado de Cu		26468447	Marítimo	España	Huevar
CUCLSN 2018/1666	Concentrado de Cu		26346620	Marítimo	Corea del Sur	Onsan
	Concentrado de Cu	35.7975	26343076	Marítimo	Corea del Sur	-

Nota. Adaptado de reporte de DataSur, accesado en agosto 2019, (<https://www.datasur.com.pe/>)

Precio. Los precios de los metales base, a excepción de la plata, fueron más altos en el año 2018 en comparación con el año 2017. Durante el año 2018, los precios promedio del cobre y molibdeno se vieron favorecidos en 6% y 46% respectivamente, por una disminución de las cuotas de tratamiento concentrado y refinamiento, lo cual aumentó sus precios. Estos precios también favorecieron los ingresos y contrarrestaron el efecto adverso de una menor ley de mineral de cobre en MLB (MMG 2019). Como se observa en la Figura 18, si bien existen fluctuaciones en los precios de estos commodities, existe una tendencia hacia el incremento de los mismos.

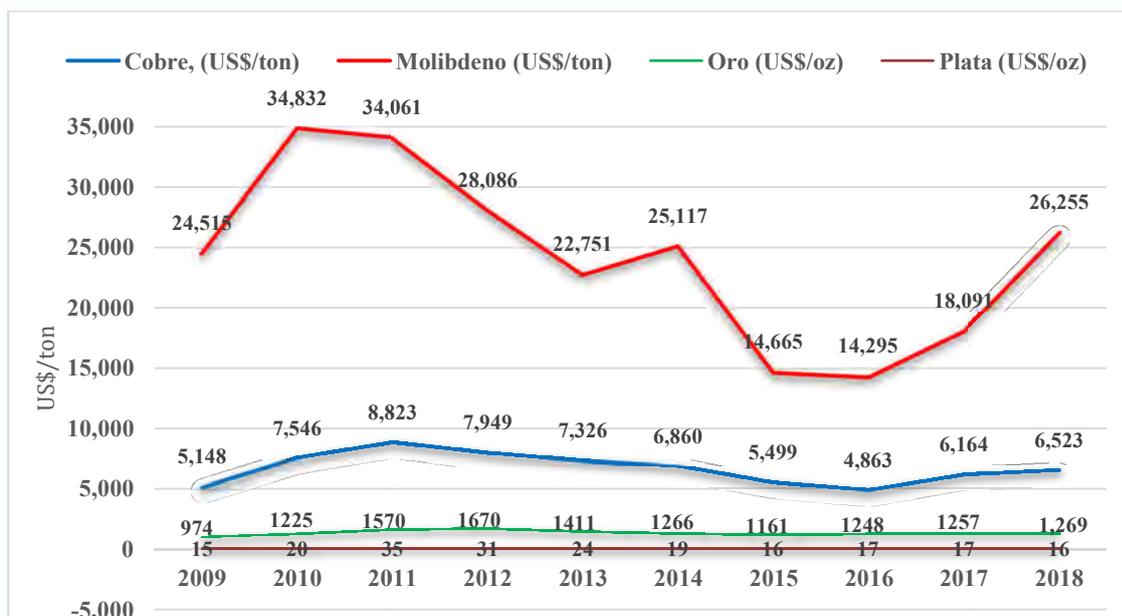


Figura 19. Precios históricos de los metales en 2009 – 2018

Adaptado de información estadística de Minería, por Ministerio de Energía y Minas, 2019.

(<http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/Mineria/PUBLICACIONES/VARIABLES/2018/XLSDIC2018.xlsx>)

Promoción. Es importante mencionar que MLB desarrolla un plan de comunicaciones y publicidad para informar sobre sus diversas actividades en responsabilidad social (educación, salud, seguros, bienestar, etc.), las cuales se dirigen a residentes locales, organizaciones estatales, consejos locales, grupos de defensa, y gobierno. Si bien este plan no aumenta el nivel de ventas de concentrado, lo que sí hace es asegurar la buena reputación nacional e internacional que otorga sostenibilidad de funcionamiento a la mina.

En el caso de MLB es importante analizar una mayor demanda del cobre en función al desarrollo industrial de este metal, por ejemplo, el uso del cobre en la fabricación de vehículos eléctricos apoyará una mayor demanda, el impulso de infraestructura en China también apoyará una mayor demanda, entre otros. La visión de MLB debe apuntar a asegurar mayores niveles de producción y a dar un mayor valor agregado a sus concentrados para obtener mejores márgenes a través de cátodos de cobre o productos más terminados como alambre, los cuales son una oportunidad para impulsar y aprovechar el desarrollo tecnológico.

El área de operaciones y sus subprocesos de producción, logística, mantenimiento y

calidad son los responsables del mayor costo en una empresa minera, haciendo crítica su gestión para la supervivencia y la competitividad de la empresa. MLB es una mina de tipo tajo abierto, cuyo objetivo es la producción de concentrado de cobre de forma eficiente y de buena calidad; se estima que el yacimiento tiene una reserva de 7,2 millones de toneladas de cobre, de ley promedio de 1% y un tiempo de vida de dieciocho años (Las Bambas, 2017). Este mineral es extraído (minado) y llevado al chancador primario donde es reducido al tamaño de una roca de hasta 18 cm, luego es llevado a la planta concentradora a través de una faja transportadora de cinco kilómetros donde es triturado hasta 0.18 mm, posteriormente el material resultante es conducido hacia la planta de lixiviación donde se separan los sulfuros de cobre y otros elementos de la roca original (Ver Figura 20). El material del proceso de filtrado es almacenado y finalmente llevado hacia el puerto de Matarani para su embarque y exportación. Cabe mencionar que una etapa del proceso por mejorar es el blending (mezcla) de los bancos minados, esto en aras de obtener una ley de la mezcla más uniforme permitiendo a la planta concentradora tener un procesamiento metalúrgico más estandarizado y, por lo tanto, eficiente.

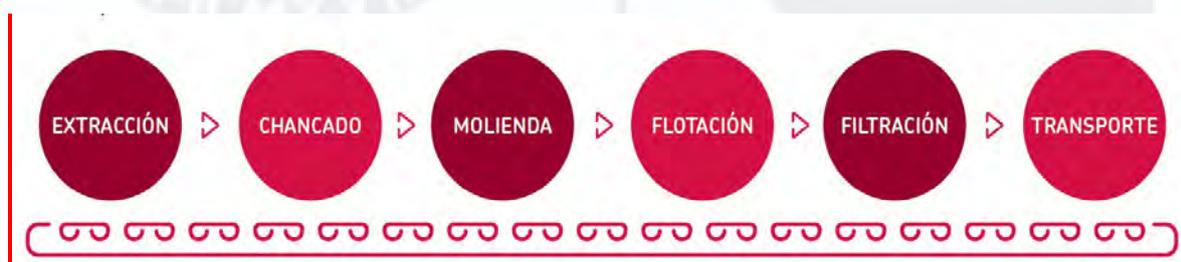


Figura 20. Proceso productivo en Minera Las Bambas
Tomado de Informe de Sostenibilidad Las Bambas 2016, (http://www.lasbambas.com/informe-de-sostenibilidad-2016/pdf/INFORME_DE_SOSTENIBILIDAD_2016.pdf)

MLB tiene una operación logística bastante particular dada la ubicación de la mina (sierras de Apurímac y Cusco y una distancia de 710 kilómetros del puerto de Matarani, el más cercano con facilidades de embarque), el gran volumen de mineral que maneja y la enorme cantidad de bienes y servicios asociados a dicha operación. Para un mejor análisis de las operaciones logísticas, éstas se dividen en dos grandes grupos:

a) Logística de entrada: esta logística hace referencia a todo lo que ingresa a la mina para que ésta pueda operar, aquí es clave: asegurar la confiabilidad de los proveedores mediante procesos de licitación exhaustivos, analizar insumos químicos antes de usarlos, mantener un abastecimiento óptimo de materiales críticos, y poseer un almacén general lo suficientemente grande para soportar todo el proceso productivo.

Para MLB, la mayoría de los servicios y/o actividades que no se consideran parte crítica del negocio, están tercerizados, pues ante alguna situación de incertidumbre que ponga en riesgo la operación de la mina, se puede desvincular los equipos y al personal tercerizados.

b) Logística de salida: la logística principal en este grupo corresponde a los productos (concentrados de cobre y molibdeno), los cuales son transportados a través de un sistema bimodal. Luego de pasar por todo el procesamiento dentro de la planta, el mineral extraído es embarcado en portacontenedores de 34 ton, a través de la ruta Cusco – Espinar – Pillones, con un despacho promedio de 125 camiones diarios. En Pillones, el mineral es traspasado a otro tipo de transporte, en este caso tren, a cargo de Perú Rail quien es el encargado de movilizar todo el mineral hasta el puerto de Matarani, donde finalmente los contenedores son entregados a TISUR, que es el operador logístico encargado de embarcar y exportar el mineral en buques de gran calado. Los contratos con Perú Rail y Tisur son a largo plazo, debido a que ambas empresas han construido facilidades exclusivas para la operación de la mina (MMG 2014, p. 85).

Como se puede apreciar, la logística de las operaciones de MLB es bastante compleja, multimodal y requiere de mucho control a través de sus diferentes etapas para asegurar que se mantenga no sólo la cantidad sino la calidad del producto, que es la característica más importante y redituable en este tipo de commodity. Adicionalmente, se debe comentar que el operador logístico en el transporte desde el puerto de Matarani hasta el puerto de destino en China (y otros puertos) es CMM Logistics, una subsidiaria de China Minmetals Corporation,

lo que implica ventajas en la cadena logística por ser una empresa del grupo.

Por otra parte, el largo recorrido por tierra a través de varias comunidades presenta riesgos asociados, siendo el principal los bloqueos de carreteras que suelen ocurrir en todas las operaciones mineras desde décadas pasadas y que es un asunto que sigue sin ser resuelto a cabalidad por el Estado.

Según D'Alessio (2015), el área de finanzas es la responsable de obtener los recursos necesarios en el momento oportuno para que la empresa opere sosteniblemente, superando así las expectativas del accionista plasmadas en su costo de oportunidad. Para la toma de decisiones estratégicas se considera el riesgo financiero, la exposición financiera, y el costo de oportunidad, asociados a cada alternativa de financiamiento. MLB pertenece a la matriz empresarial de MMG Limited, con sede en Melbourne, Australia. MMG es un productor global de metales base de mediana escala, cuya producción incluye principalmente cobre y zinc, siendo su accionista mayoritario China Minmetals Corporation (CMC). MMG cotiza en la Bolsa de Valores de Hong Kong (HKEx: 1208), y tiene una cotización secundaria en el Mercado de Valores de Australia (ASX: MMG)

Las diversas operaciones de MMG Limited comprenden MLB, Kinsevere, Río Dugald y Rosebery, lo cual significa presencia de inversiones en América, África y Australia. Asimismo, posee proyectos de exploración y desarrollo, y otras subsidiarias (denominadas como otros). En la Tabla 9 se muestra el ingreso y la utilidad operativa antes de impuestos, intereses y depreciación (EBITDA) de las diferentes operaciones de MMG en los años 2018 y 2017 (MMG, 2019), así como la variación porcentual respecto al año anterior. Como se observa en la Tabla 9, Las Bambas es la operación actual que mayores márgenes aporta al corporativo de MMG Limited; en el año 2018 significó más del 96% del EBITDA total generado.

Tabla 9

Comparativo de ingresos y EBITDA de operaciones de MMG en 2017 y 2018.

Operación/Ingresos/ EBITDA	Ingresos, US\$ millones			EBITDA, US\$ millones		
	2018	2017	Variación %	2018	2017	Variación %
Las Bambas (Perú)	2,579	2,937	-12	1,341	1,741	-23
Kinsevere	516	501	3	203	179	14
Dugald River	247	-	100	88	-	100
Rosebery	329	289	14	172	152	13
Otros	-1	25	-103	-52	19	-372

Nota. Adaptado de “Resultados Consolidados de MMG Limited 2018”, (MMG,2019).

El costo de ventas es función de los gastos de producción, regalías, transporte (flete) entre otros; este costo de producción representa el gasto más significativo en una empresa minera ya que es función principalmente del minado y procesamiento del mineral de cobre. Como se observa en la Tabla 10, para el año 2018, los costos de producción fueron 2% más altos (US\$ 15.6 millones) que el 2017 debido al aumento de gastos de minado, fundamentado en el mayor el movimiento de mayor mineral extraído (57.4 millones de TM más). Con estos resultados, el costo de ventas unitario total en el 2018 fue de 1.45 US\$/Lb cobre producida respecto del 1.21 US\$/Lb cobre producida en el 2017.

Tabla 10

Estado de Resultados de Minera Las Bambas al cierre del 2017 y 2018.

Partida, US\$ millones	2018	2017	2016	Porcentaje de Variación	
				2018/2017	2017/2016
Ingresos	2,579	2,937	1,224	-12	140
Costo de Ventas	-1,233	-1,185	-584	4	103
Utilidad bruta	1,345	1,752	641	-23	173
Otros ingresos/gastos	-4	-11	14	-63	-181
EBITDA	1,341	1,741	655	-23	166
Depreciación y amortización	-642	-589	-250	9	136
EBIT	700	1,151	405	-39	184
EBITDA/Ingresos, %	52	59	54	-12	10

Nota. Adaptado de “Resultados Consolidados de MMG Limited 2018”, (MMG,2019), “Resultados Consolidados de MMG Limited 2017” (MMG 2018) y “Resultados Consolidados de MMG Limited 2016” (MMG 2017).

Tal como se observa en la Tabla 10, a pesar del ligero aumento en su costo total unitario, el ratio EBITDA/Ventas está por encima del 52% desde el inicio de operaciones, lo cual demuestra la gran ventaja competitiva que le otorgan los yacimientos cupríferos de alta ley y de clase mundial que aplican perfectamente las economías de escala reduciendo así enormemente sus costos fijos y manteniendo altos márgenes.

La adquisición de MLB ha implicado modificaciones en la estructura de capital y márgenes de MMG, tal como se aprecia en la Tabla 11, donde se observan los principales indicadores financieros de MMG entre los años 2012 y 2018. En general MMG presenta índices de endeudamiento mayores a 61%, siendo los años 2015 y 2016 los más altos en el histórico debido a mayores capitales financiados para la ejecución de MLB. Por otro lado, el ratio EBITDA/Ventas de MMG fue de 48% entre los años 2016-2018, mucho mayor al 22% en promedio que mantuvo la empresa hasta el 2015, lo cual evidencia el aporte de valor de MLB para el corporativo.

Tabla 11

Indicadores financieros de MMG Limited

Ratios Financieros	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Liquidez	1.06	1.16	1.50	1.94	1.26	1.13	0.89
Prueba ácida	0.71	0.74	1.15	1.60	1.05	1.23	1.26
EBITDA/Ventas	30%	30%	31%	22%	38%	56%	48%
ROA	5%	3%	1%	-7%	-1%	2%	1%
ROE	15%	7%	3%	-48%	-4%	12%	5%
Endeudamiento	65%	61%	78%	85%	83%	80%	78%
Propiedad	35%	39%	22%	15%	17%	20%	22%
Deuda Financiera/Patrimonio (D/E)	34%	26%	43%	52%	52%	54%	50%

Nota. Tomado de los estados de resultados de MMG varios años (MMG 2017, MMG 2018 y MMG 2019)

Aun cuando Runge Pincock Minarco (RPM) califica la rotación de personal en MLB como un riesgo bajo (MMG 2014, p. 526), debido a que su etapa de producción es reciente, MLB está sujeta al riesgo de perder personal altamente calificado que se desplaza a minas que estén generando beneficios o a nuevos proyectos mineros como una oportunidad de

crecimiento y línea de carrera, que no existe o no percibe en MLB. Si bien no se disponen de estadísticas oficiales, portales relacionados al sector (Proactivo 2016, Rumbo Minero 2016) mencionan que la movilidad o rotación del personal minero es alta en los mandos medios y altos, mencionándose que alcanza porcentajes de hasta 25%, siendo un valor óptimo un 5% (Gestión, 2012).

Pricewaterhouse Perú, en conjunto con HBC Consultores publicó en el año 2015 el informe denominado "1er Estudio de Retención de Talento Perú 2014", donde presenta los resultados de la encuesta Tendencias de Retención del Talento Perú 2014, realizada a 179 gerentes de recursos humanos y de administración y finanzas, concluyendo que el 91% de las empresas busca tener una rotación menor al 10% y 67% de ellas busca una tasa de rotación menor al 5% (PWC Perú 2015). Entre los resultados importantes del estudio, por su aplicación en MLB, se tiene que las prácticas con mayor impacto en la retención del talento son: (a) desarrollo de línea de carrera; (b) medición del desempeño; (c) reclutamiento y selección; (d) clima y cultura organizacional; (e) programa de capacitación; e (f) identificación del personal clave. De estas prácticas, en MLB no se ha implementado la primera y se tiene un proceso de gestión del recurso humano que tiene cuatro etapas: (a) reclutamiento de personal; (b) entrenamiento y capacitación; (c) desempeño profesional y línea de carrera; y (d) en los casos necesarios la desvinculación.

Proceso de Reclutamiento. Esta etapa está ligada al planeamiento de disponibilidad de las personas y se lleva a cabo con la finalidad de determinar los recursos humanos que necesita un sitio o área para satisfacer requisitos empresariales y operativos. Para esto se aplica un enfoque de reclutamiento y selección eficiente, profesional y económico con la finalidad de contratar a los mejores candidatos para satisfacer las necesidades de la empresa. Asimismo, se proporciona apoyo a los empleados por reubicación, asignación temporal, transferencia temporal o reubicación permanente según fuese el caso. El proceso de selección

de personal y la entrada reciente en operación han generado la contratación de personal nuevo con adecuado nivel de capacitación; sin embargo, de acuerdo con la entrevista realizada a Raúl de La Lama, human resource senior business partner de MLB, la tasa de rotación voluntaria en MLB es del 6%, considerando un promedio de 1,983 trabajadores. En relación con el Net Promoter Score (NPS), que es una herramienta que propone medir la lealtad de los empleados/clientes de una empresa basándose en las recomendaciones (“¿Cuán probable es que recomiende la empresa a un familiar o amigo?”), el NPS ha mejorado en 2019 en comparación a 2018 siendo actualmente de -0.3.

Por otro lado, si bien a finales del año 2015 se dio inicio a las actividades de minado en la operación y se tuvo que realizar la contratación de personal especializado y calificado en actividades operativas, el recurso humano existente está compuesto además por personal que antes se dedicaba a las actividades exploratorias y de construcción de las instalaciones de la empresa. Adicionalmente, parte de este personal de experiencia exploratoria y de construcción, está compuesto por trabajadores locales (MMG 2014, p. 526), que han ido adquiriendo conocimientos y habilidades en el tiempo transcurrido, pero que no cumplen con los estándares operacionales, además de presentar resistencia al cambio.

Entrenamiento y capacitación. En esta etapa se identifican, implementan y evalúan las oportunidades de capacitación y desarrollo de capacidades con la finalidad de garantizar que los empleados tengan las habilidades, conocimientos, experiencia y atributos necesarios para cumplir de manera segura y eficaz, los requisitos de su cargo. Para esta gestión MLB ha implementado dos programas:

- **Mi Desarrollo:** en este programa los empleados realizan anualmente planes individuales de desarrollo sobre la base de las necesidades de capacitación; requisitos organizacionales vinculados al planeamiento de negocios, fuerza laboral y planeamiento de capacidades. El programa Mi Desarrollo permite a los empleados y

sus respectivos supervisores y/o gerentes, revisar sus fortalezas y áreas por mejorar con base en el cargo que ocupan y en un cargo potencial a futuro, además de estructurar y llegar a un acuerdo con respecto a su capacitación y desarrollo para el año siguiente. MLB proporciona apoyo financiero y licencia por estudios a los empleados que realicen estudios superiores externos relacionados con el trabajo con la finalidad de contribuir a su desarrollo profesional y habilidades blandas.

- **Graduados:** en este programa se contrata a estudiantes en período de vacaciones y becarios con la finalidad de crear una línea de talento, el cual facilita el aprendizaje acelerado de los graduados contratados con el propósito de desarrollar capacidades y liderazgo, así como conocimientos técnicos.

Desempeño profesional y línea de carrera. Se tiene dos principales programas:

- **Mi desempeño:** en este programa se evalúa y gestiona el desempeño de los empleados, y su participación, con el fin de optimizar el potencial y reforzar el cumplimiento de los requisitos de comportamiento. Se gestiona el desempeño laboral de los empleados con el fin de desarrollar su potencial y cumplir los objetivos operativos, de acuerdo con los planes de negocios organizacionales. Este programa permite dirigir y controlar con eficacia la forma en que se lleva a cabo el trabajo; asignar tareas; gestionar el avance y finalización de las tareas, y garantizar que éstas se lleven a cabo de forma segura; y proporcionar retroalimentación justa y razonable con respecto al desempeño individual y de equipo.
- **Bonificación anual:** este programa consiste en brindar un bono económico a todos los trabajadores considerando que se haya laborado todo el año, en algunas oportunidades considera los años de antigüedad laboral, en otros se tiene en cuenta la calificación obtenida en el desempeño por parte del supervisor directo y el gerente del área.

Desvinculación. En esta etapa se gestiona el cese de la relación laboral con la finalidad de garantizar que se efectúen los pagos correspondientes, se devuelvan todos los elementos propiedad de la empresa y se cumplan los objetivos de reorganización de la estructura (reducción de personal).

En cuanto a la higiene y seguridad industrial, MLB cuenta con certificación internacional OHSAS 18001 y además de un programa interno llamado Liderazgo Visible, como acciones tangibles para el cuidado de sus colaboradores y el logro de cero lesiones. Dentro de las acciones de este programa, dirigido por VPs y gerentes, se tiene: caminatas gerenciales de seguridad, reuniones trimestrales de resultados en seguridad, programa de reconocimiento SSO (Seguridad y Salud Ocupacional), y estrategias de comunicación interna. Además, su política en seguridad se rige bajo cinco reglas cardinales que todo colaborador debe cumplir en pro de su cuidado dentro de las instalaciones de mina.

Las operaciones de MLB tiene dos zonas de trabajo: la primera en Lima, donde se ubican las oficinas centrales y se encuentran las áreas estratégicas (planificación de largo plazo, finanzas, contratos, excelencia operacional, impuestos o *taxes*, contabilidad y demás áreas de soporte), acompañadas por las vicepresidencias y gerencias; y la segunda en Apurímac, donde se ubica la mina propiamente dicha y se encuentran las áreas operativas acompañadas de otras áreas de soporte y gestión. Para lograr tener un sistema de información y comunicación óptimo e interrelacionado entre ambas sedes se han implementado recursos (hardware y software) que facilitan y viabilizan dicho flujo en toda la organización de manera interna y externa; a continuación, se detallan los principales:

- **SAP:** este software ERP (Enterprise Resource Planning) es uno de los principales sistemas utilizados en diversas industrias por su gran aplicabilidad y su extensa cantidad de módulos desarrollados. En MLB se utiliza en las áreas de contabilidad, finanzas, RRHH, ventas, mantenimiento y operaciones, es decir, todas las áreas de la

empresa, permitiendo la concentración y, sobre todo, integración de la información.

- **Handys:** estos equipos (hardware) se utilizan en la zona de operaciones, es decir todo el ámbito geográfico de la mina, para comunicarse en las actividades del día a día. Básicamente consiste en radios tipo walkie-talkie con una banda determinada de frecuencias aprobadas por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones, las cuales se asignan a un área y/o actividad específica de manera tal que todos los usuarios a dicha área y/o actividad pueden comunicarse en tiempo real con una o varias personas a la vez, permitiendo una fluidez de la comunicación que facilita y asegura un buen trabajo, pero sobre todo permite gestionar mejor la seguridad del mismo.
- **Radios Base:** estos equipos (hardware) son de largo alcance, empleando frecuencias públicas; normalmente son utilizadas como equipos de soporte ante una emergencia en la cual las radios handy no tienen el alcance suficiente. Para el caso de MLB sirven para las actividades de Centro de Control, GPS, área de operaciones mina y para el tránsito y tráfico del Heavy Haul Road (HHR, la vía construida por MLB desde la Planta Concentradora hasta la estación de Transferencia ubicada en Pillones).
- **Insite:** este sistema (software) es específico para los minerales que MLB produce (concentrados de cobre y molibdeno) y permite controlar las principales variables como: volúmenes extraídos, volúmenes en proceso, volúmenes procesados, volúmenes de despachos, leyes del material en cada proceso y los stocks asociados a cada etapa. Con este sistema se tiene una visualización en tiempo real de la producción y del rendimiento, lo cual es fundamental para una toma de decisiones efectivas a nivel operativo.
- **HSEC:** sistema (software) específico para el tema de seguridad asociado al personal, la gestión de recursos humanos, homologaciones de unidades y personal (propio y contratista). Asimismo, sirve como base de datos para tener una anticipación

adecuada de vencimientos de documentación y fotochecks así como dar de alta/baja a unidades y personal.

- **Gallager:** sistema (software) específico para el tránsito de personal y unidades; es un sistema que se ha implementado hace poco para reemplazar al HSEC; se viene trabajando con ambos sistemas hasta que la migración se complete al 100%.

Todos estos sistemas y equipos sirven para la casuística operativa diaria y facilitan la información y el flujo de esta, garantizando una adecuada comunicación; sin embargo, la utilización de estos sistemas se debe reglamentar de alguna manera y es aquí donde ingresan los manuales, procedimientos y/o instructivos que se elaboran para cada área y/o actividad donde se detallan las operaciones y el flujo que debe seguir la información para ser comunicada oportunamente. Debe considerarse, que la existencia de sistemas para realizar las mismas actividades (caso HSEC y Gallager), o sistemas específicos para actividades específicas de la empresa (Insite) no integrados con otros (SAP), dificultan la sincronización total de los procesos de la empresa, presentando riesgos en la duplicidad o error de transferencia de información.

Como señalaron García, Pineda y Andrade (2015, p. 261), las empresas mineras se caracterizan por generar, usar y buscar tecnologías modernas que optimicen sus procesos; MLB no es la excepción a esta regla y también se apoya en la tecnología para mejorar su rendimiento. Ejemplo de ello en el transporte del concentrado de cobre, constituye la inversión de USD 30 millones en una tecnología de micropavimentación de carreteras para atenuar el impacto ambiental, el monitoreo remoto desde el centro de control de cada una de las 250 unidades de transporte en una ruta georeferenciada hasta la estación de trenes de Pillones (Las Bambas 2017, Informe de sostenibilidad 2016).

Si bien MLB no cuenta con un área específica de desarrollo de tecnología o innovación, esto no significa que no se cuente con tecnología implementada; por el contrario,

MLB es una mina relativamente nueva y ha invertido en una planta moderna y automatizada, la forma de aprovechar la misma se ha delegado en cada área, es decir, cada área es responsable de sus procesos y por ende de su optimización, a través de nuevas tecnologías y/o métodos que proveen sus contratistas. Esta metodología de implementación de tecnología e innovación genera un vínculo que excede la relación cliente - proveedor, es decir, genera una relación de socios, donde ambas partes se benefician al implementar estas nuevas tendencias, una por mantenerse vigente como proveedor y muy probablemente por cobrar una tarifa más lucrativa, y la otra, por optimizar los procesos que le conciernen y que al final generan más y/o mejor producto (mineral).

Otra de las más importantes tecnologías innovadoras que se aplican en MLB, es el sistema de BMT, que consiste en esferas que se colocan en los pozos de voladura para definir como se mueve el material minado mediante geoposición de las esferas, esta tecnología permite entender la posición de las zonas mineralizadas para optimizar el proceso de minado. También se tienen los sistemas de iluminación de las palas de carguío, que permiten identificar visualmente los radios de giro del equipo, evitándose accidente por aproximación de otras unidades, camiones mineros y equipo auxiliar. Asimismo, para garantizar la seguridad de los operadores de camiones mineros y vehículos de transporte mineral se ha implementado la tecnología de Smartcap que permite monitorear las condiciones de los conductores, su nivel de cansancio, micro sueños, así como presencia de las primeras etapas y signos de fatiga.

Finalmente, en el campo de la perforación se ha implementado la tecnología de perforación direccionada por medio de motores direccionales que permitan a partir de un sondaje inicial, realizar en profundidad sondajes adicionales en distintas direcciones e inclinaciones, de esta forma se ahorran costos en perforación y también permite el ingreso a áreas operativas sin limitar el trabajo de operaciones mina.

4.2. Matriz Evaluación de Factores Internos (MEFI)

Las fortalezas y debilidades que se obtienen son producto del análisis interno de la organización, la forma en que se realiza la operación, los factores resaltantes en recursos humanos y técnicos, así como la utilización de los recursos financieros definen tanto los puntos fuertes como aquellos en que se debe trabajar (Ver Tabla 12).

Tabla 12

Matriz de Evaluación de Factores Internos

Factores determinantes de éxito		Peso	Valor	Ponderación
Fortalezas				
1	Logística controlada desde su despacho hasta su entrega final con excesiva rigurosidad, asegurando el volumen y la calidad.	0.06	4	0.24
2	Sistemas de información y comunicación modernos y especializados para cada área y/o actividad, logrando una integración y un mejor flujo de la data.	0.06	4	0.24
3	Altos niveles de producción que permiten negociar mejores contratos futuros (venta).	0.06	3	0.18
4	Respaldo accionario y financiero de MMG Limited.	0.06	3	0.18
5	Varios yacimientos (44 aprox) con volúmenes y leyes de mineral altas.	0.12	4	0.48
6	Concentrados con proporciones bajas en metales preciosos (Au y Ag).	0.03	3	0.09
7	Personal nuevo de nivel técnico capacitado.	0.06	4	0.24
8	Sistema de bonificaciones anuales de acuerdo a desempeño.	0.03	3	0.09
9	Diseño organizacional por procesos.	0.06	3	0.18
10	Políticas internas en favor del desarrollo social y la seguridad..	0.04	4	0.16
Subtotal		0.58		2.08
Debilidades				
1	Lejanía de las operaciones respecto al lugar de transferencia (puerto).	0.05	1	0.05
2	Múltiples sistemas informáticos que aumentan la posibilidad de duplicidad de la información.	0.03	2	0.06
3	Operación en una zona de alta convulsión social.	0.10	1	0.10
4	Deficiencia en blending de mineral por falta de área.	0.07	1	0.07
5	Inestabilidad laboral por constantes re-estructuraciones.	0.03	2	0.06
6	Resistencia al cambio y falta de actitud del personal antiguo.	0.05	2	0.10
7	Bajos niveles de Liderazgo.	0.03	2	0.06
8	Planes de desarrollo (capacitación y línea de carrera) inadecuados para funcionarios (staff) y empleados (técnicos).	0.06	2	0.12
Subtotal		0.42		0.62
Total		1.00		2.70

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

La principal fortaleza de MLB, la constituye la posesión de yacimientos con altos volúmenes de mineral con alta ley, siendo una mina que recién inicia su operación, que,

combinada al personal nuevo y calificado, hacen posible llegar a la visión que se proyecta para la empresa. Deben, sin embargo, neutralizarse las debilidades existentes, en especial, su ubicación dentro de una zona de alta convulsión social, la que se encuentra asociada a la logística de transporte existente; así como resolver las deficiencias existentes en el blending del material minado.

4.3. Conclusiones

El análisis interno de MLB muestra como fortaleza principal contar con yacimientos con grandes volúmenes de mineral y de las altas leyes, los cuales favorecen un alto nivel de producción (concentrado de cobre y molibdeno); además, considerando que la mina inició operaciones en el 2016, aún le queda un largo tiempo de vida estimado de 18 años. Los altos niveles de producción han situado a MLB en el top-ten de minas del mundo en el año 2018; esto soportado por el accionariado y financiamiento de MMG, que al ser una empresa china le facilita el acceso al mercado asiático. Estas fortalezas deben capitalizarse para que con las adecuadas estrategias se puedan neutralizar las debilidades que se muestran en la matriz MEFI.

Capítulo V: Intereses de la Organización y Objetivos de Largo Plazo

La unidad Minera Las Bambas, como toda organización privada o pública, tiene intereses, los cuales buscan complementar los principios cardinales (ámbito externo) y la potencia organizacional (ámbito interno) para cumplimentar la misión y la visión. A continuación, se detallan los intereses organizacionales:

5.1. Intereses de Minera Las Bambas

Aumento de la rentabilidad: este interés es de tipo financiero y consiste en aumentar el valor de la compañía a través de un manejo transparente y confiable de la data económica pública y privada. Este buen manejo financiero sumado a la cotización en el mercado de valores genera como consecuencia una mejor rentabilidad para los accionistas y sus grupos de interés.

Aumento del nivel de producción: este interés es de tipo operacional y consiste en aumentar la producción de la unidad, es decir, la cantidad de material procesado manteniendo la misma ley. Este aumento se da a través de la continua exploración de nuevos yacimientos y la producción de los existentes para maximizar las ganancias y acelerar el retorno de la inversión.

Responsabilidad Social Empresarial: este interés es de tipo social y consiste en la adecuada gestión de las relaciones con los stakeholders a través del Plan de Responsabilidad Social Empresarial, el cual permitirá la sostenibilidad y continuidad de las operaciones en armonía, respeto y coordinación con las comunidades.

Incremento de la eficiencia operacional: este interés es de tipo operacional y consiste en optimizar el proceso productivo a través de tecnologías innovadoras y/o buenas prácticas que sean más eficientes y que permitan la reducción de los costos operacionales y/o mayores recuperaciones del metal.

Mejora de los Estándares de Health Safety & Environment (HSE): este interés es de

tipo HSE y consiste en mejorar los índices asociados a salud, seguridad y protección del ambiente a través de la política de la empresa y de los procedimientos establecidos para su cumplimiento, de esta forma minimizar los accidentes ocupacionales, industriales y medio ambientales.

Uso de tecnologías innovadoras: este interés es de tipo I+D y consiste en la implementación de nuevas tecnologías de manera directa e indirecta, la directa con inversión propia en servicios propios y la indirecta con inversión del contratista en servicios tercerizados; para maximizar la eficiencia operacional, minimizar el impacto medio ambiental y reducir los riesgos laborales.

5.2. Matriz de Intereses de Las Bambas (MIO)

A continuación, se muestra la Matriz de Intereses Organizacionales, en la cual se compara la Minera Las Bambas con sus competidores cercanos y se evalúa la intensidad del interés.

Tabla 13

Matriz de Intereses Organizacionales

	Interés organizacional	Intensidad del interés		
		Vital	Importante	Periférico
1	Aumento de la rentabilidad	(-) Competidores (-) Sustitutos (-) Competidores	(+) Proveedores (+) Clientes	(+) Clientes (-) Entrantes
2	Aumento del nivel de producción	(-) Sustitutos (+) Clientes	(+) Proveedores (-) Entrantes	(+) Entrantes
3	Responsabilidad social empresarial	(+) Clientes	(-) Competidor (-) Sustituto	(-) Entrantes
4	Incremento de la eficiencia operacional	(+) Clientes	(-) Proveedores (-) Competidores (-) Sustitutos (+) Clientes	(-) Entrantes
5	Mejora de los estándares HSE		(+) Proveedores (-) Competidores (-) Sustitutos	
6	Uso de tecnologías innovadoras	(+) Clientes	(+) Proveedores (-) Competidores	(-) Sustitutos (-) Entrantes

Nota. Adaptado de El proceso estratégico: Un enfoque de gerencia (3era ed., p. 218), por F. A. D'Alessio, 2015, Lima, Perú: Pearson

5.3. Objetivos de Largo Plazo

Los objetivos de largo plazo para MLB se plantean con un horizonte de diez años, estos OLP se descomponen de la visión de la empresa que es “lograr ser la primera empresa minera productora de concentrado de cobre en el Perú para el año 2029, incrementando en 25% la producción actual de 400k a 500k TMF, utilizando principios de eficiencia operacional y altos estándares de seguridad en la gestión medio ambiental, social y del recurso humano, a través de los cuales se logre el mayor valor compartido para la sociedad y la empresa en cumplimiento de nuestros compromisos”.

Es decir que los objetivos de largo plazo contribuyen para lograr alcanzar la visión propuesta a través de ejes diferenciados de desarrollo operacional, niveles de producción, cuidado del medio ambiente, valor compartido y seguridad del personal. Es así que para poder alcanzar la visión proyectada para MLB, es necesario que se descomponga el alcance de la visión en objetivos de largo plazo que permitan abordar los principales temas, garantizando de esta forma el éxito de la organización y permitiéndole alcanzar sus metas de producción, disminución de costos operativos, cuidado del medio ambiente y buen relacionamiento con sus stakeholders.

OLP1

- Rentabilidad: aumentar el valor de mercado de la empresa al 2029 mediante el incremento de las reservas actuales de cobre de 6,882,000 TM a 13,922,329 TM. Este objetivo es importante porque implica aumentar las reservas mineras actuales, las cuales a su vez permiten incrementar la producción y el tiempo de vida de la mina, y por consiguiente, aumentar el valor de la empresa.

OLP2

- Nivel de producción: aumentar la producción de cobre fino al 2029, de 400,000 TMF a 500,000 TMF. Este objetivo es importante porque significa aumentar el nivel de

participación de mercado a nivel nacional e internacional, es decir, ayudará a lograr ser la primera empresa minera productora de cobre en el Perú y estar dentro de las 5 mineras productoras de cobre más relevantes a nivel mundial. Adicionalmente, aumentará la rentabilidad de los accionistas y por ende el periodo de retorno de la inversión.

OLP3

- RSE: Reducir los conflictos sociales con las comunidades de influencia directa e indirecta de diez paralizaciones en promedio anual a una paralización en promedio anual al 2029. Conseguir este objetivo es importante porque permite la sostenibilidad operativa, lo cual va a repercutir en un mayor beneficio para todos los stakeholders, en este caso en específico para las comunidades.

OLP4

- Eficiencia Operacional: bajar el costo operativo de producción por libra de cobre fino de 1.20 a 1.10 \$/Lb al 2029. Este objetivo es importante porque permite producir más con los mismos recursos / insumos o producir la misma cantidad con menos recursos / insumos, es decir, permite obtener mayores márgenes de ganancia como consecuencia de la reducción de los costos.

OLP5

- Seguridad: reducir el IF (índice de frecuencia) de accidentes de 1.4 a 0.5 al 2029. Este objetivo es importante porque demuestra el compromiso de la empresa con la seguridad y su búsqueda constante de la mejoría, en relación a su talento más valioso, el recurso humano. Adicionalmente, la disminución del IF permitirá una mejor eficiencia operacional por la reducción de los tiempos no productivos asociados a accidentes e incidentes, lo cual, generará una mejor reputación y facilitará el lograr ser la primera empresa minera productora de cobre en el Perú.

5.4. Conclusiones

- La mejora de la rentabilidad se podrá dar en la medida que se destinen recursos a incrementar las reservas minerales, pues son estos los que aumentan el valor en libros y, por consiguiente, el valor de mercado de la compañía.
- El aumento de la producción se podrá dar en la medida que se inviertan recursos para la exploración y explotación de nuevos yacimientos, así como una eventual ampliación de la planta de procesamiento.
- La disminución de conflictos sociales se podrá dar en la medida que se empleen recursos y esfuerzos en implementar Planes de Desarrollo Social con un impacto mayor que satisfagan las necesidades primordiales de las comunidades, que afirme la imagen de MLB como un aliado.
- La mejora de la eficiencia operacional se podrá dar en la medida que se aboquen recursos financieros a mejorar los procesos operacionales ya sea a través de la implementación de nuevos sistemas de control o de la optimización de los insumos claves.
- Minimizar los índices de frecuencia en seguridad implicará un incremento de los recursos en controles de eliminación, sustitución y de ingeniería de los riesgos a los cuales están expuestos los colaboradores en las instalaciones.

Capítulo VI: Intereses de la Organización y Objetivos de Largo Plazo

6.1. Matriz Fortalezas Oportunidades Debilidades Amenazas (MFODA)

La MFODA se realiza teniendo como insumos las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas identificadas en las matrices MEFI y MEFE respectivamente. Se debe desarrollar un análisis holístico, es decir del entorno; y un análisis detallista, es decir, del interno; en conjunto que genere como resultado el cruce de las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas, creando una matriz de cuatro cuadrantes: fortalezas y oportunidades (FO), debilidades y oportunidades (DO), fortalezas y amenazas (FA), y debilidades y amenazas (DA), (D'Alessio, 2015). La matriz FODA se observa en las Tablas 14 y 15.

Estrategias FO (explote)

- Incrementar la inversión en exploración de los yacimientos potenciales dentro de las 50k hectáreas concesionadas para extender la vida de la mina.
- Construir una planta para el tratamiento de óxidos de cobre para aumentar la productividad.
- Adquirir: molinos sag, espesadores, baterías de flotación, filtros, entre otros para incrementar la producción de cobre.
- Automatizar todos los procesos operativos para optimizar el costo de producción.

Estrategias DO (busque)

- Adquirir un sistema automatizado de blending de material minado para obtener una ley del mineral uniforme.
- Construir una vía férrea desde la mina hasta Pillones como una obra por impuesto para evitar ser susceptibles de bloqueos.

Tabla 14

Matriz de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (MFODA).

		Fortalezas		Debilidades	
	1	Logística controlada desde su despacho hasta su entrega final con excesiva rigurosidad, asegurando el volumen y la calidad.	1	Lejanía de las operaciones respecto al lugar de transferencia (puerto).	
	2	Sistemas de información y comunicación modernos y especializados para cada área y/o actividad, logrando una integración y un mejor flujo de la data.	2	Múltiples sistemas informáticos que aumentan la posibilidad de duplicidad de la información.	
	3	Altos niveles de producción que permiten negociar mejores contratos futuros (venta).	3	Operación en una zona de alta convulsión social.	
	4	Respaldo accionario y financiero de MMG Limited.	4	Deficiencia en blending de mineral por falta de área.	
	5	Varios yacimientos (44 aprox.) con volúmenes y leyes de mineral altas.	5	Inestabilidad laboral por constantes re-estructuraciones.	
	6	Concentrados con proporciones bajas en metales preciosos (Au y Ag).	6	Resistencia al cambio y falta de actitud del personal antiguo.	
	7	Personal nuevo de nivel técnico capacitado.	7	Bajos niveles de Liderazgo.	
	8	Sistema de bonificaciones anuales de acuerdo a desempeño.	8	Planes de desarrollo (capacitación y línea de carrera) inadecuados para funcionarios (staff) y empleados (técnicos).	
	9	Diseño organizacional por procesos.			
	10	Políticas internas en favor del desarrollo social y la seguridad..			
Oportunidades		FO. Explote		DO. Busque	
1	La inversión en exploración es recuperable a nivel de IGV en un 100%	FO1	Incrementar la inversión en exploración de los yacimientos potenciales dentro de las 50k hectáreas concesionadas para extender la vida de la mina. O1,O8,F5.	DO1	Adquirir un sistema automatizado de blending de material minado para obtener una ley del mineral uniforme. O4,D5.
2	El BCR mantiene estabilidad en el tipo cambio, facilitando las proyecciones de inversión.	FO2	Construir una planta para el tratamiento de óxidos de cobre para aumentar la productividad. O4,F5,F6,F7,F9.	DO2	Construir una vía férrea desde la mina hasta Pillones como una obra por impuesto para evitar ser susceptibles de bloqueos. D1, D3, O4, O6.
3	ONGs enfocadas a proyectos de desarrollo social, facilitando la gestión de responsabilidad social del sector.	FO3	Adquirir: molinos sag, espesadores, baterías de flotación, filtros, entre otros para incrementar la producción de cobre. O4,O5,O6,F3,F5,F6.		
4	Desarrollo de tecnologías más eficientes y menos costosas, para mejorar la producción.	FO4	Automatizar todos los procesos operativos para optimizar el costo de producción. O4,O7,F2.		
5	Desarrollo de infraestructura para urbanización en China, aumentará la demanda de cobre.				
6	El cambio a energías más sostenibles en el sector automotriz (carros eléctricos), aumentará la demanda de cobre.				
7	Adquisición de proyectos aledaños				
8	Potencial de concesiones				

Tabla 15

Matriz de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (MFODA, continuación).

		Fortalezas		Debilidades	
	1	Logística controlada desde su despacho hasta su entrega final con excesiva rigurosidad, asegurando el volumen y la calidad.	1	Lejanía de las operaciones respecto al lugar de transferencia (puerto).	
	2	Sistemas de información y comunicación modernos y especializados para cada área y/o actividad, logrando una integración y un mejor flujo de la data.	2	Múltiples sistemas informáticos que aumentan la posibilidad de duplicidad de la información.	
	3	Altos niveles de producción que permiten negociar mejores contratos futuros (venta).	3	Operación en una zona de alta convulsión social.	
	4	Respaldo accionario y financiero de MMG Limited.	4	Deficiencia en blending de mineral por falta de área.	
	5	Varios yacimientos (44 aprox) con volúmenes y leyes de mineral altas.	5	Inestabilidad laboral por constantes re-estructuraciones.	
	6	Concentrados con proporciones bajas en metales preciosos (Au y Ag).	6	Resistencia al cambio y falta de actitud del personal antiguo.	
	7	Personal nuevo de nivel técnico capacitado.	7	Bajos niveles de Liderazgo.	
	8	Sistema de bonificaciones anuales de acuerdo a desempeño.	8	Planes de desarrollo (capacitación y línea de carrera) inadecuados para funcionarios (staff) y empleados (técnicos).	
	9	Diseño organizacional por procesos.			
	10	Políticas internas en favor del desarrollo social y la seguridad..			
Amenazas		FA. Confronte		DA. Evite	
1	Inestabilidad en la política del país, limitan la inversión.	FA1	Establecer contratos de concesión minera con fuertes penalidades para minimizar el riesgo de inversión. A1,A2,F4.	DA1	Mejorar los programas de retención de talento, desarrollo de carrera y formación para aumentar el nivel de satisfacción laboral. A11,D6,D9.
2	Entidades estatales con niveles altos de burocracia, limitan la inversión.	FA2	Implementar programas educativos en las comunidades de impacto directo para mejorar las relaciones sociales. A4,F10.	DA2	Fortalecer el Modelo de Gestión de Desarrollo de Empresarios Locales para desarrollar y formalizar la economía local. D4,A5, A6.
3	Baja participación del estado en el desarrollo local, complican el desarrollo de la industria.	FA3	Implementar programas de desarrollo empresarial en las comunidades de impacto directo para mejorar las relaciones sociales. A6,F7,F10.	DA3	Fortalecer las Campañas de difusión de los Programas de Desarrollo Social en conjunto con el Estado para mejorar las relaciones comunitarias. D4,A3.
4	El alto índice de analfabetismo en Apurímac, complica la concertación de los proyectos en esa zona.	FA4	Establecer contratos forwards de venta para minimizar el impacto de la fluctuación de los precios. A7,A8,A9,A10,F5,F6.		
5	Subempleo para la PEA de las zonas afectadas por la industria.				
6	Minería ilegal y su impacto al medio ambiente, asociación con la minería legal.				
7	Tensiones comerciales entre China y Estados Unidos, baja de precio de los commodities.				
8	Desaceleración del crecimiento mundial, baja de la demanda del cobre.				
9	Desarrollo de nuevos proyectos por parte de otras empresas (Marcobre, Tia Maria, Quellaveco)				

Estrategias FA (confronte)

- Establecer contratos de concesión minera con fuertes penalidades para minimizar el riesgo de inversión.
- Implementar programas educativos en las comunidades de impacto directo para mejorar las relaciones sociales.
- Implementar programas de desarrollo empresarial en las comunidades de impacto directo para mejorar las relaciones sociales.
- Establecer contratos de venta con precios óptimos para minimizar el impacto de la fluctuación de los precios.

Estrategias DA (evite)

- Mejorar los programas de retención de talento, desarrollo de carrera y formación para aumentar el nivel de satisfacción laboral.
- Fortalecer el Modelo de Gestión de Desarrollo de Empresarios Locales para desarrollar y formalizar la economía local.
- Fortalecer las Campañas de difusión de los Programas de Desarrollo Social en conjunto con el Estado para mejorar las relaciones comunitarias.

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

De acuerdo con D'Alessio (2015), esta matriz presenta cuatro ejes con extremos altos y bajos, los cuales conforman un marco de cuatro cuadrantes cada uno relacionado con una postura estratégica. Dos ejes en los que se combinan los factores relativos a la industria (fortaleza de la industria y estabilidad del entorno) y un segundo par de ejes que combinan los factores relativos a la organización (fortaleza financiera y ventaja competitiva).

Cada uno de los cuadrantes de la matriz PEYEA hace referencia a una postura estratégica básica: (a) agresiva, (b) conservadora, (c) defensiva, o (d) competitiva. En este sentido, el uso de esta matriz ubica a la empresa en un cuadrante específico, de forma tal que

permite asociar las estrategias listadas a la postura estratégica de la empresa.

Tabla 16

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

Posición estratégica externa		Posición estratégica interna	
Factores determinantes de la fortaleza de la industria (FI)		Factores determinantes de la ventaja competitiva (VC)	
1. Potencial de crecimiento	6	1. Participación en el mercado	5
2. Potencial de utilidades	6	2. Calidad del producto	5
3. Estabilidad financiera	5	3. Ciclo de vida del producto	4
4. Conocimiento tecnológico	4	4. Ciclo de reemplazo del producto	3
5. Utilización de recursos	5	5. Lealtad del consumidor	5
6. Intensidad de capital	6	6. Utilización de la capacidad de los competidores	3
7. Facilidad de entrada al mercado	5	7. Conocimiento tecnológico	5
8. Productividad/utilización de la capacidad	6	8. Integración vertical	2
9. Poder de negociación de los productores	1	9. Velocidad de introducción de nuevos productos	1
Promedio =	4.89	Promedio - 6 =	-2.33
Factores determinantes de la estabilidad del entorno (EE)		Factores determinantes de la fortaleza financiera (FF)	
1. Cambios tecnológicos	4	1. Retorno en la inversión	4
2. Tasa de inflación	3	2. Apalancamiento	2
3. Variabilidad de la demanda	4	3. Liquidez	4
4. Rango de precios de productos competitivos	5	4. Capital requerido versus capital disponible	3
5. Barreras de entrada al mercado	4	5. Flujo de caja	4
6. Rivalidad/presión competitiva	3	6. Facilidad de salida del mercado	3
7. Elasticidad de precios de la demanda	3	7. Riesgo involucrado en el negocio	2
8. Presión de los productos sustitutos	4	8. Rotación de inventarios	4
Promedio - 6 =	-2.25	9. Economías de escala y de experiencia	5
		Promedio =	3.44
X = FI + VC		Y = EE + FF	
2.56		1.19	

En la Tabla 16 se visualiza la matriz con la calificación de los siguientes factores determinantes de MLB: fortaleza financiera (FF), ventaja competitiva (VC), fortaleza de la industria de minerales (FI) y de la estabilidad del entorno (EE). Respecto a las ventajas competitivas de MLB se tiene: yacimientos con leyes altas de cobre, importante participación en el mercado siendo el tercer productor en el mercado peruano y lealtad del consumidor vendiendo el concentrado principalmente a compradores chinos.

Respecto a la fortaleza financiera de MLB se tiene: adecuado retorno de su inversión, apoyo financiero del consorcio que respalda la empresa por su potencial de crecimiento, la aceptable utilización de los recursos y la alta intensidad de capital involucrado en el negocio.

Respecto a la estabilidad del entorno de MLB se tiene: estabilidad económica por una muy baja tasa de inflación, una muy baja presión de productos sustitutos, entre otros factores.

El puntaje positivo de 2.56 en el eje X indica una buena fortaleza de la industria y competitividad de MLB. Por otro lado, el puntaje de 1.19 en el eje Y indica una ligera estabilidad financiera dentro de un entorno con un importante grado de turbulencia. El resultado consolidado grafica una postura agresiva (ver Figura 21) para MLB según el vector resultante; dada la analogía de este cuadrante con la matriz FODA, se tiene la opción de aplicar estrategias intensivas para mejorar su participación, competitividad y liderazgo en el mercado; las estrategias son principalmente de incremento de participación e incremento de valor agregado en los productos para ganar mejor presencia en el mercado nacional y extranjero.

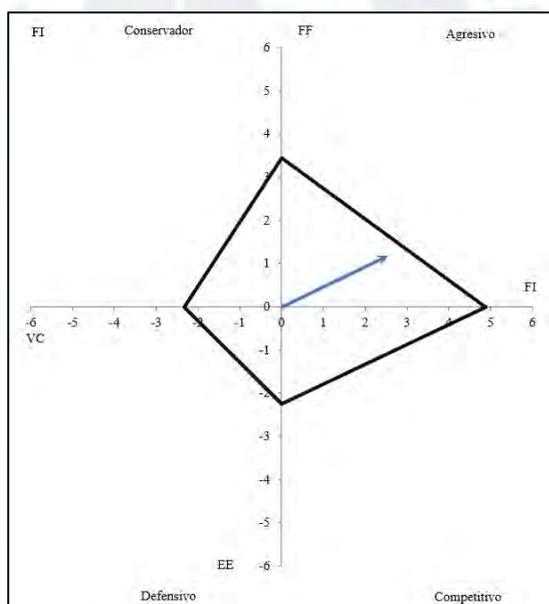


Figura 21. Gráfico de la posición estratégica y evaluación de la acción

6.3. Matriz Boston Consulting Group (MBCG)

La matriz BCG ha sido diseñada para ayudar a formular estrategias y muestra la posición competitiva para diferentes productos y/o servicios, los cuales serán clasificados en cuatro categorías: signos de interrogación, estrellas, vacas lecheras y perros. MLB tiene dos productos que serán evaluados: el concentrado de Cu y el concentrado de Mo.

Respecto al concentrado de cobre, como se puede observar en la Figura 22, este producto cae en la categoría de vaca lechera, por lo tanto, la estrategia a aplicar para el mismo será de tipo intensiva y de subtipo penetración de mercado pues es más fácil y rápido aumentar la producción y que la demanda actual la absorba.

En la Figura 22, el concentrado de molibdeno cae en la categoría de signo de interrogación; por ello, la estrategia a aplicar será de tipo retención, es decir, se mantendrá el nivel de producción actual, pues este producto es consecuencia de la explotación del concentrado de cobre.

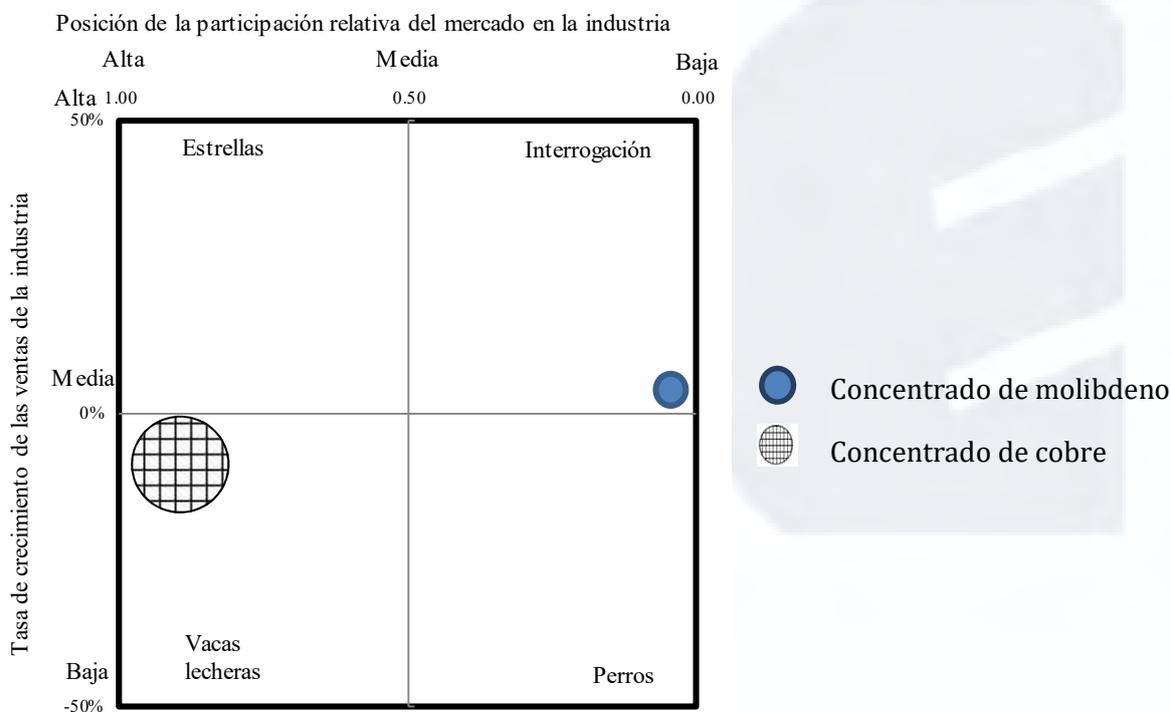


Figura 22. Matriz BCG

6.4. Matriz Interna Externa (MIE)

De acuerdo a D'Alessio (2015), la matriz Interna – Externa permite analizar a la empresa como un todo, para esto utiliza los resultados de las matrices EFE y EFI, las cuales evalúan los factores internos y externos determinantes del éxito. En la Matriz EFE, el análisis de oportunidades y amenazas de MLB determinó un puntaje de 2.99, mientras que la Matriz EFI determinó un puntaje de 2.70. El cruce de ambos resultados (Figura 23) nos ubican en los

cuadrantes II y V, los cuales demarcan las estrategias a seguir por parte de la empresa y que en este caso corresponden al tipo “retener y mantener”, esto significa que la organización debe realizar una inversión intensiva en sus proyectos para desarrollarse.

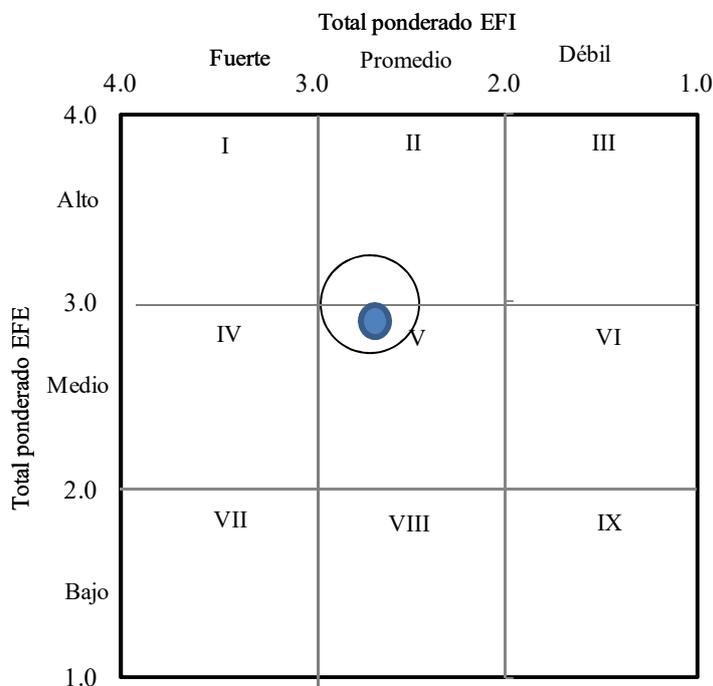


Figura 23. Matriz IE de Minera Las Bambas

6.5. Matriz Gran Estrategia (MGE)

Esta matriz nos muestra el resultado de la evaluación de la ubicación competitiva de la empresa en relación al sector y la potencialidad de crecimiento a futuro. La evaluación de ambas variables (Figura 24), señalan que MLB se ubica en el cuadrante I de esta matriz, la misma que es resultado del rápido crecimiento del mercado y de la posición competitiva fuerte a nivel nacional (3ra) e internacional (9na). De acuerdo a D'Alessio (2015), para este cuadrante corresponden estrategias de (a) Desarrollo de mercados, este tipo de estrategias hace referencia a buscar más alternativas donde vender; sin embargo, para el caso de MLB la producción total ya se encuentra comprometida; (b) Penetración en el mercado, este tipo de estrategias hace referencia a ganar más participación de mercado, el cual se logrará paulatinamente y en función del incremento de la producción; (c) Desarrollo de productos, este tipo de estrategias hace referencia a aumentar la gama de productos, la cual se logrará

luego de implementar la planta de óxidos de cobre; (d) Integración vertical hacia adelante, este tipo de estrategias hace referencia a la adquisición del siguiente eslabón en la cadena de suministro; sin embargo, el business core de la mina es avocarse a la producción usando terceros para la venta a sus clientes finales; (e) Integración vertical hacia atrás, este tipo de estrategias hace referencia a la adquisición del eslabón previo en la cadena de suministro; sin embargo, se considera que esto no es viable pues el paso previo es la concesión de las zonas y esto está a cargo de una entidad gubernamental; (f) Integración horizontal, este tipo de estrategias hace referencia a la adquisición de empresas y/o negocios similares; sin embargo, considera que esta alternativa es poco viable dado que aún existe potencial de explotación y alta inversión en MLB; y (g) Diversificación concéntrica, este tipo de estrategias hace referencia a aumentar la gama de productos manteniendo la familiaridad con los actuales, esta suele ser la principal forma de creación de nuevos productos en las mineras dado que permite la utilización de las capacidades instaladas actuales con ligeros cambios.

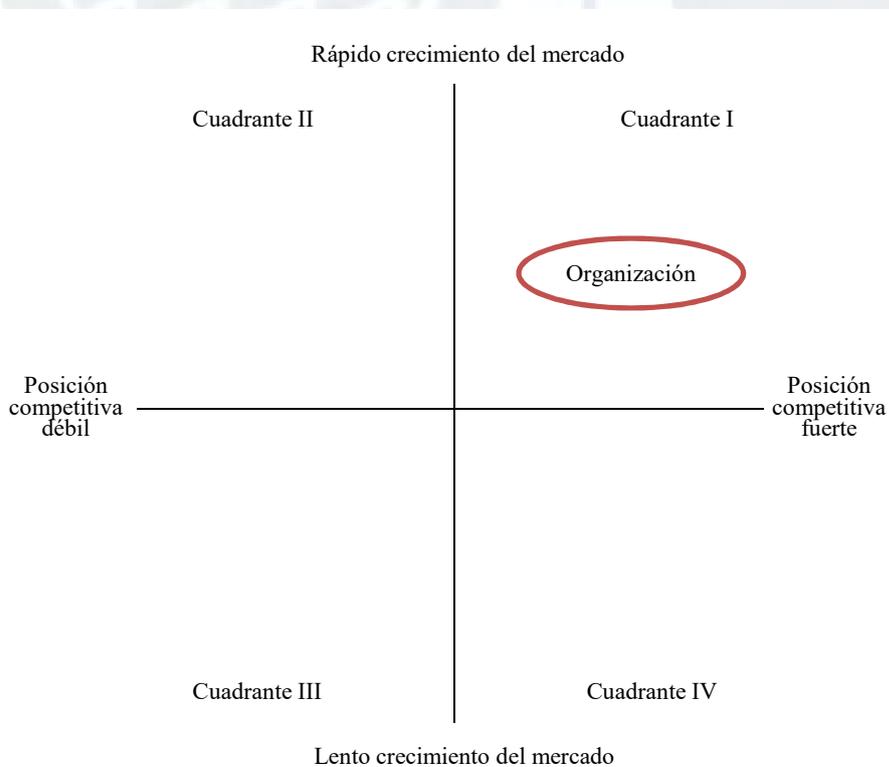


Figura 24. Matriz de la gran estrategia (GE).

6.6. Matriz de Decisión Estratégica (MDE)

Mediante el análisis de esta matriz se priorizan las estrategias a utilizar, considerando como insumo las estrategias obtenidas en las matrices previas, seleccionando aquellas que se repliquen en por lo menos tres de las anteriores matrices del presente capítulo, lo que implica que estas estrategias son consistentes en las diferentes evaluaciones. En la Tabla 17 se puede apreciar la evaluación de las diferentes estrategias, donde, de 16 estrategias planteadas inicialmente, se han retenido seis estrategias. Entre estas estrategias, se está considerando una relacionada con el fortalecimiento de las relaciones comunitarias, mediante el fortalecimiento de las capacidades de emprendimiento en las comunidades locales.

Tabla 17

Matriz de Decisión Estratégica

	Estrategias específicas	FODA	PEYEA	BCG	IE	GE	Total
FO1	Incrementar la inversión en exploración de los yacimientos potenciales dentro de las 50k hectáreas concesionadas para extender la vida de la mina. O1,O8,F5.	X					1
FO2	Construir una planta para el tratamiento de óxidos de cobre para aumentar la productividad. O4,F5,F6,F7,F9.	X	X	X	X	X	5
FO3	Adquirir: molinos sag, espesadores, baterías de flotación, filtros, entre otros para incrementar la producción de cobre. O4,O5,O6,F3,F5,F6.	X	X		X	X	4
FO4	Automatizar todos los procesos operativos para optimizar el costo de producción. O4,O7,F2.	X	X	X	X	X	5
FA1	Establecer contratos de concesión minera con fuertes penalidades para minimizar el riesgo de inversión. A1,A2,F4.	X					1
FA2	Implementar programas educativos en las comunidades de impacto directo para mejorar las relaciones sociales. A4,F10.	X					1
FA3	Implementar programas de desarrollo empresarial en las comunidades de impacto directo para mejorar las relaciones sociales. A6,F7,F10.	X					1
FA4	Establecer contratos forwards de venta para minimizar el impacto de la fluctuación de los precios. A7,A8,A9,A10,F5,F6.	X					1
DO1	Adquirir un sistema automatizado de blending de material minado para obtener una ley del mineral uniforme. O4,D5.	X	X		X	X	4
DO2	Construir una vía ferrea desde la mina hasta pillones como una obra por impuesto para evitar ser susceptibles de bloqueos. D1, D3, O4, O6.	X	X		X	X	4
DA1	Mejorar los programas de retención de talento, desarrollo de carrera y formación para aumentar el nivel de satisfacción laboral. A11,D6,D9.	X					1
DA2	Fortalecer el Modelo de Gestión de Desarrollo de Empresarios Locales para desarrollar y formalizar la economía local. D4,A5, A6.	X	X	X			3
DA3	Fortalecer las Campañas de difusión de los Programas de Desarrollo Social en conjunto con el Estado para mejorar las relaciones comunitarias. D4,A3.	X					1
Se retienen las estrategias que han obtenido un total igual o mayor a							3

6.7. Matriz Cuantitativa de Planeamiento Estratégico (MCPE)

La MCPE se genera por el cruce de dos ejes, en uno de ellos se listan las oportunidades y amenazas provenientes de la MEFE sumado a las fortalezas y debilidades provenientes de la MEFI, estos 4 elementos forman el primer eje junto con las respectivas ponderaciones que se habían establecido en cada una de sus matrices de origen (MEFE y MEFI). El segundo eje está conformado por las estrategias resultantes de la MDE, es decir, por aquellas estrategias que obtuvieron una repetitividad mayor o igual a tres en las matrices previas (FODA, PEYEA, BCG, MIE, MGE).

Una vez elaborados ambos ejes, se debe puntuar entre 1 y 4 la importancia de cada estrategia respecto al primer eje, dando como resultado valores ponderados parciales que serán sumados para finalmente obtener valores totales de prioridad de cada estrategia donde sólo se retendrán aquellas que superen el valor de 5. En la Tabla 18, se presentan los resultados de la aplicación de esta metodología a MLB, a las seis estrategias.

6.8. Matriz de Rumelt (MR)

Como D'Alessio (2015) indicó, la Matriz de Richard P. Rumelt (1986) sirve para revisar todas las estrategias retenidas respecto a cuatro factores importantes y restrictivos: (a) consistencia: concepto que hace referencia a que la misma no debe presentar objetivos y políticas mutuamente inconsistentes; (b) consonancia: implicando que hace referencia a que la misma debe presentar una respuesta adaptativa al entorno y a los cambios críticos que ocurran; (c) ventaja: lo que significa que la estrategia debe facilitar la creación y/o mantenimiento de las ventajas competitivas en áreas específicas; y (d) factibilidad: que hace referencia a que la misma no debe originar un costo adicional en los recursos disponibles ni crear subproblemas sin solución (D'Alessio 2015). El resultado de la evaluación de las seis estrategias para MLB, que significó la aceptación de todas ellas, se presenta en la Tabla 19.

Tabla 18

Matriz Cuantitativa de Planeamiento Estratégico de Minera Las Bambas.

Factores críticos para el éxito	Peso	FO2		FO3		FO4		DO1		DO2		DA2	
		PA	TPA										
<p>FO2: Construir una planta para el tratamiento de óxidos de cobre para aumentar la productividad. O4,F5,F6,F7,F9.</p> <p>FO3: Adquirir: molinos sag, espesadores, baterías de flotación, filtros, entre otros para incrementar la producción de cobre. O4,O5,O6,F3,F5,F6.</p> <p>FO4: Automatizar todos los procesos operativos para optimizar el costo de producción. O4,O7,F2.</p> <p>DO1: Adquirir un sistema automatizado de blending de material minado para obtener una ley del mineral uniforme. O4,D5.</p> <p>DO2: Construir una vía férrea desde la mina hasta Pillones como una obra por impuesto para evitar ser susceptibles de bloqueos. D1, D3, O4, O6.</p> <p>DA2: Fortalecer el Modelo de Gestión de Desarrollo de Empresarios Locales para desarrollar y formalizar la economía local. D4,A5, A6.</p>													
Oportunidades													
1 La inversión en exploración es recuperable a nivel de IGV en un 100%	0.05	1	0.05	1	0.05	1	0.05	1	0.05	1	0.05	3	0.15
2 El BCR mantiene estabilidad en el tipo cambio, facilitando las proyecciones de inversión.	0.05	4	0.20	3	0.15	4	0.20	4	0.20	4	0.20	3	0.15
3 ONGs enfocadas a proyectos de desarrollo social, facilitando la gestión de responsabilidad social del sector.	0.04	2	0.08	1	0.04	1	0.04	1	0.04	3	0.12	4	0.16
4 Desarrollo de tecnologías más eficientes y menos costosas, para mejorar la producción.	0.15	4	0.60	4	0.60	4	0.60	4	0.60	4	0.60	2	0.30
5 Desarrollo de infraestructura para urbanización en China, aumentará la demanda de cobre.	0.09	4	0.36	4	0.36	4	0.36	4	0.36	2	0.18	4	0.36
6 El cambio a energías más sostenibles en el sector automotriz (carros eléctricos), aumentará la demanda de cobre.	0.05	3	0.15	4	0.20	4	0.20	4	0.20	2	0.10	4	0.20
7 Adquisición de proyectos aledaños	0.05	2	0.10	3	0.15	3	0.15	4	0.20	2	0.10	4	0.20
8 Potencial de concesiones	0.05	3	0.15	3	0.15	3	0.15	3	0.15	1	0.05	4	0.20
Amenazas													
1 Inestabilidad en la política del país, limitan la inversión.	0.05	1	0.05	1	0.05	2	0.10	1	0.05	1	0.05	1	0.05
2 Entidades estatales con niveles altos de burocracia, limitan la inversión.	0.03	1	0.03	1	0.03	1	0.03	1	0.03	1	0.03	1	0.03
3 Baja participación del estado en el desarrollo local, complican el desarrollo de la industria.	0.06	1	0.06	1	0.06	2	0.12	1	0.06	1	0.06	4	0.24
4 El alto índice de analfabetismo en Apurímac complica la concertación de los proyectos en esa zona.	0.05	1	0.05	1	0.05	1	0.05	1	0.05	1	0.05	4	0.20
5 Subempleo para la PEA de las zonas afectadas por la industria.	0.05	3	0.15	2	0.10	2	0.10	1	0.05	4	0.20	4	0.20
6 Minería ilegal y su impacto al medio ambiente, asociación con la minería legal.	0.04	3	0.12	1	0.04	2	0.08	1	0.04	1	0.04	4	0.16
7 Tensiones comerciales entre China y Estados Unidos, baja de precio de los commodities.	0.10	2	0.20	1	0.10	1	0.10	1	0.10	2	0.20	1	0.10
8 Desaceleración del crecimiento mundial, baja de la demanda del cobre.	0.05	1	0.05	1	0.05	1	0.05	1	0.05	2	0.10	1	0.05
9 Desarrollo de nuevos proyectos por parte de otras empresas (Marcobre, Tia Maria, Quellaveco)	0.04	3	0.12	2	0.08	1	0.04	2	0.08	1	0.04	2	0.08
Fortalezas													
1 Logística controlada desde su despacho hasta su entrega final con excesiva rigurosidad, asegurando el volumen y la calidad.	0.06	4	0.24	4	0.24	3	0.18	4	0.24	4	0.24	3	0.18
2 Sistemas de información y comunicación modernos y especializados para cada área y/o actividad, logrando una integración y un mejor flujo de la data.	0.06	3	0.18	4	0.24	4	0.24	2	0.12	1	0.06	2	0.12
3 Altos niveles de producción que permiten negociar mejores contratos futuros (venta).	0.06	4	0.24	4	0.24	4	0.24	4	0.24	4	0.24	4	0.24
4 Respaldo accionario y financiero de MMG Limited.	0.06	4	0.24	4	0.24	4	0.24	4	0.24	4	0.24	3	0.18
5 Varios yacimientos (44 aprox) con volúmenes y leyes de mineral altas.	0.12	4	0.48	4	0.48	3	0.36	4	0.48	4	0.48	3	0.36
6 Concentrados con proporciones bajas en metales preciosos (Au y Ag).	0.03	1	0.03	1	0.03	3	0.09	4	0.12	4	0.12	1	0.03
7 Personal nuevo de nivel técnico capacitado.	0.06	3	0.18	3	0.18	4	0.24	4	0.24	2	0.12	1	0.06
8 Sistema de bonificaciones anuales de acuerdo a desempeño.	0.03	1	0.03	3	0.09	2	0.06	2	0.06	1	0.03	1	0.03
9 Diseño organizacional por procesos.	0.06	2	0.12	4	0.24	4	0.24	3	0.18	2	0.12	1	0.06
10 Políticas internas en favor del desarrollo social y la seguridad.	0.04	3	0.12	3	0.12	3	0.12	2	0.08	3	0.12	4	0.16
Debilidades													
1 Lejanía de las operaciones respecto al lugar de transferencia (puerto).	0.05	3	0.15	2	0.10	2	0.10	2	0.10	4	0.20	1	0.05
2 Múltiples sistemas informáticos que aumentan la posibilidad de duplicidad de la información.	0.03	1	0.03	1	0.03	3	0.09	1	0.03	1	0.03	1	0.03
3 Operación en una zona de alta convulsión social.	0.10	1	0.10	2	0.20	2	0.20	1	0.10	4	0.40	4	0.40
4 Deficiencia en blending de mineral por falta de área.	0.07	3	0.21	2	0.14	3	0.21	4	0.28	1	0.07	2	0.14
5 Inestabilidad laboral por constantes reestructuraciones.	0.03	1	0.03	1	0.03	1	0.03	1	0.03	1	0.03	1	0.03
6 Resistencia al cambio y falta de actitud del personal antiguo.	0.05	1	0.05	1	0.05	1	0.05	1	0.05	2	0.10	1	0.05
7 Bajos niveles de Liderazgo.	0.03	1	0.03	1	0.03	2	0.06	1	0.03	1	0.03	1	0.03
8 Planes de desarrollo (capacitación y línea de carrera) inadecuados para funcionarios (staff) y empleados (técnicos).	0.06	1	0.06	1	0.06	1	0.06	2	0.12	1	0.06	1	0.06
Total	2.00		5.04		5.00		5.23		5.05		4.86		5.04

Nota: PA= Puntaje de atractividad. TPA = Total del puntaje de atractividad. Criterio para retener las estrategias presentadas: puntaje igual o mayor de 5.

Se retienen las estrategias que han obtenido un total igual o mayor a

3.00

Tabla 19

Matriz de Rumelt

	Estrategias	Consistencia	Consonancia	Factibilidad	Ventaja	Se acepta
FO2	Construir una planta para el tratamiento de óxidos de cobre para aumentar la productividad. O4,F5,F6,F7,F9.	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
FO3	Adquirir: molinos sag, espesadores, baterías de flotación, filtros, entre otros para incrementar la producción de cobre. O4,O5,O6,F3,F5,F6.	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
FO4	Automatizar todos los procesos operativos para optimizar el costo de producción. O4,O7,F2.	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
DO1	Adquirir un sistema automatizado de blending de material minado para obtener una ley del mineral uniforme. O4,D5.	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
DO2	Construir una vía férrea desde la mina hasta pillones como una obra por impuesto para evitar ser susceptibles de bloqueos. D1, D3, O4, O6.	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
DA2	Fortalecer el Modelo de Gestión de Desarrollo de Empresarios Locales para desarrollar y formalizar la economía local. D4,A5, A6.	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí

6.9. Matriz de Ética (ME)

La Matriz de Ética sirve para evaluar las estrategias respecto a la no transgresión o violación de los derechos, la justicia y el utilitarismo. Esta evaluación, al igual que la de la matriz de Rumelt, es de carácter eliminatorio, es decir, si en alguno de los factores evaluados existe una violación (derechos), una injusticia (justicia) o un perjuicio (utilitarismo) la estrategia queda descartada; este análisis y evaluación se observa en la Tabla 20.

Tabla 20

Matriz de Ética (ME)

Estrategias	Derechos				Justicia				Utilitarismo				Se acepta	
	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	Impacto en la administración	Normas de compensación	Fines y resultados estratégicos	Medios estratégicos empleados		
FO2	Construir una planta para el tratamiento de óxidos de cobre para aumentar la productividad. O4,F5,F6,F7,F9.	N	N	N	N	N	N	J	N	N	E	E	Sí	
FO3	Adquirir: molinos sag, espesadores, baterías de flotación, filtros, entre otros para incrementar la producción de cobre. O4,O5,O6,F3,F5,F6.	N	P	N	N	N	N	J	J	N	E	E	Sí	
FO4	Automatizar todos los procesos operativos para optimizar el costo de producción. O4,O7,F2.	N	N	N	N	N	P	N	J	N	N	E	E	Sí
DO1	Adquirir un sistema automatizado de blending de material minado para obtener una ley del mineral uniforme. O4,D5.	P	N	N	N	N	N	J	J	N	E	E	Sí	
DO2	Construir una vía férrea desde la mina hasta Pillones como una obra por impuesto para evitar ser susceptibles de bloqueos. D1, D3, O4, O6.	N	N	N	N	N	N	P	J	J	J	E	E	Sí
DA2	Fortalecer el Modelo de Gestión de Desarrollo de Empresarios Locales para desarrollar y formalizar la economía local. D4,A5, A6.	N	N	N	N	N	N	P	J	J	J	E	E	Sí

Nota. Derechos = (P) promueve, (N) neutral, (V) viola; justicia = (J) justo, (N) neutro, (I) injusto; utilitarismo = (E) excelente, (N) neutro, (P) perjudicial.

6.10. Estrategias Retenidas y de Contingencia (MERC)

En la Tabla 21 se listan las estrategias que quedaron de la ME (FO2, FO3, FO4, DO1, DO2, y DA2), las cuales se llamarán estrategias retenidas; además, se listan las estrategias de contingencia (FO1, FA1, FA2, FA3, FA4, DA1, y DA3) que no se aceptaron en matrices anteriores. El objetivo es identificar las estrategias principales (retenidas), y mantener las estrategias secundarias (contingencia) para casos donde se necesite emplearlas.

Tabla 21

Matriz de Estrategias Retenidas y de Contingencia (MERC) para MLB

Estrategias retenidas	
FO2	Construir una planta para el tratamiento de óxidos de cobre para aumentar la productividad. O4,F5,F6,F7,F9.
FO3	Adquirir: molinos sag, espesadores, baterías de flotación, filtros, entre otros para incrementar la producción de cobre. O4,O5,O6,F3,F5,F6.
FO4	Automatizar todos los procesos operativos para optimizar el costo de producción. O4,O7,F2.
DO1	Adquirir un sistema automatizado de blending de material minado para obtener una ley del mineral uniforme. O4,D5.
DO2	Construir una vía férrea desde la mina hasta Pillones como una obra por impuesto para evitar ser susceptibles de bloqueos. D1, D3, O4, O6.
DA2	Fortalecer el Modelo de Gestión de Desarrollo de Empresarios Locales para desarrollar y formalizar la economía local. D4,A5, A6.
Estrategias de contingencia	
FO1	Incrementar la inversión en exploración de los yacimientos potenciales dentro de las 50k hectáreas concesionadas para extender la vida de la mina. O1,O8,F5.
FA1	Establecer contratos de concesión minera con fuertes penalidades para minimizar el riesgo de inversión. A1,A2,F4.
FA2	Implementar programas educativos en las comunidades de impacto directo para mejorar las relaciones sociales. A4,F10.
FA3	Implementar programas de desarrollo empresarial en las comunidades de impacto directo para mejorar las relaciones sociales. A6,F7,F10.
FA4	Establecer contratos forwards de venta para minimizar el impacto de la fluctuación de los precios. A7,A8,A9,A10,F5,F6.
DA1	Mejorar los programas de retención de talento, desarrollo de carrera y formación para aumentar el nivel de satisfacción laboral. A11,D6,D9.
DA3	Fortalecer las Campañas de difusión de los Programas de Desarrollo Social en conjunto con el Estado para mejorar las relaciones comunitarias. D4,A3.

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

La matriz de estrategias y objetivos de largo plazo sirve para contrastar que las estrategias seleccionadas se encuentren direccionadas con los objetivos de largo plazo, esto permite reconfirmar dichas estrategias y asegurar su alineamiento con la visión de la empresa; caso contrario las estrategias que no se encuentren alineadas con los OLPs pasarán a ser consideradas estrategias de contingencia, esto puede visualizarse en la Tabla 22.

Tabla 22

Matriz de estrategias y objetivos de largo plazo (MEOLP)

Visión					
La visión propuesta para MLB es lograr ser la primera empresa minera productora de concentrado de cobre en el Perú para el año 2029, incrementando en 25% la producción actual de 400k a 500k TMF, utilizando principios de eficiencia operacional y altos estándares de seguridad en la gestión medio ambiental, social y del recurso humano, a través de los cuales se logre el mayor valor compartido para la sociedad y la empresa en cumplimiento de nuestros compromisos.					
Intereses Organizacionales	OLP1	OLP2	OLP3	OLP4	OLP5
1 Aumento de la rentabilidad	Rentabilidad: Aumentar el valor de mercado de la empresa al 2029 mediante el incremento de las reservas actuales de cobre de 6,882,000 TM a 13,922,329 TM.	Nivel de producción: Aumentar la producción de cobre fino al 2029, de 400,000 TMF a 500,000 TMF.	RSE: Reducir los conflictos sociales con las comunidades de influencia directa e indirecta de diez paralizaciones en promedio anual a una paralización en promedio anual al 2029.	Eficiencia Operacional: Bajar el costo operativo de producción por libra de cobre fino de 1.20\$/Lb a 1.10\$/Lb al 2029.	Seguridad: Reducir el IF (índice de frecuencia) de accidentes de 1.4 a 0.5 al 2029.
2 Aumento del nivel de producción					
3 Responsabilidad social empresarial					
4 Incremento de la eficiencia operacional					
5 Mejora de los estándares HSE					
6 Uso de tecnologías innovadoras					
Estrategias					
FO2 Construir una planta para el tratamiento de óxidos de cobre para aumentar la productividad. O4,F5,F6,F7,F9.			X	X	
FO3 Adquirir: molinos sag, espesadores, baterías de flotación, filtros, entre otros para incrementar la producción de cobre. O4,O5,O6,F3,F5,F6.			X	X	
FO4 Automatizar todos los procesos operativos para optimizar el costo de producción. O4,O7,F2.	X Porque esa tecnología tb se usa en la exploración		X	X	X
DO1 Adquirir un sistema automatizado de blending de material minado para obtener una ley del mineral uniforme. O4,D5.				X	X
DO2 Construir una vía férrea desde la mina hasta Pillones como una obra por impuesto para evitar ser susceptibles de bloqueos. D1, D3, O4, O6.	X		X	X	X
DA2 Fortalecer el Modelo de Gestión de Desarrollo de Empresarios Locales para desarrollar y formalizar la economía local. D4,A5, A6.	X Porque mejora las relaciones y te dejan explorar y desarrollar	X Porque mejora las relaciones y te dejan explorar y desarrollar	X		

6.12. Matriz de Posibilidad de los Competidores

En esta matriz (Tabla 23) se analiza la posibilidad de que los competidores reaccionen frente a las estrategias que aplicará MLB. En este caso se analiza como competidores a Cerro Verde y Southern, además del entrante Quellaveco.

Tabla 23

Matriz de posibilidades de los competidores (MEPC).

		Posibilidades de los competidores		Posibilidades de Entrantes
		Cerro Verde	Southern Copper	Quellaveco
FO2	Estrategias retenidas Construir una planta para el tratamiento de óxidos de cobre para aumentar la productividad. O4,F5,F6,F7,F9.	No reacciona	No reacciona	Benchmarking
FO3	Adquirir: molinos sag, espesadores, baterías de flotación, filtros, entre otros para incrementar la producción de cobre. O4,O5,O6,F3,F5,F6.	Benchmarking	Benchmarking	No reacciona
FO4	Automatizar todos los procesos operativos para optimizar el costo de producción. O4,O7,F2.	No reacciona	No reacciona	Benchmarking
DO1	Adquirir un sistema automatizado de blending de material minado para obtener una ley del mineral uniforme. O4,D5.	No reacciona	No reacciona	Benchmarking
DO2	Construir una vía férrea desde la mina hasta pilones como una obra por impuesto para evitar ser susceptibles de bloqueos. D1, D3, O4, O6.	No reacciona	No reacciona	Benchmarking
DA2	Fortalecer el Modelo de Gestión de Desarrollo de Empresarios Locales para desarrollar y formalizar la economía local. D4,A5, A6.	Benchmarking	Benchmarking	Benchmarking

6.13. Conclusiones

- En el presente capítulo se formularon 13 estrategias en la matriz FODA, las cuales posteriormente fueron plasmadas en la Matriz de Decisión Estratégica (MDE), de las cuales en la MCPE finalmente se retuvieron seis por tener un puntaje total de importancia mayor a 4.8 y el resto, es decir, las otras siete estrategias serán consideradas como estrategias de contingencia.
- De estas seis, obtuvo mayor puntaje la estrategia FO4 referida al incremento de inversión en tecnología para automatización y optimización de todos los procesos de MLB.
- A lo largo de la última década los problemas sociales han sido una constante en esta industria, para lo cual MLB a través de la estrategia DA2, referida al modelo de

gestión de desarrollo de empresarios locales, deberá garantizar y mantener las buenas relaciones con las comunidades, y garantizando la sostenibilidad a las operaciones.

- En la matriz BCG se puede observar que el producto principal es el concentrado de cobre; por lo tanto, los esfuerzos de la organización para este producto deberán ir en línea con estrategias intensivas y con sub-estrategias acordes a la intención de la empresa y en función de sus recursos.



Capítulo VII: Implementación Estratégica

Las estrategias de largo plazo son la visión macro que toda empresa debe tener como el panorama inicial a seguir; sin embargo, una vez definido estos lineamientos principales, el equipo gerencial debe ahondar en cada uno de ellos y definir pequeños pasos para el cumplimiento de los mismos; estos pequeños pasos se llaman Objetivos de Corto Plazo, los cuales servirán para la consecución de esas estrategias. Para la definición de estos objetivos se deberá tener en cuenta cuatro factores principales: (a) los objetivos de corto plazo (OCP), (b) políticas, (c) recursos requeridos y (d) la estructura organizacional; los cuales servirán para definir paso a paso el camino a seguir de una manera más estructurada incluyendo actividades, recursos y una temporalidad específica para controlar y hacer el seguimiento correspondiente.

7.1. Objetivos de Corto Plazo

MLB tiene definido sus OLPs y es consciente que para el cumplimiento de los mismos debe soportarse y ayudarse a través de pequeños pasos, en este caso los OCPs, los cuales permitirán el alcance óptimo y eficiente de estos OLPs y por ende de la visión de la empresa. En función de lo descrito, se definieron un conjunto de OCPs para la consecución de los OLPs, los mismos que pueden observarse en la Tabla 24 y que se detallan a continuación:

- Para el cumplimiento del OLP1, aumentar el valor de mercado de la empresa al 2029 mediante el incremento de las reservas actuales de cobre de 6,882,000 TM a 13,922,329 TM, se han establecido dos objetivos de corto plazo que están direccionados a maximizar el valor de mercado de la empresa mediante el aumento de reservas y recursos minerales, así como su grado de confianza con el traslado de inventario mineral de inferido a indicado y de indicado a medido.
 - El OCP1.1, Incrementar en 5% anual la inversión en exploración del 2020 al

2029, propone realizar inversiones en los programas de exploración brownfield y greenfield aprovechando el potencial de exploración dentro de las 50,000 hectáreas concesionadas por MLB en uno de los distritos mineros más prolíficos del Perú.

- El OCP1.2, Desarrollar una nueva concesión para el 2022 y otra para el 2026, implica el desarrollo de los prospectos ya localizados dentro de las concesiones de la empresa, en este caso en particular la concesión de Sulfobamba y Chalcobamba, las cuales permitirán aumentar las reservas de la mina.
- Para el cumplimiento del OLP2, aumentar la producción de cobre fino al 2029, de 400,000 TMF a 500,000 TMF, se han establecido tres objetivos de corto plazo, que están direccionados al incremento de la producción desde el 2020 hasta el 2029. Para poder alcanzar este objetivo es necesario:
 - El OCP2.1, Operar el tercer molino SAG en el año 2022; en este momento la planta trata a un ritmo de 140,000 TM/día; el objetivo se cumplirá al comprar e instalar en serie un tercer molino SAG, lo que permitirá reducir el tamaño de partícula producto de 270 a 200 micras, liberando en mayor cantidad las partículas de sulfuro de cobre en la etapa de flotación, aumentándose así su volumen y consecuente recuperación en el concentrado final. Se calcula que podría aumentarse el tratamiento hasta 145,000 TM/día por una mayor moliendabilidad.
 - Asimismo, se debe iniciar las operaciones de los depósitos Chalcobamba y Sulfobamba en los años 2022 y 2026 (OCP2.2. y OCP2.3 respectivamente); considerando que estos yacimientos tienen un gran potencial mineral debido a su facilidad de explotación con mineral expuesto desde superficie, bajo ratio de stripping y cercanía a la planta de procesamiento. El cumplimiento de estos

objetivos implican disponer de mineral de alta ley entre 2%-4% de los skarns, que puede ser blendeado (mezclado) con mineral procedente del tajo Ferrobamba con ley promedio de 0.8% - 1.0%. Aquí también toma importancia la implementación del OCP4.1 para asegurar un mezclado óptimo que mantenga la más alta ley de ingreso a Planta.

- Para el cumplimiento del OLP3, Reducir los conflictos sociales con las comunidades de influencia directa e indirecta de diez paralizaciones en promedio anual a una paralización en promedio anual al 2029, se han establecido cuatro objetivos de corto plazo. Para poder alcanzar este objetivo es necesario un enfoque tridimensional en educación, salud y trabajo.
 - En el ámbito de la educación se ha trazado el OCP3.1, Elevar anualmente el nivel de comprensión de lectura y razonamiento matemático en niños del nivel primario de la provincia de Cotabambas y Grau en un 5% hasta alcanzar el 74%, desde el año 2020 hasta el año 2029, mediante la implementación de centros educativos en las comunidades, construidos bajo la modalidad de obras por impuestos.
 - Con ese mismo enfoque se considera el OCP3.2, Elevar anualmente el nivel de comprensión de lectura, razonamiento matemático, Historia-Geográfica, Economía, Ciencia y Tecnología en niños del nivel secundario de la provincia de Cotabambas y Grau en un 5% hasta alcanzar el 57.30%, desde el año 2020 hasta el año 2029.
 - En el ámbito del trabajo, el OCP3.3, Brindar 250 empleos anuales (no acumulativos) a la PEA de las zonas de influencia directa (provincia de Cotabambas y Grau), se plantea la inclusión de 250 puestos de trabajo de manera fija anual, es decir mantener dicha cantidad todos los años pero rotando al

personal en función del desempeño, con lo cual se logrará un impacto en la calidad de vida que pueden dar estos trabajadores a sus familias, mejorando la alimentación otorgada, la estadía en los centros de estudios y las oportunidades de una vida mejor respecto a la actual.

- En el ámbito de la salud, el enfoque del OCP3.4, Reducir la tasa de anemia de infantes de la provincia de Cotabambas y Grau del 40% al 10% desde el año 2020 hasta el año 2029, está orientado a reducir la tasa de anemia presente en niños de la provincia de Cotabambas y Grau en edad estudiantil dentro de las comunidades de influencia de la mina, actualmente con una tasa de 40%, teniéndose niños con alimentación deficiente, escasa o inadecuada. Estos problemas en la alimentación influyen en el desarrollo de los niños, así como en el rendimiento académico de los mismos, el índice de reducción de 3% anual en la tasa de anemia en la zona incluirá programas de mejora en la calidad de alimentación, programa de crianza de animales menores y desayunos nutritivos en centros escolares.
- Para el cumplimiento del OLP4, bajar el costo operativo de producción por libra de cobre fino de 1.20\$/Lb a 1.10\$/Lb al 2029, se han establecido tres objetivos de corto plazo que están direccionados a disminuir el costo de producción por libra de cobre desde el año 2020 hasta el año 2029:
 - El OCP4.1, Implementar el sistema de blendeo de mineral el 2022 que mantenga en 1% la ley de cobre promedio de ingreso a planta concentradora, considerando que estos sistemas de mezclado permiten promediar los stocks de alta, media y baja ley, generando el abastecimiento de material chancado homogéneo que optimice la recuperación y el consumo de reactivos químicos en los siguientes procesos.
 - El OCP4.2, Mantener la dureza mineral de ingreso a Planta en 10 kW.h/TM del

2022 al 2029, a través de pruebas metalúrgicas de los polígonos mineral y la implementación del OCP4.1. Mantener este parámetro reducirá el consumo de energía en las etapas de chancado y molienda, además de reducir el consumo de acero en los molinos.

- EL OCP4.3, Optimizar desde el año 2022 el consumo de reactivos en 2% en el 2029; con la implementación del OCP4.1, se podrá mantener constante la ley de mineral de cobre que ingresa a Planta, permitiendo establecer la cantidad y composición base de reactivos utilizados en el proceso de flotación, para luego proceder a la reducción de dicha cantidad (y por lo tanto el volumen y costo de compra) de reactivos hasta en 2% al 2029, contribuyendo a la eficiencia operacional.
- Para el cumplimiento del OLP5, Reducir el IF (índice de frecuencia) de accidentes de 1.4 a 0.5 al 2029, se han establecido dos objetivos de corto plazo a implementar desde el año 2020 hasta el año 2029:
 - El OCP5.1, Aumentar en un 2% anual las horas de capacitación en temas de seguridad del 2020 al 2029, consiste en incrementar dichas horas para el personal directo y personal contratista que realizan trabajos dentro de la mina. Con esto se busca lograr el cambio de actitud en el personal y la creación de una cultura de seguridad que permita una mejor identificación de peligros, evaluación de riesgos y la implementación de controles para una óptima gestión de la seguridad.
 - El OCP5.2, Reducir el número de accidentes incapacitantes anuales de doce a siete del 2020 al 2029, es el segundo plan de acción consistente en mejorar la planificación deficiente, las acciones y decisiones inadecuadas, los saltos de pasos en los trabajos, la toma de decisiones y la falta de supervisión.

Tabla 24

Objetivos de Corto Plazo

Visión	OLP y OCP		Acciones / Iniciativas	Responsables	Descripción del indicador	Unidad de medida	Año actual y proyectado (en %, índice, cifras, etcétera)										
							Actual (2019)	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
OLP1	Rentabilidad: Aumentar el valor de mercado de la empresa al 2029, mediante el incremento de las reservas actuales de cobre de 6.882,000 TM a 13.922,329 TM.																
	OCP1.1	Incrementar en 5% anual la inversión en exploración del 2020 al 2029.	Aprobar el presupuesto	VP de Desarrollo de Recursos	Ppto Año X / Ppto Año X-1	%	USD 8,000,000.00	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%
OCP1.2	Desarrollar una nueva concesión para el 2022 y otra para el 2026.	Implementar un Equipo de Proyecto	VP de Proyectos	Nro. Concesiones Desarrolladas	UND	Trab Gabinete	Trab Gabinete	Trab Gabinete	1	Trab Gabinete	Trab Gabinete	Trab Gabinete	Trab Gabinete	1			
OLP2	Nivel de producción: Aumentar la producción de cobre fino al 2029, de 400,000 TMF a 500,000 TMF.																
	OCP2.1	Operar el tercer molino SAG en el año 2022	Iniciar la Gestión de Compra	VP de Operaciones / Gte de Logística	Porcentaje de avance	%	0%	50%	100%	Mantto General							
	OCP2.2	Iniciar las operaciones del Proyecto Chalcobamba en el 2022.	Iniciar la Gestión de Desarrollo	VP de Proyectos	Porcentaje de avance	%	0%	50%	100%								
OCP2.3	Iniciar las operaciones del Proyecto Sulfobamba en el 2026.	Iniciar la Gestión de Desarrollo	VP de Proyectos	Porcentaje de avance	%	0%	0%	0%	0%	33%	66%	100%					
OLP3	RSE: Reducir los conflictos sociales con las comunidades de influencia directa e indirecta de diez paralizaciones en promedio anual a una paralización en promedio anual al 2029.																
	OCP3.1	Elevar anualmente el nivel de comprensión de lectura y razonamiento matemático en niños del nivel primario de la provincia de Cotabambas y Grau en un 5% hasta alcanzar el 74 % del 2020 al 2029.	Implementar centros de estudios en las comunidades	VP HSEC / Gerencia de Desarrollo Social	Porcentaje de comprensión	%	24.0%	29.0%	34.0%	39.0%	44.0%	49.0%	54.0%	59.0%	64.0%	69.0%	74.0%
	OCP3.2	Elevar anualmente el nivel de comprensión de lectura, razonamiento matemático, Historia-Geográfica, Economía, Ciencia y Tecnología en niños del nivel secundario de la provincia de Cotabambas y Grau en un 5% hasta alcanzar el 57.30% del 2020 al 2029.	Implementar centros de estudios en las comunidades	VP HSEC / Gerencia de Desarrollo Social	Porcentaje de comprensión	%	7.30%	12.30%	17.30%	22.30%	27.30%	32.30%	37.30%	42.30%	47.30%	52.30%	57.30%
	OCP3.3	Brindar 250 empleos anuales (no acumulativos) a la PEA de las zonas de influencia directa (provincia de Cotabambas y Grau).	Implementar la Gestión de Desarrollo Social	VP HSEC / Gerencia de Desarrollo Social	Nro. Empleos	UND	200	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
OCP3.4	Reducir la tasa de anemia de infantes de la provincia de Cotabambas y Grau del 40% al 10% del 2020 al 2029.	Desarrollar campañas de salud en las comunidades de influencia	Gerencia de Desarrollo Social	Porcentaje de anemia en infantes	%	40%	37%	34%	31%	28%	25%	22%	19%	16%	13%	10%	
OLP4	Eficiencia Operacional: Bajar el costo operativo de producción por libra de cobre fino de 1.205/Lb a 1.105/Lb al 2029.																
	OCP4.1	Implementar el sistema de blendeo de mineral el 2022, que mantenga en 1.00 % la ley de cobre promedio de ingreso a planta concentradora	Gestión de Compra de Equipos	VP de Operaciones / Gte Logística	Porcentaje de ley de mineral de cobre	%	0.84%	Compra	Instalación	1.00%	1.00%	1.00%	1.00%	1.00%	1.00%	1.00%	1.00%
	OCP4.2	Mantener la dureza mineral de ingreso a Planta en 10 kW.h/TM del 2022 y 2029	Análisis y pruebas metalúrgicas a polígonos de mineral	VP de Operaciones	Dureza de mineral	kW.h/TM	13	Compra	Instalación	10	10	10	10	10	10	10	10
OCP4.3	Optimizar desde el año 2022 el consumo de reactivos en 2% en el 2029	Planificación del uso de Reactivos	VP de Operaciones	Porcentaje de reducción	%	0%	Compra	Instalación	0.25%	0.25%	0.25%	0.25%	0.25%	0.25%	0.25%	0.25%	
OLP5	Seguridad: Reducir el IF (índice de frecuencia) de accidentes de 1.4 a 0.5 al 2029.																
	OCP5.1	Aumentar en un 2% anual las horas de capacitación en temas de seguridad del 2020 al 2029.	Gestión de Capacitación	VP SHEC / VP RRRH	Horas Hombre Capacitadas	Horas	58	59.2	60.3	61.6	62.8	64.0	65.3	66.6	68.0	69.3	70.7
OCP5.2	Reducir el número de accidentes incapacitantes anuales de doce a siete del 2020 al 2029.	Mejora de instalaciones	VP de Operaciones / VP SHEC	Índice de accidentes incapacitantes	UND	12	11.5	11	10.5	10	9.5	9	8.5	8	7.5	7	

La visión propuesta para MLB es lograr ser la primera empresa minera productora de concentrado de cobre en el Perú para el año 2029, incrementando en 25% la producción actual de 400k a 500k TMF, utilizando principios de eficiencia operacional y altos estándares de seguridad en la gestión medio ambiental, social y del recurso humano, a través de los cuales se logre el mayor valor compartido para la sociedad y la empresa en cumplimiento de nuestros compromisos.

7.2. Recursos Asignados a los Objetivos de Corto Plazo

Continuando con un grado más de detalle, para el cumplimiento de los Objetivos de Corto Plazo se requieren recursos, los mismos que se pueden observar en la Tabla 25, los cuales deberán ser implementados por la empresa en función de cada Objetivo de Largo Plazo, considerando cuatro tipos principales de recursos: (a) financieros, (b) físicos, (c) humanos y (d) tecnológicos, de acuerdo a lo señalado por D'Alessio (2015).

Respecto a los recursos financieros, en la mayoría de los casos éstos hacen referencia al flujo de dinero, incluyendo la distribución de éste en una temporalidad determinada, requerido para la implementación de cada OCP pues también existirán algunos OCPs que requieran de recursos internos existentes como equipos y/o mano de obra que deberán cuantificarse para un mejor control. Es aquí donde radica la importancia del equipo del área de finanzas para un correcto costeo, control y seguimiento de los costos en aras de optimizar los mismos para el cumplimiento de los OCPs y para beneficio de la empresa.

Los recursos físicos hacen referencia a todos los recursos de tipo tangible que se requieren para la implementación de los OCPs, los cuales van desde la materia prima propiamente dicha, es decir, los yacimientos que posee MLB, hasta los productos químicos, maquinaria, instalaciones, entre otros. Todos estos recursos son fundamentales y necesarios para poder dar cumplimiento a los diferentes OCPs definidos en aras de lograr el OLP correspondiente y finalmente la visión de la empresa.

Respecto a los recursos humanos, que hacen referencia al recurso más valioso que tiene toda compañía, es decir, al capital humano, el mismo será prioritario para la implementación y cabal cumplimiento de los OCPs. La particularidad de este recurso es que consta de dos principales factores: uno es la cantidad, la cual estará en función de la magnitud de la operación; y el otro es la calidad, referente a las diferentes especialidades y/o profesiones y/o perfiles en función de la complejidad de la operación.

Respecto a los recursos tecnológicos, estos hacen referencia a los recursos de tipo hardware y software, que en las últimas décadas han tomado cada vez más importancia por la transformación que generan a todo nivel en las empresas. Para el caso particular de MLB, la tecnología se percibe en esos dos aspectos, es decir, hardware y/o equipos, y software. El hardware o equipos se visualiza a nivel usuario en las laptops de última generación que son brindadas para una mejor gestión del trabajo y se visualiza a nivel de operaciones en la maquinaria pesada moderna adquirida para gestionar las labores de manera más óptima y eficiente. En el caso del software, se visualiza a nivel de usuario con las licencias que se adquieren para la gestión del trabajo diario y a nivel de operaciones con los diferentes sistemas implementados para una óptima y eficiente ejecución.

Tabla 25

Recursos asignados a objetivos de corto plazo.

N° de OLP	N° de OCP	Objetivos de corto plazo	Recursos 7M: medio ambiente, mentalidad, mano de obra, materiales, maquinarias, métodos, moneda			
			Humanos	Físicos	Tecnológicos	Financieros (Presupuesto: Valor presente en USD)
OLP1		Rentabilidad: Aumentar el valor de mercado de la empresa al 2029, mediante el incremento de las reservas actuales de cobre de 6,882,000 TM a 13,922,329 TM.				
	OCP1.1	Incrementar en 5% anual la inversión en exploración del 2020 al 2029.	Personal de Exploración	Yacimientos	Equipos / Procesos / Software	\$72,723,026.84
	OCP1.2	Desarrollar una nueva concesión para el 2022 y otra para el 2026.	Personal de Exploración	Yacimientos	Equipos / Procesos / Software	\$20,575,074.50
OLP2		Nivel de producción: Aumentar la producción de cobre fino al 2029, de 400,000 TMF a 500,000 TMF.				
	OCP2.1	Operar el tercer molino SAG en el año 2022	Personal de Planta Concentradora	Molino SAG	Tecnología de Procesos	\$4,251,417.77
	OCP2.2	Iniciar las operaciones del Proyecto Chalcobamba en el 2022.	Personal de Mina	Yacimientos	Equipos / Procesos / Software	\$22,257,088.85
	OCP2.3	Iniciar las operaciones del Proyecto Sulfobamba en el 2026.	Personal de Mina	Yacimientos	Equipos / Procesos / Software	\$15,012,575.77
OLP3		RSE: Reducir los conflictos sociales con las comunidades de influencia directa e indirecta de diez paralizaciones en promedio anual a una paralización en promedio anual al 2029.				
	OCP3.1	Elevar anualmente el nivel de comprensión de lectura y razonamiento matemático en niños del nivel primario de la provincia de Cotabambas y Grau en un 5% hasta alcanzar el 74 % del 2020 al 2029.	Personal de Relaciones Comunitarias / Profesores	PREPS Centros de Estudios	Computadoras	\$5,018,768.63
	OCP3.2	Elevar anualmente el nivel de comprensión de lectura, razonamiento matemático; Historia-Geográfica, Economía, Ciencia y Tecnología en niños del nivel secundario de la provincia de Cotabambas y Grau en un 5% hasta alcanzar el 57.30% del 2020 al 2029.	Personal de Relaciones Comunitarias	PREPS Centros de Estudios	Computadoras	\$5,018,768.63
	OCP3.3	Brindar 250 empleos anuales (no acumulativos) a la PEA de las zonas de influencia directa (provincia de Cotabambas y Grau).	Personal de Relaciones Comunitarias	Desayunos y alimentación para alumnos	0	\$22,584,458.82
	OCP3.4	Reducir la tasa de anemia de infantes de la provincia de Cotabambas y Grau del 40% al 10% del 2020 al 2029.	Personal de Relaciones Comunitarias	Desayunos y alimentación para alumnos	0	\$22,584,458.82
OLP4		Eficiencia Operacional: Bajar el costo operativo de producción por libra de cobre fino				
	OCP4.1	Implementar el sistema de blendeo de mineral el 2022, que mantenga en 1 % la ley de cobre promedio de ingreso a planta concentradora	Personal de Operaciones / Personal de Logística	Sistemas/Equipos	Equipos / Procesos / Software	\$2,438,563.33
	OCP4.2	Mantener la dureza mineral de ingreso a Planta en 10 kWh/TM del 2022 y 2029	Personal de Operaciones	Sistemas/Equipos	Investigaciones geo-metalúrgicas	\$817,519.19
	OCP4.3	Optimizar desde el año 2022 el consumo de reactivos en 2% en el 2029	Personal de Operaciones	Sistemas/Equipos	Investigaciones geo-metalúrgicas	\$0.00
OLP5		Seguridad: Reducir el IF (índice de frecuencia) de accidentes de 1.4 a 0.5 al 2029.				
	OCP5.1	Aumentar en un 2% anual las horas de capacitación en temas de seguridad del 2020 al 2029.	Personal de HSE	0	Recursos audiovisuales	\$1,254,692.16
	OCP5.2	Reducir el número de accidentes incapacitantes anuales de doce a siete del 2020 al 2029.	Personal de HSE	0	Dispositivos de Seguridad	\$1,254,692.16

7.3. Políticas de cada Estrategia

Las políticas de la organización son los grandes lineamientos, o macrolineamientos, que establece la gerencia general para demarcar el ámbito de desarrollo de la organización. Estas políticas darán la dirección a la implementación y ejecución de las estrategias seleccionadas, de tal manera que se pueden juntar en función de la relación existente entre ambas generándose así una mayor congruencia al ser las políticas respaldadas con cada estrategia tomada, esta relación y congruencia se puede visualizar en la Tabla 26.

Tabla 26

Matriz de Políticas de cada Estrategia

N°	Estrategias	N°	Políticas
FO2	Construir una planta para el tratamiento de óxidos de cobre para aumentar la productividad. O4,F5,F6,F7,F9.	P1.1	Mejorar el nivel productividad.
FO3	Adquirir: molinos sag, espesadores, baterías de flotación, filtros, entre otros para incrementar la producción de cobre. O4,O5,O6,F3,F5,F6.	P2.1	Mejorar el nivel productividad.
FO4	Automatizar todos los procesos operativos para optimizar el costo de producción. O4,O7,F2.	P2.2	Mejorar la eficiencia de producción,
DO1	Adquirir un sistema automatizado de blending de material minado para obtener una ley del mineral uniforme. O4,D5.	P3.1	Mejorar la eficiencia de producción.
DO2	Construir una vía ferrea desde la mina hasta pillones como una obra por impuesto para evitar ser susceptibles de bloqueos. D1, D3, O4, O6.	P3.1	Promover la implantación de sistemas de mejora continua.
DA2	Fortalecer el Modelo de Gestión de Desarrollo de Empresarios Locales para desarrollar y formalizar la economía local. D4,A5, A6.	P4.1	Mejorar la eficiencia de producción.
		P4.2	Mejorar el nivel de productividad.
		P5.1	Promover la implantación de sistemas de mejora continua.
		P5.2	Mejorar la eficiencia de transporte.
		P6.1	Mejorar las relaciones con las comunidades.
		P6.2	Mejorar sus fuentes de ingreso.
		P6.3	Promover el desarrollo de la economía local.

7.4. Estructura Organizacional MLB

MLB posee una estructura organizacional actual de acuerdo con lo descrito en el capítulo 1: Situación Actual, la misma que es de tipo funcional y que es una de las más tradicionales. Teniendo en cuenta la estrategia y objetivos establecidos en el presente PEA, se plantea modificar la estructura con el objetivo de facilitar y fomentar la consecución de los OLPs planteados para el año 2029.

Como se muestra en la Figura 25, se propone mantener el diseño organizacional de MLB, pero con ajustes puntuales (enmarcados en rojo) que apoyen a las estrategias planteadas. En primer lugar, se propone incluir una gerencia de tecnologías de procesos que

reporte a la vicepresidencia de excelencia operacional. Esta gerencia daría soporte a la implementación de nuevas tecnologías que aumenten la eficiencia operacional de MLB.

Asimismo, se considera clave la creación de una Vicepresidencia de Relaciones Comunitarias (VP Community Relations) que reporte directamente al Ejecutivo Gerente de Operaciones (EMG Operations Americas), y se elimine dicho puesto de la vicepresidencia de operaciones. Esto en función de que la gestión del tema social es un aspecto estratégico y fundamental para MLB, el cual debe fortalecer el modelo de desarrollo de empresarios comunales, considerando además la problemática actual de los stakeholders sociales.

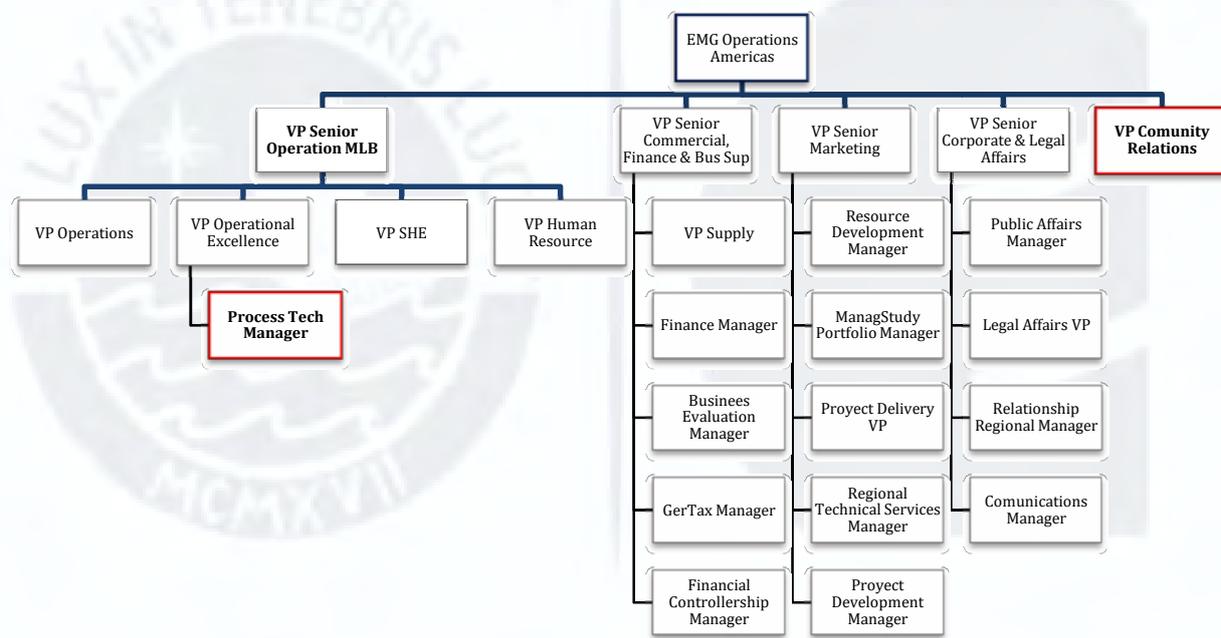


Figura 25. Estructura organizacional propuesta para MLB

7.5. Medio Ambiente, Ecología y Responsabilidad Social

Respecto a las estrategias obtenidas para MLB, éstas deben ser implementadas respetando el medio ambiente, para lo cual es necesario que la implementación de equipos y/o nuevas tecnologías para mejorar la producción se encuentren incorporados en un instrumento ambiental (documento que se presenta a la autoridad correspondiente para evaluar los impactos ambientales de dicho equipo y/o tecnología) garantizando que se cumplan con toda la normativa y/o reglamentación ambiental. Así mismo, se debe procurar

que el recurso de mano de obra no calificado proceda de las zonas de influencia de la mina, dando la oportunidad de tener fuentes de trabajo adecuadas para la población local, mejorando la relación y la opinión de las zonas de influencia respecto a la operación.

MLB ha desarrollado una política de responsabilidad social empresarial para trabajar con las poblaciones afectadas trabajando en el desarrollo sostenible de las mismas en diferentes campos de interés como son la agricultura, cuidado de medio ambiente, crianza de ganado y el programa de empresarios locales. Las Bambas, busca el desarrollo social por medio de un enfoque multiactor-apalancado-responsable, es un trabajo constante y de largo plazo que promueve la participación de todos los actores que intervienen en el desarrollo social de la comunidad (Estado, comunidad, sociedad civil y sector privado). MLB actualmente viene desarrollando diversos proyectos para lograr el bienestar de los grupos de interés en áreas específicas como agricultura, ganadería, salud y educación.

7.6. Recursos Humanos y Motivación

El capital humano es el principal recurso de toda organización, por ende, se debe buscar una primera plana, gerentes con un perfil no sólo técnico sino con habilidades blandas, esta es la tendencia de la última década y que cada vez se afianza más, pues esto permitirá que las cabezas de la empresa tengan las características necesarias para ser no sólo jefes sino líderes dentro de la organización, asegurando el seguimiento por parte de los demás colaboradores y por consiguiente el cumplimiento de los objetivos trazados.

7.7. Gestión del Cambio

MLB requiere un cambio a nivel estratégico y para lograr el mismo se deben replantear nuevas estrategias, nuevos objetivos y nuevas políticas, las cuales deberán ser lideradas por el Ejecutivo Gerente de Operaciones (EMG Operations) y sus vicepresidentes. Adicionalmente, para poder mitigar la resistencia al cambio y el desconcierto que naturalmente acompaña a este tipo de procesos, se deberá tener un plan de comunicaciones

efectivo para toda la empresa. Este plan debe considerar que existe colaboradores en los mandos intermedios de las anteriores administraciones (Xstrata, etc.) que deben recibir una comunicación específica para que ayuden a la implementación de las estrategias.

Esto significa que se deberá aplicar una adecuada comunicación, un liderazgo a través del ejemplo y capacitaciones especializadas en las diversas materias, para que en conjunto tengan un efecto positivo de tal magnitud que permita vencer la inercia y lograr los cambios de conducta deseados.

7.8. Conclusiones

- Los objetivos de corto plazo establecidos han sido 14, los mismos que soportarán y servirán de hitos de cumplimiento parciales para el logro de los cinco objetivos de largo plazo que a su vez serán los pilares para lograr la visión deseada.
- Los objetivos de corto plazo se han programado y escalonado de manera tal que su cumplimiento se dé a lo largo del periodo estimado, es decir, 10 años. Esto permitirá una correcta y paulatina planificación y ejecución de los mismos.
- Los objetivos de corto plazo han sido establecidos bajo los escenarios más realistas posibles y sobre todo considerando todos los recursos en general, principalmente el económico, esto permitirá una adecuada distribución de los mismos sin generar recargas administrativas ni de CAPEX en algún año en particular.
- La implementación del nuevo organigrama es básica y fundamental para lograr las estrategias planteadas; por ende, debe ser uno de los primeros pasos que MLB debe concretar. Eso se fundamenta en que las posiciones sugeridas, VP de Relaciones Comunitarias y Gerente Técnica de Procesos, servirán para dar atención específica a ámbitos relevantes como los sucesos con las comunidades y la búsqueda intensa de la mejora continua y optimización de procesos (costos).

Capítulo VIII: Evaluación Estratégica

En la actualidad el entorno y el intorno cambian constantemente debido al propio dinamismo de las economías y de los negocios, y la tendencia de las últimas décadas es que este ritmo de cambio se acelere cada vez más, producto de la interacción de todos los mercados en todos los sectores y/o rubros, lo que hoy en día se llama globalización. Según Wayne Ellwood (2007), la globalización es un término nuevo que describe un proceso antiguo: la integración de la economía mundial que comenzó seriamente hace cinco siglos, con el inicio de la época colonial europea. No obstante, el proceso se ha visto acelerado por la explosión de la tecnología informática, por la eliminación de obstáculos a la circulación de mercancías y de capital, y por la expansión del poder económico y político de las empresas multinacionales.

En función de lo previamente descrito, es que todo aquello que se planifica e implementa con anticipación debe poderse monitorear rápidamente pues de no hacerlo las estrategias, las políticas, los objetivos, y la estructura organizacional planificada pueden quedar obsoletas. Para compensar esta situación se usará la herramienta del Balanced Scorecard, la cual permitirá tener un mejor panorama de lo que se debe implementar, en qué cantidad y cómo medirlo.

8.1. Perspectivas de Control

Hablar de control se refiere a poder monitorear y/o hacer seguimiento a las diferentes variables que se ha ido revisando capítulo tras capítulo y que ahora se deben organizar de manera tal que permitan una rápida y fácil visualización de todas a nivel macro. Como señalaron Kaplan y Norton (2001), el tablero de control (Balanced Scorecard) es la pieza y herramienta fundamental para medir la implementación de las estrategias y objetivos, la cual deberá medirse y monitorear a través de las medidas típicas que son: (a) aprendizaje de la organización, ésta hace alusión al aprender y mejorar; (b) interna, ésta hace alusión a que

procesos debo mejorar; (c) cliente, que hace alusión al cómo debe considerarse y (d) financiera, que hace alusión a la rentabilidad.

8.1.1. Aprendizaje interno

Uno de los más comunes problemas de diversas compañías es no aprender de sus errores, y para eso la empresa debe empezar reconociendo que su principal valor es el capital humano y que son las personas las que toman las decisiones y obviamente, para que estas personas tomen buenas decisiones, deben estar correctamente capacitadas. Es así que en lo referente a aprendizaje dentro de la organización y en aras de potenciar este valioso recurso, el recurso humano, se han considerado dos objetivos de corto plazo: (a) OCP 5.1, aumentar en un 3% anual las horas de capacitación en temas de seguridad en los próximos 10 años; y (b) OCP 5.2, reducir el número de accidentes incapacitantes anuales a dos para el año 2029; estos indicadores servirán para ir mejorando como organización a nivel de seguridad y garantizando la integridad de todos nuestros trabajadores a través de las lecciones aprendidas de cada evento que se pueda suscitar.

8.1.2. Procesos

Los procesos son el corazón de toda cadena de valor, pues cada uno de ellos, y dependiendo de su complejidad, va aportando valor agregado a cada input hasta el último output que viene a ser nuestro producto o productos finales. En ese sentido, la presente medida se refiere a los indicadores y metas del proceso, los cuales representan las variables más importantes para lograr una mayor productividad y eficiencia operacional. Así, las métricas de costos, tiempo y recuperaciones serán determinantes en la rentabilidad de las operaciones. Específicamente, en esta perspectiva se hará seguimiento a: (a) la efectividad de los sistemas de simulación de procesos, (b) el efecto del blending mineral en las recuperaciones de planta, y (c) los ratios de consumo de reactivos.

8.1.3. Clientes

Esta medida se refiere a los clientes que compran el concentrado de cobre, pues para el caso particular de MLB, sus productos son vendidos a intermediarios que posteriormente los venden a industrias manufactureras y/u otros clientes que luego vuelven a vender el concentrado. Asimismo, para el caso de este análisis PEA, se ha considerado a las comunidades como un stakeholder gravitante, ya que sus intereses se relacionan con la continuidad y desarrollo de las operaciones mineras. Es en ese sentido, que el OLP3 plantea la reducción de conflictos sociales con las comunidades de influencia directa e indirecta para dar sostenibilidad a las operaciones creando un entorno de mayor valor compartido.

8.1.4. Financiera

Esta medida se refiere al ámbito financiero donde se deben definir las claves del éxito que permitan que los accionistas estén satisfechos desde el punto de vista del retorno de la inversión. Esta rentabilidad será mucho mayor cuando los costos sean mucho más bajos, es aquí donde se fundamenta la alta productividad buscada por MLB. Actualmente MLB presenta una rentabilidad adecuada; sin embargo, si desea mantener su ventaja competitiva en una industria donde los precios de los metales son puestos por los mercados internacionales, debe ajustar los siguientes KPIs: el indicador de costos, los gastos por suministros, la cantidad de contratistas y los gastos administrativos disminuyan cada año, a fin de que mejore el costo por libra de producción y en consecuencia la rentabilidad de la empresa.

8.2. Tablero de Control Balanceado (Balanced Scorecard)

La Tabla 27 muestra el Tablero de Control Balanceado o BSC por sus siglas en inglés, esta muestra la visión se alcanzará desde el 2019 hasta el 2029, la misión, valores y el código de ética, los objetivos de corto plazo de acuerdo con la perspectiva, las acciones o iniciativas y responsables correspondientes. Asimismo, se contemplan los indicadores iniciales y los hitos que deben ser alcanzados año a año.

8.3. Conclusiones

- Los objetivos asociados a cada medida deberán ser monitoreados con el apoyo de la tabla del Balanced Scorecard para facilitar y viabilizar la implementación y ejecución de los mismos en aras de alcanzar la visión trazada.
- La gerencia deberá estar en la capacidad de entender y con la potestad suficiente de modificar el Balanced Scorecard, esto debido a la decisión de incremento o decremento de recursos con la finalidad de garantizar la consecución de los objetivos trazados ya que el dinamismo económico y muchas veces la particularidad del rubro en donde se desarrolla la empresa así lo obliga.
- MLB debe hacer seguimiento de las métricas de procesos ya que éstas son las bases para una mejor productividad y, por ende, una mejor competitividad en el sector minero que cada vez se vuelve más complejo por la consolidación y/o fusión de grandes mineras.
- MLB debe hacer seguimiento a la implementación de todos los proyectos de mejora continua a fin de garantizar un nivel de eficiencia adecuado en toda la organización, la misma que permitirá alcanzar la visión trazada.

Tabla 27

Balanced Scorecard de Minera Las Bambas para el Periodo 2019 – 2029.

Visión	Misión	Valores	Código de ética	N° de OCP	Objetivos de corto plazo	Acciones / Iniciativas	Responsables	Descripción del indicador	Unidad de medida	Actual (2019)	Año actual y proyectado (en %, índice, cifras, etcétera)										
											2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	
La visión propuesta para MLB es lograr ser la primera empresa minera productora de concentrado de cobre en el Perú para el año 2029, incrementando en 25% la producción actual de 400k a 500k TMF, utilizando principios de eficiencia operacional y altos estándares de seguridad en la gestión medio ambiental, social y del recurso humano, a través de los cuales se logre el mayor valor compartido para la sociedad y la empresa en cumplimiento de nuestros compromisos.	La misión de Minera Las Bambas es realizar minería y producción de concentrado de cobre para las diferentes industrias a nivel internacional, generando el mayor valor para los trabajadores, accionistas, comunidades y el país, a través de la inversión en exploración, construcción y operación de los yacimientos con tecnología de vanguardia respetando los valores organizacionales.	Seguridad Tolerancia Trabajo en Equipo Integridad Transformación	>>Mantener relaciones respetuosas con todos los stakeholders, socios estratégicos, comunidades en las que se desarrollan las operaciones, trabajadores, autoridades locales, regionales y nacionales honestas, y sociedad en general. >>Brindar oportunidades de desarrollo para todos sus trabajadores res en un ambiente laboral sano con igualdad de género y reconociendo la diversidad del factor humano independientemente de su raza, religión, sexo, estado civil, edad, nacionalidad. >>Generar desarrollo sostenible para las áreas de influencia, brindando oportunidades de desarrollo de empresarios locales, empleo de mano de obra local y utilizando los productos de consumo de la zona. >>Cumplir con el cuidado, control y monitoreo del medio ambiente en todas las actividades de exploración y extracción de la unidad minera. >>Rechazar y denunciar en todos los casos, las prácticas de soborno.	OCP1.1	Incrementar en 5% anual la inversión en exploración del 2020 al 2029.	Aprobar el presupuesto	VP de Desarrollo de Recursos	Ppto Año X / Ppto Año X-1	%	8,000,000	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%
				OCP1.2	Desarrollar una nueva concesión para el 2022 y otra para el 2026.	Implementar un Equipo de Proyecto	VP de Proyectos	Nro. Concesiones Desarrolladas	UND	Trab Gabinete	Trab Gabinete	Trab Gabinete	1	Trab Gabinete	Trab Gabinete	Trab Gabinete	1	0	0	0	
				OCP2.1	Operar el tercer molino SAG en el año 2022.	Iniciar la Gestión de Compra	VP de Operaciones / Gte de Logística	Porcentaje de avance	%	0%	50%	100%	Mantto General								
				OCP2.2	Iniciar las operaciones del Proyecto Chalcobamba en el 2022.	Iniciar la Gestión de Desarrollo	VP de Proyectos	Porcentaje de avance	%	0%	50%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
				OCP2.3	Iniciar las operaciones del Proyecto SulfoBamba en el 2026.	Iniciar la Gestión de Desarrollo	VP de Proyectos	Porcentaje de avance	%	0%	0%	0%	0%	33%	66%	100%	0%	0%	0%	0%	0%
				OCP3.1	Elevar anualmente el nivel de comprensión de lectura y razonamiento matemático en niños del nivel primario en un 5% hasta alcanzar el 74 % del 2020 al 2029.	Implementar centros de estudios en las comunidades	VP HSEC / Gerencia de Desarrollo Social	Porcentaje de comprensión	%	24%	29%	34%	39%	44%	49%	54%	59%	64%	69%	74%	
				OCP3.2	Elevar anualmente el nivel de comprensión de lectura, razonamiento matemático, Historia-Geográfica, Economía, Ciencia y Tecnología en niños del nivel secundario en un 5% hasta alcanzar el 57.30% del 2020 al 2029.	Implementar centros de estudios en las comunidades	VP HSEC / Gerencia de Desarrollo Social	Porcentaje de comprensión	%	7.3%	12.3%	17.3%	22.3%	27.3%	32.3%	37.3%	42.3%	47.3%	52.3%	57.3%	
				OCP3.3	Brindar 250 empleos anuales (no acumulativos) a la PEA de las zonas de influencia directa.	Implementar la Gestión de Desarrollo Social	VP HSEC / Gerencia de Desarrollo Social	Nro. Empleos	UND	200	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	
				OCP3.4	Reducir la tasa de anemia de infantes del 40% al 10% del 2020 al 2029.	Desarrollar campañas de salud en las comunidades de influencia	Gerencia de Desarrollo Social	Porcentaje de anemia en infantes	%	40%	37%	34%	31%	28%	25%	22%	19%	16%	13%	10%	
				OCP4.1	Implementar el sistema de blendeo de mineral el 2022, que mantenga en 1 % la ley de cobre promedio de ingreso a planta concentradora	Gestión de Compra de Equipos	VP de Operaciones / Gte de Logística	Porcentaje de ley de mineral de cobre	%	0.84%	Compra	Instalación	1.00%	1.00%	1.00%	1.00%	1.00%	1.00%	1.00%	1.00%	
				OCP4.2	Mantener la dureza mineral de ingreso a Planta en 10 kW.h/TM del 2022 y 2029	Análisis y pruebas metalúrgicas a polígonos de mineral	VP de Operaciones	Dureza de mineral	kW.h/TM	13	Compra	Instalación	10	10	10	10	10	10	10	10	
				OCP4.3	Optimizar desde el año 2022 el consumo de reactivos en 2% en el 2029	Planificación del uso de Reactivos	VP de Operaciones	Porcentaje de reducción	%	0.00%	Compra	Instalación	0.25%	0.25%	0.25%	0.25%	0.25%	0.25%	0.25%	0.25%	
				OCP5.1	Aumentar en un 2% anual las horas de capacitación en temas de seguridad del 2020 al 2029.	Gestión de Capacitación	VP SHEC / VP RRHH	Horas Hombre Capacitadas	Horas	58.00	59.16	60.34	61.55	62.78	64.04	65.32	66.62	67.96	69.32	70.70	
				OCP5.2	Reducir el número de accidentes incapacitantes anuales de doce a siete del 2020 al 2029.	Mejora de instalaciones	VP de Operaciones / VP SHEC	Índice de accidentes incapacitantes	UND	12	11.5	11	10.5	10	9.5	9	8.5	8	7.5	7	

Capítulo IX: Conclusiones y Recomendaciones

9.1. Conclusiones Finales

- La empresa ha sufrido últimamente varias reestructuraciones organizativas lo que ha aumentado la preocupación del personal por su estabilidad.
- MLB debe aprovechar sus principales fortalezas: (a) logística controlada, (b) sistemas de información modernos, y (c) personal profesional y técnico altamente capacitado; para el logro de su visión estratégica.
- La empresa está expuesta a la volatilidad del precio del commodity, y por ende a la tendencia que marquen los grandes consumidores, la cual escapa del poder de injerencia de la organización. Por ello, se plantean estrategias de eficiencia operacional que minimicen más los costos para aumentar el margen y, consiguientemente, la rentabilidad.
- MLB debe fortalecer su modelo de desarrollo de empresas locales para así asegurar buenas relaciones que den sostenibilidad y continuidad a las operaciones y, por lo tanto, mayor tiempo de vida a la mina. El contexto actual, que es un reflejo de lo sucedido en las últimas décadas, hace necesario un buen manejo de esta estrategia para evitar que los conflictos sociales continúen resintiendo más las relaciones con las comunidades.
- La empresa se encuentra en una zona de alta convulsión social histórica por lo que deberá buscar impactar estratégicamente en las comunidades de mayor sensibilidad buscando el mayor valor compartido.
- Es importante mencionar que los conflictos sociales merman el buen performance de la gestión del proceso productivo de MLB. Por ello, será vital que la empresa en primer lugar ejecute las estrategias sociales planteadas para que luego las estrategias de eficiencia operacional tengan un mayor efecto en toda la organización.

9.2. Recomendaciones Finales

- La empresa a través del Gerente General debe conformar un equipo multidisciplinario de nivel gerencial con el empoderamiento suficiente para tomar las decisiones que correspondan en aras de implementar el presente Plan Estratégico, estableciendo un mecanismo de seguimiento anual del Balanced Scorecard presentado en la Tabla 27 que permita una actualización en caso se necesite y que a su vez sirva de retroalimentación a la Gerencia General de cara al directorio.
- La empresa debe establecer un organigrama definitivo, por lo menos para un mediano plazo, en función de la casuística operativa de MLB para garantizar la tranquilidad y seguridad del personal respecto a su permanencia y su posibilidad de línea de carrera.
- La empresa debe buscar aliados y asegurar recursos para la correcta planificación, implementación y seguimiento de su Plan de Desarrollo Social en aras de garantizar la armonía social.
- La empresa tiene en cuenta que el gobierno peruano es uno de los stakeholders de apoyo clave, al cual debe involucrar en las mesas de diálogo para fijar las mejores soluciones sociales considerando que existen vías y terrenos públicos en cuestión.
- La empresa debe tener en cuenta que será clave que en las mesas de diálogo se revisen los compromisos asumidos por todos los stakeholders, y de ser necesario se replanteen, con soluciones más efectivas y de valor compartido.
- MLB debe evaluar la construcción de un medio transporte alternativo para el concentrado como una vía férrea o mineroducto. Los conflictos por el uso de una vía de acceso importante para la salida de los camiones con concentrado representan el mayor problema ya que no existe un consenso de uso definitivo con las comunidades de influencia.
- La empresa deberá invertir en I+D, es decir, deberá buscar innovar y desarrollar nuevas tecnologías directamente o a través de sus contratistas, a fin de lograr la excelencia operacional que redundará en una eficiencia en el costo operativo.

- Es importante que MLB busque agregar mayor valor a sus concentrados, es decir integrar procesos de fundición, refinación y conformado para la producción de cátodos y alambre de cobre; productos con un mayor precio en los mercados finales.

9.3. Futuro de Minera Las Bambas

La producción de cobre en 2019 ha tenido una disminución respecto al proyectado para el año debido a las huelgas en comunidades aledañas, paro de operaciones en la mina y la imposibilidad de transportar el concentrado por eventos sociales suscitados en el corredor minero hacia el puerto.

- El objetivo al 2020, es lograr realizar una producción constante cumpliendo el plan operativo de minado, alcanzando la eficiencia de operación en material minado, chancado y procesado que permita alcanzar la producción planificada en cada trimestre.
- Si bien la producción anual de cobre en el 2019 se vio disminuida en 0.7% respecto del 2018, el objetivo al 2020 consiste en alcanzar un crecimiento sostenible del 2.5% respecto a la producción alcanzada en el 2019 como consecuencia de la implementación de las estrategias planteadas.
- El costo por libra de cobre producida se mantiene en un nivel promedio, pero con tendencia a la baja, por lo cual al 2020 se ha planteado como objetivo disminuir el costo de producción optimizando los recursos utilizados en el proceso.
- El número de conflictos sociales asociados a la empresa ha ido escalando en los últimos meses del año 2019 debido a inconformidades ambientales, compensación de terrenos y expectativas creadas en las poblaciones aledañas. Se espera que estos conflictos tornen al cauce normal de relacionamiento entre comunidad y empresa con la aplicación de las estrategias diseñadas para la mejora en temas de educación, salud y trabajo para la PEA.

Tabla 28

Plan Estratégico Integral de Minera Las Bambas

Misión		Visión					Valores
		OLP1	OLP2	OLP3	OLP4	OLP5	
<p>La misión de Minera Las Bambas es realizar minería y producción de concentrado de cobre para las diferentes industrias a nivel internacional, generando el mayor valor para los trabajadores, accionistas, comunidades y el país, a través de la inversión en exploración, construcción y operación de los yacimientos con tecnología de vanguardia respetando los valores organizacionales.</p>		<p>La visión propuesta para MLB es lograr ser la primera empresa minera productora de concentrado de cobre en el Perú para el año 2029, incrementando en 25% la producción actual de 400k a 500k TMF, utilizando principios de eficiencia operacional y altos estándares de seguridad en la gestión medio ambiental, social y del recurso humano, a través de los cuales se logre el mayor valor compartido para la sociedad y la empresa en cumplimiento de nuestros compromisos.</p>					<p>Principios Cardinales</p> <p>1 influencia de terceras partes 2 Lazos pasados y presentes 3 Contrabalance de los intereses 4 Conservación de los enemigos</p>
<p>Intereses Organizacionales</p> <p>1 Aumento de la rentabilidad 2 Aumento del nivel de producción 3 Responsabilidad social empresarial 4 Incremento de la eficiencia operacional 5 Mejora de los estándares HSE 6 Uso de tecnologías innovadoras</p>		<p>Rentabilidad: Aumentar el valor de mercado de la empresa al 2029 mediante el incremento de las reservas actuales de cobre de 6,882,000 TM a 13,922,329 TM.</p>	<p>Nivel de producción: Aumentar la producción de cobre fino al 2029, de 400,000 TMF a 500,000 TMF en los próximos 10 años.</p>	<p>RSE: Reducir los conflictos sociales con las comunidades de influencia directa e indirecta de diez paralizaciones en promedio anual a una paralización en promedio anual al 2029.</p>	<p>Eficiencia Operacional: bajar el costo operativo de producción por libra de cobre fino de 1.20\$/Lb a 1.10\$/Lb al 2029.</p>	<p>Seguridad: Reducir el IF (índice de frecuencia) de accidentes de 1.4 a 0.5 al 2029.</p>	<p>Políticas</p>
FO2	<p>Construir una planta para el tratamiento de óxidos de cobre para aumentar la productividad. O4,F5,F6,F7,F9.</p>		X		X		P1.1 Mejorar el nivel productividad.
FO3	<p>Adquirir: molinos sag, espesadores, baterías de flotación, filtros, entre otros para incrementar la producción de cobre. O4,O5,O6,F3,F5,F6.</p>		X		X		P2.1 Mejorar el nivel productividad. P2.2 Mejorar la eficiencia de producción.
FO4	<p>Automatizar todos los procesos operativos para optimizar el costo de producción. O4,O7,F2.</p>		X		X	X	P3.1 Mejorar la eficiencia de producción. P3.1 Promover la implantación de sistemas de mejora continua.
DO1	<p>Adquirir un sistema automatizado de blending de material minado para obtener una ley del mineral uniforme. O4,D5.</p>				X	X	P4.1 Mejorar la eficiencia de producción. P4.2 Mejorar el nivel de productividad.
DO2	<p>Construir una vía férrea desde la mina hasta Pillones como una obra por impuesto para evitar ser susceptibles de bloqueos. D1, D3, O4, O6.</p>	X		X	X	X	P5.1 Promover la implantación de sistemas de mejora continua. P5.2 Mejorar la eficiencia de transporte.
DA2	<p>Fortalecer el Modelo de Gestión de Desarrollo de Empresarios Locales para desarrollar y formalizar la economía local. D4,A5, A6.</p>			X			P6.1 Mejorar las relaciones con las comunidades. P6.2 Mejorar sus fuentes de ingreso. P6.3 Promover el desarrollo de la economía local.
<p>Tablero de Control</p>		OCP1.1	OCP2.1	OCP3.1	OCP4.1	OCP5.1	<p>Tablero de Control</p>
<p>Incrementar en 5% anual la inversión en exploración del 2020 al 2029.</p>			Operar el tercer molino SAG en el año 2022.	Elevar anualmente el nivel de comprensión de lectura y razonamiento matemático en niños del nivel primario de la provincia de Cotabambas y Grau en un 5% hasta alcanzar el 74 % del 2020 al 2029.	Implementar el sistema de blendeo de mineral el 2022, que mantenga en 1 % la ley de cobre promedio de ingreso a planta concentradora	Aumentar en un 2% anual las horas de capacitación en temas de seguridad del 2020 al 2029.	<p>Código de Ética</p> <p>>>Mantener relaciones respetuosas con todos los stakeholders, socios estratégicos, comunidades en las que se desarrollan las operaciones, trabajadores autoridades locales, regionales y nacionales honestas, y sociedad en general. >>Brindar oportunidades de desarrollo para todos sus trabajadores res en un ambiente laboral sano con igualdad de género y reconociendo la diversidad del factor humano independientemente de su raza, religión, sexo, estado civil, edad, nacionalidad. >>Generar desarrollo sostenible para las áreas de influencia, brindando oportunidades de desarrollo de empresarios locales, empleo de mano de obra local y utilizando los productos de consumo de la zona. >>Cumplir con el cuidado, control y monitoreo del medio ambiente en todas las actividades de exploración y extracción de la unidad minera. >>Rechazar y denunciar en todos los casos, las prácticas de soborno.</p>
<p>OCP1.2</p> <p>Desarrollar una nueva concesión para el 2022 y otra para el 2026.</p> <p>1 Perspectiva financiera 2 Perspectiva del cliente 3 Perspectiva interna 4 Aprendizaje de la organización</p>			Iniciar las operaciones del Proyecto Chalcobamba en el 2022.	Elevar anualmente el nivel de comprensión de lectura, razonamiento matemático; Historia-Geográfica, Economía, Ciencia y Tecnología en niños del nivel secundario de la provincia de Cotabambas y Grau en un 5% hasta alcanzar el 57.30% del 2020 al 2029.	Mantener la dureza mineral de ingreso a Planta en 10 kWh/TM del 2022 y 2029.	Reducir el número de accidentes incapacitantes anuales de doce a siete del 2020 al 2029.	
			OCP2.3	OCP3.3	OCP4.3		
			Iniciar las operaciones del Proyecto SulfoBamba en el 2026.	Brindar 250 empleos anuales (no acumulativos) a la PEA de las zonas de influencia directa (provincia de Cotabambas y Grau).	Optimizar desde el año 2022 el consumo de reactivos en 2% en el 2029		
				OCP3.4			
				Reducir la tasa de anemia de infantes de la provincia de Cotabambas y Grau del 40% al 10% del 2020 al 2029.			
<p>RECURSOS</p> <p>ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL</p> <p>PLANES OPERACIONALES</p>							

Referencias

- APRODE PERÚ, (2019). *Asociación Pro Desarrollo de Perú Vida*. Recuperado de https://aprodeperu.com/page/Donde_Trabajamos/DT_Apurimac.php
- Banco Mundial (2019). *Perú panorama general*. Recuperado de <https://www.bancomundial.org/es/country/peru/overview>
- Barreda, L., Jibaja, C. & León, J. (2014). *Planeamiento Estratégico de Buenaventura*. Recuperado de http://tesis.pucp.edu.pe:8080/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/14075/FUENTES_PALOMINO_PLANEAMIENTO_BUENAVENTURA.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- BCRP (2019). *Tipo de Cambio Nominal, Data del Banco Central de Reserva, Gerencia Central de Estudios Económicos*. Recuperado de <http://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Notas-Estudios/2019/nota-de-estudios-82-2019.pdf>
- BCRP (2019b). *Informe macroeconómico: III trimestre de 2019*. Recuperado de <http://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Notas-Estudios/2019/nota-de-estudios-82-2019.pdf>
- BCRP (2019b). *Reporte de Inflación: Panorama actual y proyecciones macroeconómicas 2019 - 2020*. Recuperado de <http://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Reporte-Inflacion/2019/marzo/reporte-de-inflacion-marzo-2019-presentacion.pdf>
- Canales-Kriljenko, J., Guimaraes, R. & Karacadag C., (2006). *Las mejores prácticas de las intervenciones en el mercado cambiario*. Recuperado de <http://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Revista-Moneda/Moneda-133/Revista-Moneda-133-03.pdf>
- Chira, J., Rios, C., Trelles, G. & Villareal, J. (2019). *Estimación del Potencial Minero*

Metálico del Perú y su Contribución Económica al Estado acumulado al 2050.

CODELCO (2008). *Sustitución: Alerta para el Cobre*. Recuperado de

https://www.codelco.com/sustitucion-alerta-para-el-cobre/prontus_codelco/2011-02-21/190625.html

Cornejo, W., Deluchi, M., Guevara, M. & Monteverde, B. (2018). *Planeamiento Estratégico de Southern Perú Copper Corporation*. Recuperado de

http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/12295/CORNEJO_DELUCHI_PLANEAMIENTO_SOUTHER%20PERU.pdf?sequence=1&isAllowed=y

D'Alessio, F. (2015). *El proceso estratégico: Un enfoque de gerencia* (3ª. ed.). México D.F. México: Pearson.

Duclos, A. (2017). *Informe de sostenibilidad Las Bambas*. Recuperado de

<http://dp.hpublication.com/publication/94fb5ed6/mobile/>

De La Flor, P. (2018). La Locomotora minera. *El Comercio*. Recuperado de

<https://elcomercio.pe/opinion/colaboradores/mef-mineria-locomotora-minera-pablo-flor-noticia-553643-noticia/?ref=ecr>

El Independiente (2019). *De 2007 a 2019: las claves de la crisis que se avecina*. Recuperado

de <https://www.elindependiente.com/economia/2019/10/05/2007-2019-claves-crisis-avecina/>

Ellwood, W. (2007). *Globalización*. (1ª Ed.) Intermón Oxfam. Barcelona, España.

Recuperado de

<https://books.google.com.pe/books?id=GOD4iVSIgk8C&printsec=frontcover&dq=globalizaci%C3%B3n&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwi2wZr4pr7nAhUMHLkGHR7aDz0Q6AEINjAC#v=onepage&q=globalizaci%C3%B3n&f=false>

- Energiminas (2019). *Komatsu: Para Quellaveco, presentamos la alternativa de camiones autónomos y convencionales*. Recuperado de <https://www.energiminas.com/komatsu-para-quellaveco-presentamos-la-alternativa-de-camiones-autonomos-y-convencionales/>
- First Quantum (2019). *Haqira*. Recuperado de <https://www.first-quantum.com/Our-Business/Development-Projects/Haqira/default.aspx>
- Freeport McMoRan (2019). *Proven Assets. Fundamental Value. 2018 Annual Report*. Recuperado de http://www.annualreports.com/HostedData/AnnualReports/PDF/NYSE_FCX_2018.pdf
- García, A., Pineda, D & Andrade, M. A. (2015). Las capacidades tecnológicas para la innovación en empresas de manufactura. *Universidad & Empresa*, 17(29), 257-278. Recuperado de <https://revistas.urosario.edu.co/index.php/empresa/article/viewFile/4570/3257>
- Gestión (2012). *Hasta 25% del personal en el sector minero rota al año*. Recuperado de <https://gestion.pe/impres/25-personal-sector-minero-rota-ano-17663-noticia/>.
- IDTechEx, (2019). *Electric Vehicles 2020-2030. Markets, technology, manufacturers, opportunities. Land, water, air: unique detail*. Recuperado de <https://www.idtechex.com/en/research-report/electric-vehicles-2020-2030/670>
- IEA (2018), *Global Electric Vehicle Outlook 2018*, International Electric Agency (Agencia Internacional de Electricidad). Recuperado de <https://www.iea.org/gevo2018/>
- INEI (2019a). Estadísticas: *Población y Vivienda, censo 2017 por departamentos* Recuperado de <https://www.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/poblacion-y-vivienda/>
- INEI (2019b). Estadísticas: *Empleo, tasa de desempleo*. Recuperado de <https://www.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/empleo/>

INEI (2019c). Estadísticas: *Economía, ingreso por persona*. Recuperado de

<https://www.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/economia/>

INEI (2019d). Estadísticas: *Social, tasa de analfabetismo*. Recuperado de

<https://www.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/sociales/>

INEI (2019). *Minería*. Recuperado de: <https://www.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/mining1/>

Información de Mercados, (2017). *¿Cuál es la importancia del cobre en los autos eléctricos?*

Recuperado de <https://www.informaciondemercados.cl/cual-es-la-importancia-del-cobre-en-los-autos-electricos/>

INGEMMET, Instituto nacional geológico, Minero y Metalúrgico (2019). *Estudio de Recursos de Rocas y Minerales Industriales para la Inclusión Económica Social y Desarrollo en la Región Apurímac*. Recuperado de

<http://www.ingemmet.gob.pe/publicaciones>

Índice de Complejidad Económica (ECI), (2017). *Complejidad del Producto Rankings (PCI)*.

Recuperado de https://oec.world/es/rankings/product/sitc/?year_range=2013-2017

International Copper Study Group (2017). *The World Copper Factbook 2017*. Recuperado de

<http://www.icsg.org/index.php/component/jdownloads/finish/170/2462>

International Copper Study Group (2018). *The World Copper Factbook 2018*. Recuperado de

<http://www.icsg.org/index.php/component/jdownloads/finish/170/2876>

Intranet Las Bambas (2019). *Estructura organizacional Minera Las Bambas*.

Instituto de Ingenieros de Minas del Perú (2018). *Beneficio tributario a exploraciones ha generado inversiones por más US\$ 10,000 millones*. Recuperado de

[http://iimp.org.pe/actualidad/actualidad/beneficio-tributario-a-exploraciones-ha-generado-inversiones-por-mas-us\\$-10,000-millones](http://iimp.org.pe/actualidad/actualidad/beneficio-tributario-a-exploraciones-ha-generado-inversiones-por-mas-us$-10,000-millones)

- IPE (2015). *Minería dejó de aportar \$67 mil mlls. en siete años*. Instituto Peruano de Economía. Recuperado de <https://www.ipe.org.pe/portal/mineria-dejo-de-aportar-67-mil-mlls-en-siete-anos/>
- IPSOS (2019). *Estadística poblacional: el Perú en el 2018*. Recuperado de <https://www.ipsos.com/es-pe/estadistica-poblacional-el-peru-en-el-2018>
- Kaplan, R. & Norton, D. (2001). *The strategy-focused organization: How balanced scorecard companies thrive in the new business environment*. Boston, MA: Harvard Business School
- Landa, Y. (2017). Renta extractiva y la minería del cobre en el Perú. *Revista Problemas del Desarrollo*, 189 (48). Recuperado de <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S0301703617300196?token=4AA5E80701B3397A0DACBBA56033D68D0E0C72C69BB47ACB86C2F73ECEF6A07C88BE1145F6B6ADC068E7B4452C7D0C54>
- Las Bambas (2017). *Conociendo Las Bambas*. Recuperado de <http://www.lasbambas.com/conociendo-las-bambas>
- Las Bambas (2017). *Nuestro Operador*. Recuperado de <http://www.lasbambas.com/conociendo-las-bambas>
- Las Bambas (2016). *Informe de Sostenibilidad 2016*. Recuperado de http://www.lasbambas.com/informe-de-sostenibilidad-2016/pdf/INFORME_DE_SOSTENIBILIDAD_2016.pdf
- Las Bambas (2018). *Memoria de Proceso Metalúrgico*. Documento Interno.
- MCV Minera Cerro Verde (2019). *Reporte de sostenibilidad 2017 Cerro Verde*. Recuperado de <https://static2.cerroverde.com.pe/wp-content/uploads/2018/01/reporte-sost-2017-español-digital.pdf>

MINAM (2019a). *Ubicación de rellenos sanitario en el Perú*. Recuperado de:

https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/321024/Listado_de_rellenos_sanitarios_a_nivel_nacional.pdf

MINAM (2019b). *Decreto supremo N°040-2014-EM, Guía ambiental*

MINAM (2019c). *Guía para elaborar el Plan Provincial de Gestión Integral de Residuos*

Sólidos Municipales. Recuperado de <https://www.gob.pe/institucion/minam/informes-publicaciones/282159-guia-para-elaborar-el-plan-provincial-de-gestion-integral-de-residuos-solidos-municipales>

MINEM (2019). *Ley 27623 dispone la devolución del Impuesto General a las Ventas e Impuesto de Promoción Municipal a los titulares de la actividad minera durante la fase de exploración*. Recuperado de

[http://intranet2.minem.gob.pe/web/archivos/dgm/legislacion/LEY% 20N_27623.pdf](http://intranet2.minem.gob.pe/web/archivos/dgm/legislacion/LEY%20N_27623.pdf)

Ministerio de Energía y Minas (2019). *Boletín estadístico minero de diciembre 2018*.

Recuperado de

http://www.minem.gob.pe/_publicacion.php?idSector=1&idPublicacion=581

Ministerio de Energía y Minas (2019). *Legislación*. Recuperado de:

http://www.minem.gob.pe/_legislacionSectorM.php?idSector=1&idSec=undefined&idTema=4&NumDirectiva=undefined

MMG (2014). *(1) Very substantial acquisition in relation to the acquisition of the Target Company holding the Las Bambas Project and (2) Continuing connected transactions in relation to the CMN Framework Offtake Agreement*. Recuperado de

<https://www1.hkexnews.hk/listedco/listconews/sehk/2014/0630/ltn20140630228.pdf>

MMG (2017). *Announcement on annual results for the year ended 31 December 2016*.

Recuperado de

<https://www1.hkexnews.hk/listedco/listconews/sehk/2017/0308/ltn20170308703.pdf>

MMG (2018). *Announcement on annual results for the year ended 31 December 2017*.

Recuperado de

<https://www1.hkexnews.hk/listedco/listconews/sehk/2018/0307/ltn20180307676.pdf>

MMG (2019). *Announcement on annual results for the year ended 31 December 2018*.

Recuperado de

<https://www1.hkexnews.hk/listedco/listconews/sehk/2019/0306/ltn201903061295.pdf>

MMG (s.f.). *Las bambas publicaciones: Reporte de sostenibilidad 2017*. Recuperado de

<http://magnet.mmg.com/sites/home/es/news/publications/Paginas/Las-Bambas-Newsletter.aspx>

Observatory of Economic Complexity OEC, 2019a. *Exportadores de Cu en el mundo*.

Recuperado de

https://oec.world/en/visualize/tree_map/hs92/export/per/all/show/2017/

Observatory of Economic Complexity OEC, 2019b. *Importadores de Cu en el mundo*.

Recuperado de

https://oec.world/en/visualize/tree_map/hs92/import/show/all/2603/2017/

Porter, M. & Krammer, M. (2006). *Harvard Business Review, Strategy & Society: The Link Between Competitive Advantage and Corporate Responsibility*. Recuperado de

https://www.sharedvalue.org/sites/default/files/resource-files/Strategy_and_Society.pdf

Proactivo (2016). *Sector minero es uno de los rubros con mayor rotación de personal*.

Recuperado de <https://proactivo.com.pe/63048/>

Proinversión (2004). *Las Bambas. Un modelo de desarrollo sostenible*. Recuperado de:

http://www.proinversion.gob.pe/RepositorioAPS/0/0/JER/LASBAMBAS_OTROS/OLasBambas.pdf

Proinversión (2019). *Estadísticas de Inversión Extranjera*. Recuperado de:

<https://www.investinperu.pe/modulos/JER/PlantillaStandard.aspx?are=0&prf=0&jer=5652&sec=1>

PWC Perú (2015). *1er Estudio de Retención de Talento Perú 2014*. Recuperado de

<https://www.pwc.pe/es/publicaciones/retencion-de-talento.html>.

Reporte Minero (2018). *Grafeno: una gran amenaza para el cobre chileno*. Recuperado de:

<https://www.reporteminero.cl/noticia/noticias/2018/07/grafeno-una-gran-amenaza-para-el-cobre-chileno>.

Rumbo minero (2016). *Sector minero es uno de los rubros con mayor rotación de personal*.

Recuperado de <https://www.rumbominero.com/noticias/mineria/sector-minero-es-uno-de-los-rubros-con-mayor-rotacion-de-personal/>

Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía (2019). *Legislación del sector minero*.

Recuperado de: <https://www.snmpe.org.pe/mineria/legislacion.html>

Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía (2019b). *Evaluación de la Estructura*

Tributaria del Sector Minero”, Estudio elaborado por el Instituto Peruano de

Economía (IPE). Recuperado de: [https://www.snmpe.org.pe/informes-y-](https://www.snmpe.org.pe/informes-y-publicaciones/evaluaci%C3%B3n-de-la-estructura-tributaria-del-sector-minero.html)

[publicaciones/evaluaci%C3%B3n-de-la-estructura-tributaria-del-sector-minero.html](https://www.snmpe.org.pe/informes-y-publicaciones/evaluaci%C3%B3n-de-la-estructura-tributaria-del-sector-minero.html)

Southern Copper (2019). *Reporte de Desarrollo Sostenible 2017*. Recuperado de

<http://www.southernperu.com/ESP/dessos/Pages/PGDesempenio.aspx>

SUNAFIL (2019). Reglamento de seguridad y salud ocupacional en minería decreto supremo

N° 024-2016-EM. Recuperado de

<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/12042/12-la-lucha-por-la-legalidad-en-la-actividad-minera.pdf>

The World Bank (2019). *Indicadores de desarrollo mundial*. Recuperado de

<https://databank.bancomundial.org/reports.aspx?source=2&country=PER#>

Torres, H. (2015). *Exploración minera, compañías mineras junior y aspectos a tomar en cuenta para su promoción*. Revista IUS ET VERITAS, N° 50 julio 2015/ ISSN 1995 2929

USGS (2019). *Copper Statistics and Information. Mineral Commodity Summaries 2019*.

Recuperado de <https://www.usgs.gov/centers/nmic/copper-statistics-and-information>

Vergara, C. (2012). *Competitividad mundial en el mercado del cobre*. Recuperado de:

<http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/112543>

XATAKA, (2019). *Así es como BYD, el fabricante chino y mayor productor de coches eléctricos, se prepara para dominar el mundo*. Recuperado de

<https://www.xataka.com/vehiculos/asi-como-byd-fabricante-chino-mayor-productor-coches-electricos-se-prepara-para-dominar-mundo>

Xinhua (2019). *China acelera construcción de infraestructuras en 2019*. Recuperado de

http://spanish.xinhuanet.com/2019-07/04/c_138198927.htm