



**“VALORIZACIÓN DE LA SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE
(AL PRIMER TRIMESTRE DEL 2016)”**

**Trabajo de Investigación presentado
para optar al Grado Académico de
Magíster en Finanzas**

Presentado por

**Sr. Jorge Luis Sánchez Neira
Sr. Emilio José Torres Krivic
Sr. Hercilio Gil Trujillo Trujillo**

2017

El presente trabajo es dedicado a nuestras familias,
que con su apoyo incondicional nos inspiran
diariamente

Resumen ejecutivo

El presente estudio pretende realizar la valorización de la Sociedad Minera Cerro Verde (SMCV), empresa dedicada a la extracción, producción y comercialización de minerales: cobre, molibdeno y plata. Forma parte del grupo Freeport-McMoRan (Freeport) con sede principal en Arizona, Estados Unidos. Para realizar la valorización se emplearon dos metodologías: Flujo de Caja Descontado (FCD) y Múltiplos. La metodología del Modelo de Dividendos Descontados (MDD) no fue empleada debido a que SMCV mantiene como política no repartir dividendos.

SMCV es el tercer productor de cobre del Perú con el 15,05% de la producción nacional en 2015, luego de la Compañía Minera Antamina (24,22%) y Southern Perú Copper (18,92%). Produce principalmente cobre (concentrado y en cátodos), alcanzando ventas por US\$ 1.119,4 millones en 2015.

A principios de 2016 fue culminado el proyecto de expansión de la planta ubicada en Arequipa, lo que demandó una inversión de US\$ 4.600 millones. Luego de ello, la capacidad instalada de la planta concentradora se elevó de 120.000 a 360.000 TM/día. Esta inversión reduciría además los costos de producción debido a mejoras en la eficiencia del proceso productivo.

Para realizar la valorización, se tomaron en cuenta los estados financieros al primer trimestre de 2016, la información histórica de los periodos previos y las memorias anuales. Una fuente importante de información fueron los documentos emitidos por Freeport, tanto a la *Security Exchange Commission* (SEC)¹, como por los informes dirigidos a los inversionistas publicados en su página web, donde se brinda información sobre las perspectivas empresariales de la empresa y los detalles de las inversiones recientes.

Para la información financiera de SMCV y de las empresas comparables se hizo uso de las herramientas financieras de la plataforma Bloomberg y de la información disponible en la Superintendencia de Mercados y Valores (SMV).

Los principales factores tomados en cuenta para realizar la valorización por FCD fueron la estructura de costos luego de culminada la ampliación de la planta, el precio del cobre, el CAPEX proyectado, las obligaciones financieras futuras y la perspectiva de la economía mundial en el mediano y largo plazo.

1 Freeport-MacMoRan Inc. (2013, 2014 y 2015). *Form 10-K*.

SMCV cuenta con un solo tipo de acción inscrita en la Bolsa de Valores de Lima con la nomenclatura CVERDEC1, la cual es una acción común, manteniéndose en circulación 350.056.012 acciones con un valor nominal de US\$ 2,83.

El valor promedio de la acción a través de las metodologías empleadas fue de US\$ 22,88 por acción, mientras que la cotización bursátil al 2 de agosto de 2016 fue de US\$ 19,50 por acción, lo que significaría un crecimiento potencial de 17,32% sobre el valor de mercado. Es por ello que la recomendación de la presente investigación es comprar/mantener las acciones de SMCV, con un potencial incremento del precio objetivo de concretarse las presiones al alza del precio del cobre, debido a la recuperación de la demanda de ese mineral por parte de China, principal importador de él.

El valor de la compañía puede verse afectado por algunos factores de riesgo como: a) reducción del precio del cobre a largo plazo debido al debilitamiento de las perspectivas de crecimiento de la economía mundial; b) clima hostil hacia la actividad minera, lo que puede provocar la paralización de las operaciones; c) modificación de la legislación minera y tributaria (incremento de las regalías e impuesto a la renta); y d) eventos negativos en la casa matriz (Freeport) que resulten en la venta de los activos de SMCV.

Índice

Índice de tablas.....	vii
Índice de gráficos.....	viii
Índice de anexos.....	ix
Capítulo I. Introducción.....	1
Capítulo II. Descripción del negocio.....	3
1. Líneas de negocio.....	4
2. Tipos de clientes.....	7
3. Áreas geográficas.....	7
Capítulo III. Análisis del macroambiente.....	9
1. Macroambiente internacional.....	9
2. Macroambiente doméstico.....	14
Capítulo IV. Descripción y análisis de la industria.....	22
1. Análisis de Porter.....	22
Capítulo V. Posicionamiento competitivo y organizativos sociales.....	27
1. Posicionamiento competitivo.....	27
2. Factores organizativos sociales.....	29
2.1 Gobierno corporativo.....	29
2.2 Cultura corporativa.....	30
2.3 Entorno y responsabilidad social.....	30
Capítulo VI. Análisis financiero y características de la inversión.....	32
1. Análisis financiero de la empresa.....	32
2. Análisis de ratios: Liquidez, eficiencia, rentabilidad y solvencia.....	32
3. Características de la inversión de la empresa.....	35
3.1 Tipo de acciones.....	35
Capítulo VII. Valorización.....	36
1. Supuestos de proyecciones.....	36

2. Costo de capital.....	36
3. Métodos de valorización.....	37
4. Justificación del uso de los métodos.....	39
Capítulo VIII. Análisis de riesgos.....	40
1. Análisis de sensibilidad.....	40
2. Análisis de escenarios.....	44
3. Riesgos no considerados en la valorización.....	45
Capítulo IX. Resumen de inversión.....	46
1. Resultados.....	46
2. Recomendaciones.....	46
Bibliografía.....	47
Anexos.....	52
Notas biográficas.....	59

Índice de tablas

Tabla 1.	Composición accionaria	4
Tabla 2.	Producción de cobre por países 2014-2015	13
Tabla 3.	Proyecciones económicas del Perú 2016-2017 (Var. % anual)	14
Tabla 4.	Principales compañías productoras de cobre	26
Tabla 5.	Top 20 de minas con mayor capacidad instalada (2015) (en miles de TM)....	29
Tabla 6.	Análisis de sensibilidad del WACC y del costo de ventas	40
Tabla 7.	Análisis de sensibilidad del WACC y la tasa de crecimiento a largo plazo	41
Tabla 8.	Análisis de sensibilidad del WACC y la variación del precio del cobre	42
Tabla 9.	Análisis de sensibilidad de la tasa libor.....	42
Tabla 10.	Análisis de sensibilidad en caso de paralización de actividades por huelga de 7 días.....	43
Tabla 11.	Análisis de sensibilidad en caso de paralización de actividades por conflictos con la población durante 15 días	43
Tabla 12.	Análisis de sensibilidad en caso de accidente ambiental con multa de parte de MINAM.....	44
Tabla 13.	Análisis de sensibilidad en caso de accidente con reparaciones a terceros	44
Tabla 14.	Precio de la acción según escenarios (US\$ por acción)	45

Índice de gráficos

Gráfico 1.	Ubicación de las instalaciones de Cerro Verde	8
Gráfico 2.	Crecimiento de la economía mundial	10
Gráfico 3.	Producción mundial y precio del cobre 1990-2015	11
Gráfico 4.	Proyección del precio del cobre y el petróleo 2016-2017	12
Gráfico 5.	Índice de <i>atractividad</i> de la inversión minera 2012-2015	15
Gráfico 6.	Principales proveedores de Cerro Verde	23
Gráfico 7.	Principales usos del cobre	25
Gráfico 8.	<i>Cash cost</i> de la producción de cobre	27
Gráfico 9.	Gastos de capital	32
Gráfico 10.	Ratios de liquidez	33
Gráfico 11.	Ratios de apalancamiento	33
Gráfico 12.	Ratios de eficiencia.....	34
Gráfico 13.	Ratios de rentabilidad	34
Gráfico 14.	Cotización de la acción de Cerro Verde - CVERDEC1 (S/ por acción).....	35
Gráfico 15.	Escenarios de la proyección del precio del cobre (2016-2021)	41
Gráfico 16.	Valorización de la acción de Cerro Verde, según método.....	46

Índice de anexos

Anexo 1.	Flujo de caja proyectado 2016-2021	50
Anexo 2.	Valorización del Modelo Flujo de Caja Descontado.....	51
Anexo 3.	Proyección de producción e ingresos	52
Anexo 4.	Cálculo del costo promedio de capital (WACC).....	53
Anexo 5.	Compañías comparables.....	54
Anexo 6.	Valorización por múltiplos	55

Capítulo I. Introducción

En el primer quinquenio de la década del 2000, previo a la crisis económico-financiera de 2008, los precios de los metales se encontraban en la cresta del ciclo, registrando máximos históricos cada año. Ello provocó que en el Perú, el peso del sector minero se eleve a 15,8% del PBI en 2005, mientras que en la década de 1990 el promedio había sido de 12,6%.

El auge del precio de los metales atrajo a nuevas inversiones en el sector, sobre todo en proyectos de explotación de oro y cobre, principales recursos mineros del país. Así, algunos proyectos emblemáticos fueron Antamina, Las Bambas, Toromocho, Constancia, entre otros.

Como consecuencia de la crisis económico-financiera de 2008, los precios de los metales se desplomaron, lo que redujo significativamente las inversiones en el sector debido a restricciones financieras de las empresas y al hecho de que algunos proyectos ya no eran viables a los precios vigentes.

Sin embargo, la inversión minera en algunos nuevos proyectos y ampliaciones continuó. Tal es el caso del Proyecto de Ampliación de Cerro Verde, el cual demandó una inversión estimada en US\$ 4.600 millones, cuyas obras se ejecutaron entre 2013 y 2015. Como resultado de ello, la planta de procesamiento de Cerro Verde incrementó su capacidad concentradora de mineral de 120.000 a 360.000 TM/día, haciendo de Cerro Verde uno de los complejos de concentrado de cobre más grandes del mundo.

Sociedad Minera Cerro Verde (SMCV) forma parte del grupo Freeport McMoRan, uno de los principales conglomerados productores de cobre y molibdeno en el mundo. Aumentos significativos en las reservas, unos costos de producción muy competitivos, junto con la mejora en las perspectivas de largo plazo, ofrecieron las condiciones necesarias para aprobar la expansión significativa de la capacidad instalada.

La industria minera mundial es altamente competitiva, ya que ningún productor es lo suficientemente grande para influir significativamente en el precio del mercado. Es así que todos los participantes son tomadores de precios. Es por ello que la eficiencia en la producción eleva su relevancia, ya que las empresas que operen con márgenes de ganancia muy reducidos no podrán enfrentar una caída en los precios por un periodo muy prolongado, y como consecuencia de ello, tendrían que detener sus operaciones. En este sentido, Cerro Verde cuenta con unos costos de

producción altamente competitivos, registrando un *cash cost* de 115 US\$/lb, mientras que el promedio de la industria en 2015 fue de 158 US\$/lb.

En 2015, las ventas de la empresa alcanzaron los US\$ 1.119,4 millones, mientras que la producción fue de 255.917 TM de cobre (concentrados y cátodos), lo que la ubica como la tercera mina más grande de cobre del Perú.

El presente trabajo se inicia, luego de la introducción, con la descripción del negocio de Sociedad Minera Cerro Verde en el capítulo II. El análisis del macroambiente, donde se describen los principales factores externos e internos que afectan al negocio, se presenta en el capítulo III. La descripción y análisis de la industria se realiza en el capítulo IV, mencionando a los principales competidores de la industria. El posicionamiento competitivo y organizativo, donde se muestra el *cash cost* de la industria, el análisis FODA y el gobierno corporativo de la empresa, se explica en el capítulo V. El análisis financiero de la empresa se presenta en el capítulo VI. Las metodologías de valorización y supuestos se explican en el capítulo VII. El análisis de riesgos, donde se desarrolla el análisis de sensibilidad y de escenarios, y los riesgos no considerados en la valorización se muestra en el capítulo VIII. El resumen de los resultados y las recomendaciones finales se presentan en el capítulo IX.

Capítulo II. Descripción del negocio

Sociedad Minera Cerro Verde (SMCV) es una compañía minera polimetálica perteneciente al grupo Freeport-McMoRan (Freeport) dedicada a la extracción, producción y comercialización de cobre, molibdeno y plata. Sus operaciones comprenden la concesión minera Cerro Verde 1, 2 y 3 que incluye las minas de tajo abierto Cerro Verde y Santa Rosa, ubicadas a 30 km de la ciudad de Arequipa a 2.700 m s.n.m.², en una concesión que abarca 20.285 hectáreas. Es la tercera mina más grande de cobre del Perú³ con el 15,05% de la producción nacional, luego de Compañía Minera Antamina (24,22%) y de Southern Perú Copper (18,92%), como ya se mencionó.

Culminado el proyecto de expansión, la capacidad instalada de la concentradora se elevó de 120.000 a 360.000 TM/día, pasando a ser Cerro Verde uno de los complejos de concentrado de cobre más grandes del mundo⁴.

En 2015 produjo 255,917 TM de cobre (concentrados y cátodos). Las ventas alcanzaron los 1,119.4 US\$ millones, cayendo 24.1% respecto al año previo⁵, debido principalmente a la caída del precio del cobre (-26.1%⁶). Las utilidades cayeron significativamente a US\$ 33,3 millones (US\$ 377,6 millones en 2014), ante los menores ingresos y al aumento del costo de producción (incremento de la depreciación ante la culminación del proyecto de expansión y el encarecimiento del costo de la energía eléctrica).

Dentro de su estrategia, la compañía cuenta con una política ambiental que minimiza el impacto de las operaciones mineras en la zona de influencia. Para ello realizó inversiones como la instalación de tuberías debajo del río Chili para llevar los desagües a la planta de tratamiento de aguas residuales. La planta mejorará la calidad del agua del río Chili, impactando positivamente en la población.

Principales accionistas

SMCV se fundó en agosto de 1993 como consecuencia del proceso de privatización de la Empresa Minera del Perú (Minero Perú).

-
- 2 El domicilio fiscal es: Asiento Minero Cerro Verde, Carretera, variante Tinajones km 25 – Cerro Verde - Uchumayo – Arequipa.
 - 3 Ministerio de Energía y Minas (2015). Según los datos de producción de ese año.
 - 4 Freeport-McMoRan (2015). *Cerro Verde Expansion Fact Sheet*. Obtenido el 10 de mayo de 2016 en: http://www.fcx.com/sd/pdf/fast_facts/2014/Spanish_Cerro_Verde_Expansion_Fact_Sheet.pdf.
 - 5 Correspondientes a: concentrados de cobre (US\$ 794,2 millones), cátodos de cobre (US\$ 259,8) y concentrados de plata y molibdeno (US\$ 65,3 millones).
 - 6 Cotización de la London Metal Exchange (LME) del precio al contado del cobre.

El principal accionista es Freeport (EE. UU.), primer productor de molibdeno en el mundo y uno de los principales productores de cobre. Tiene presencia en América, África y Asia, logrando una importante diversificación geográfica de sus operaciones. Freeport es a su vez dueño del 100% de las acciones de Cyprus Climax Metal Company, controlando de esta manera el 53,6% de las acciones de SMCV.

Cyprus Climax Metal Company es una subsidiaria de Phelps Dodge Corporation (EE. UU.), la cual a su vez se divide en: Phelps Dodge Mining Co., que es uno de los más importantes productores de alambro de cobre en el mundo, y en Phelps Dodge Industries, que es un conglomerado de empresas que producen cable magnético.

Compañía de Minas Buenaventura posee el 19,6% de las acciones. Esta empresa fue constituida en 1953 y se dedica a la extracción y concentración de minerales polimetálicos. a empresa cuenta con operaciones propias y participa a través de *joint ventures* de otros proyectos⁷.

Tabla 1. Composición accionaria

Empresa	% de acciones
Cyprus Climax Metals Company (subsidiaria de Freeport McMoRan)	53.6%
SMM Cerro Verde Netherlands B.V. (subsidiaria de Sumitomo Metal Minig)	21.0%
Compañía de Minas Buenaventura	19.6%
Trabajadores de la sociedad y terceros	5.9%

Fuente: Sociedad Minera Cerro Verde (2014). Memoria Anual.

1. Líneas de negocio

Operaciones

La compañía comercializa principalmente cátodos y concentrados de cobre sobre la base de contratos comerciales firmados con sus clientes.

Descripción del yacimiento y las operaciones

La historia del yacimiento se remonta casi al inicio de la época republicana del Perú, iniciando la explotación del recurso minero en 1868, el cual era directamente enviado a Gales. Anaconda Copper adquirió la mina en 1916 y luego fue vendida al Gobierno peruano en 1970, pasando a ser parte de Minero Perú. En aquella época la capacidad de producción era de 33.000 TM/día de cátodos de cobre de alta pureza y contaba con una planta concentradora con capacidad de 3.000 TM/día.

⁷ El Brocal (53,76% de participación), La Zanja (53,06%), Yanacocha (43,65%), entre otras.

En julio de 1993, la Unidad Minera Cerro Verde pasó a ser Sociedad Minera Cerro Verde S.A. y en noviembre del mismo año, el Gobierno privatizó la compañía, que fue adquirida por Cyprus Climax Metals Company (CCMC) en marzo de 1994. Phelps Dodge Corporation adquirió CCMC en 1999, tomando control de la compañía. En 2006 Freeport-McMoRan absorbió a Phelps Dodge Corporation, siendo desde esa fecha el accionista mayoritario de SMCV⁸.

Los yacimientos de cobre de la compañía contienen óxido lixiviable y sulfuros. Los minerales oxidados de cobre predominantes son brochantita, crisocola, malaquita y cobre “*pitch*”. Los más importantes minerales de sulfuro de cobre secundarios son la calcosina y la covellina. Mientras que la calcopirita y la molibdenita son los sulfuros primarios dominantes.

La operación de la compañía comprende la explotación de las minas a tajo abierto Cerro Verde y Santa Rosa. Cuenta con una capacidad instalada de 499.000 TM/día (concentradora⁹ de 360.000 TM/día, material de mina directo¹⁰ (*Run of Mine* – ROM) de 100.000 TM/día, instalaciones de lixiviación SX/EW¹¹ de 39.000 TM/día). La producción de cobre de lixiviación se deriva de una planta de chancado y un sistema de lixiviación ROM. El sistema de lixiviación SX/EW tiene una capacidad de aproximadamente 200 millones de libras de cobre al año.

La compañía cuenta con una flota disponible que consta de 6 camiones de 290 TM de acarreo y 82 camiones de transporte de 230 TM, cargados por 9 palas eléctricas con tamaños de cuchara que varían de 33 a 57 metros cúbicos y 2 palas hidráulicas de 21 metros cúbicos. Esta flota es capaz de mover un promedio de aproximadamente 725.000 TM de material por día.

En 2015, la producción fue de 545 millones de libras de cobre y 7 millones de libras de molibdeno; en 2014, 500 millones de libras de cobre y 11 millones de libras de molibdeno; y 558 millones de libras de cobre y 13 millones de libras de molibdeno en el 2013.

8 Revista Tecnología Minera (2013). “Expansión unidad de producción Cerro Verde”. *Revista Tecnología Minera*, Edición 40. Fecha de consulta: 18/05/2016. <<http://www.tecnologiaminera.com/tm/biblioteca/articulo.php?id=44>>

9 En el proceso de concentración, el mineral es sometido a los procesos de i) chancado, ii) molienda y iii) flotación. El objetivo del proceso es liberar y concentrar las partículas de cobre que se encuentran en forma de sulfuros en las rocas, de tal manera que queden listas para continuar otras etapas del proceso productivo. El producto final es un concentrado con 31% de cobre, el cual luego es secado y enviado al proceso de fundición.

10 Es el mineral que se obtiene directamente de la mina y que no requiere mayor procesamiento de molienda o chancado, pudiendo ingresar directamente al proceso de lixiviación.

11 La lixiviación es un proceso hidrometalúrgico que permite obtener el cobre de los minerales oxidados que lo contienen, aplicando una disolución de ácido sulfúrico y agua. El proceso incluye las etapas de: i) lixiviación en pilas, ii) extracción por solvente (SX), y Electroobtención (EW). Con ello se obtienen cátodos de alta pureza de cobre (99,99%).

Expansión de la unidad de producción Cerro Verde

Aumentos significativos en las reservas en los últimos años en SMCV junto con la mejora de las perspectivas de mercado para los productos de la compañía a largo plazo ofrecieron las condiciones necesarias para aprobar la expansión significativa de la capacidad instalada. De esta manera, se diseñó la ampliación de la capacidad de concentración del mineral, proporcionando un incremento de la producción de cobre en 600 millones de libras y 15 millones de libras de molibdeno. El proyecto demandó una inversión de US\$ 4,6 miles de millones. Para la financiación del proyecto, la compañía suscribió en marzo de 2014 un contrato de préstamo sénior sin garantía por US\$ 1,8 miles de millones para financiar parte de la expansión.

Cronología del proyecto de expansión

- En 2012 el Ministerio de Energía y Minas (MEM) aprobó el Estudio de Factibilidad y Cronograma de Inversión para la ejecución de la expansión de la Unidad de Producción de Cerro Verde (UPCV). Asimismo, se obtuvo la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) de la UPCV.
- En 2013 se autorizó la construcción de la ampliación de la Planta de Beneficio Cerro Verde (PBCV) y de las instalaciones auxiliares y complementarias a fin de alcanzar una capacidad de producción diaria de 500.500 TM/día. En 2014 el MEM realizó la inspección del cumplimiento del cronograma proyectado.
- El proyecto inició operaciones en setiembre de 2015 y se espera que alcance plena operatividad a principios de 2016¹². Adicionalmente, la vida útil de las instalaciones de lixiviación se extenderá hasta el año 2025, aproximadamente. Una vez concluida la nueva planta concentradora, Cerro Verde será uno de los complejos de concentrado de cobre más grandes del mundo.

Con la expansión, Cerro Verde producirá aproximadamente 1.000 millones de libras de cobre y 23 millones de libras de molibdeno, que colocará a la empresa entre los cinco mayores productores de cobre del mundo.

Un componente clave para la viabilidad del proyecto de expansión de SMCV fue la financiación y construcción de un sistema de captación y tratamiento de aguas residuales que proporcionará el incremento de agua necesaria para las nuevas operaciones, al mismo tiempo que mejorará significativamente la calidad del agua del río Chili, beneficiando a más de un millón de arequipeños.

12 Gestión (2015a). “Ampliación de Cerro Verde logrará su plena capacidad para inicios de 2016”. En: *Diario Gestión*. 26 de octubre de 2015. Fecha de consulta: 20/05/2016. <<http://gestion.pe/empresas/ampliacion-cerro-verde-lograra-su-plena-capacidad-inicios-2016-2146495>>

Reservas de mineral

Hasta el 31 de diciembre de 2014, las reservas de cobre recuperable en mineral de sulfuro (procesados en la concentradora) ascienden a 26,8 mil millones de libras. Con la expansión, la vida útil de la mina para el mineral de sulfuro será de 30 años (2045). SMCV continúa llevando a cabo la exploración en Cerro Verde para ampliar aún más las reservas de mineral.

Hasta el 31 de diciembre de 2014, las reservas de cobre recuperable en mineral de lixiviación (procesadas en la planta SX/EW), ascienden a 1.000 millones de libras, con una vida útil de aproximadamente 10 años (2025).

2. Tipos de clientes

Gran parte de la producción está comprometida a ser vendida a las empresas matrices con contratos de largo plazo. El precio de venta es generalmente de mercado, según lo estipulan los contratos. Los principales clientes de la empresa son¹³:

- **Sumimoto Metal Mining Company Ltd.:** En junio de 2015 se suscribió un acuerdo para vender el 50% de la producción de concentrados de cobre, plazo que se extiende hasta el 31 de diciembre de 2016.
- **Phelps Dodge Corporation:** En octubre de 2006 se suscribió un acuerdo para vender el 20% de la producción de concentrados de cobre. El contrato tiene una vigencia anual y es renovable hasta que una de las partes notifique su intención de ponerle fin.
- **Climax Molybdenum:** En noviembre de 2014, la compañía renovó el acuerdo a largo plazo para vender el 100% del molibdeno a un precio de negociado en función a la cotización del Metal Week Dealer Oxide, desde el 1 de enero de 2015 hasta el 31 de diciembre de 2020.

3. Áreas geográficas

Los yacimientos de explotación de Cerro Verde se encuentran en el distrito de Uchumayo, a 30 km de la ciudad de Arequipa, Perú. El sitio es accesible por carretera pavimentada.

Cerro Verde cuenta con una concesión minera que abarca aproximadamente 157.000 acres, incluyendo 14.500 acres alquilados por el Gobierno Regional de Arequipa, además de 71 acres de bienes de propiedad, y 80 acres de los derechos de vía fuera del área de concesión minera¹⁴.

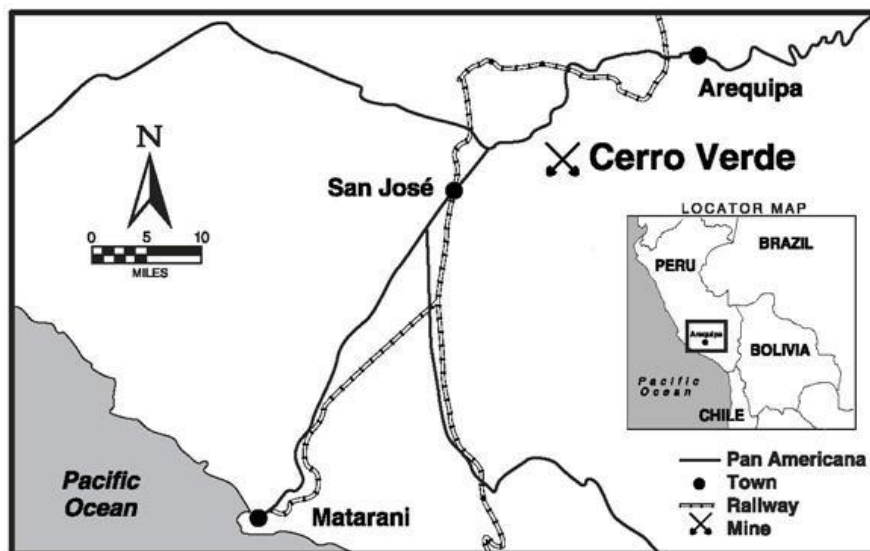
13 Nota a los estados financieros al 31 de diciembre de 2015.

14 La Ley General de Minería peruana y acuerdo de estabilidad minera Cerro Verde otorga el derecho de superficie de concesiones mineras ubicadas en tierras del Estado. La tierra adicional del Estado, si se obtiene antes de 1997, debe ser alquilada o comprada.

El yacimiento cuenta con dos tajos abiertos: Cerro Verde y Santa Rosa, los cuales serán la única fuente de mineral hasta 2040. A partir de 2008 se iniciaron los trabajos de expansión por los que ambos tajos se unirán, obteniendo un solo tajo de 2.200 metros de ancho, 4.100 metros de largo y 1.067 metros de profundidad, con una forma ligeramente ovalada.

El suministro de agua para las operaciones de procesamiento proviene de fuentes renovables a través de una serie de depósitos de almacenamiento en la cuenca del río Chili que recoge el agua principalmente de las precipitaciones estacionales¹⁵. En 2015, Cerro Verde completó la construcción de una planta de tratamiento de aguas residuales que intercepta las aguas sin tratar, que de otro modo se descargaría en el río Chili, y la procesa para su uso tanto en la mina Cerro Verde, así como para la recarga de las aguas tratadas en el río Chili. Antes de la construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales, la compañía alcanzó un acuerdo con el Gobierno Regional de Arequipa, el Gobierno Nacional, la empresa de servicios públicos de agua local Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Arequipa SA (SEDAPAR), y otras instituciones locales para permitir reutilizar un promedio anual de un metro cúbico por segundo del agua tratada para soportar la expansión de la concentradora recientemente finalizada.

Gráfico 1. Ubicación de las instalaciones de Cerro Verde



Fuente: Freeport McMoRan Inc. (2015). *Form 10-K*.

15 Freeport McMoRan Inc. (2015). *Form 10-K*.

Capítulo III. Análisis del macroambiente

1. Macroambiente internacional

Perspectivas de la actividad económica mundial¹⁶

Transcurrido un largo periodo de estancamiento económico iniciado por la crisis económico-financiera de 2008, la perspectiva de crecimiento de la economía mundial para el periodo 2016-2017 exhibe ligeras mejoras. En 2015 la economía mundial habría crecido 3,1%, y se proyecta una expansión de 3,2% en 2016 y 3,5% en 2017.

EE. UU. sostiene una tasa de crecimiento moderada, por lo que aún no se espera que ingrese a una fase de recuperación, manteniéndose su tasa de crecimiento cercana al 2,5% en 2016 y 2017. Algunos indicadores muestran señales de declinación como la demanda doméstica y la inversión no residencial, mientras que en contraste el mercado laboral empieza a brindar señales de mejora, al reducirse la tasa de desempleo a 4,5% en marzo de 2016.

En Europa, las señales de mejora son más claras, al registrarse un incremento en la demanda doméstica, crecimiento que incluso ha podido superar la reducción de las exportaciones.

En China, la economía también mostró señales de mejora debido al crecimiento del consumo interno. Se registró una mejora en el sector servicios, mientras que en contraste la actividad manufacturera continúa en declive. El crecimiento del ingreso de los hogares, un mercado laboral al alza y la puesta en marcha de reformas estructurales designadas para sostener el consumo, impulsarían el crecimiento de la economía, alcanzando una tasa de crecimiento por encima del 6,0%.

En Japón, el crecimiento sigue siendo moderado, registrando una caída en la inversión privada. En tanto que las economías emergentes vinculadas especialmente a China (como Hong Kong y Taiwán) presentarían un escenario negativo, debido a la caída de sus exportaciones.

Inflación mundial

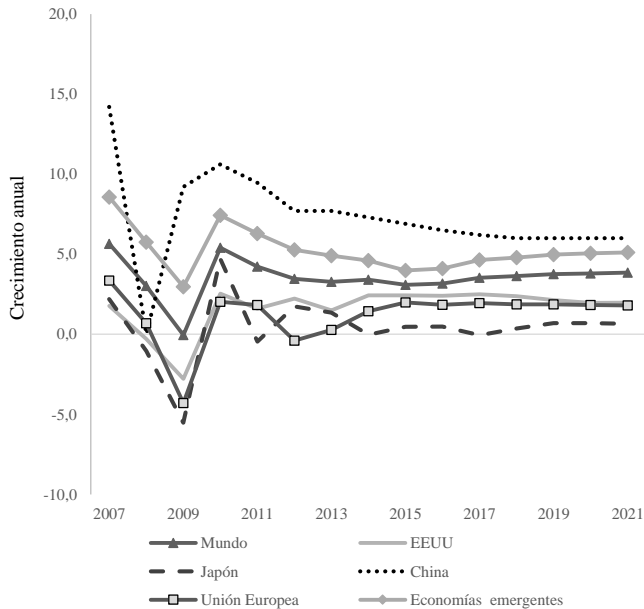
La inflación en los países desarrollados fue de 0,3% en 2015 debido a la reducción del precio de los *commodities* y se espera que los precios se incrementen 0,7% en 2016 y 1,5% en 2017.

En las economías emergentes, la inflación fue de 4,7% en 2015 y se estima una ligera caída para los próximos dos años. El efecto negativo sobre la inflación producto del desplome del precio del

16 Esta sección está basada en el Capítulo 1 de: International Monetary Fund (2016a). *World Economic Outlook*.

petróleo estaría siendo contrarrestado por la depreciación de las monedas, especialmente en Brasil, Colombia y Rusia.

Gráfico 2. Crecimiento de la economía mundial



Fuente: International Monetary Fund (2016a). *World Economic Outlook*.

Perspectivas del precio del cobre

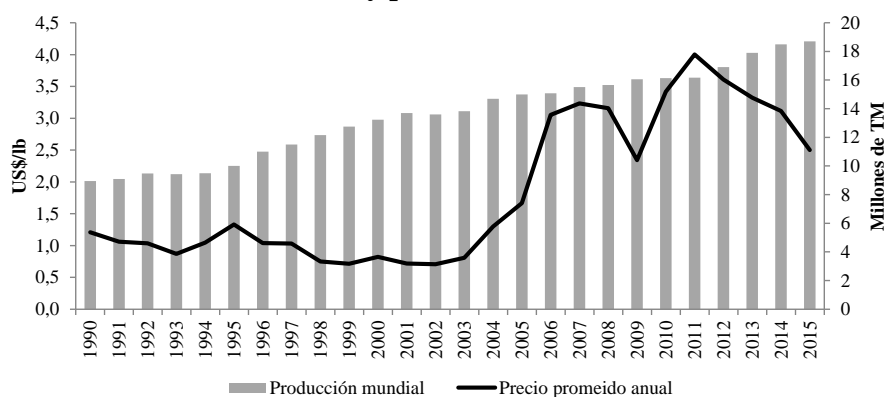
El precio¹⁷ del cobre está determinado por factores de oferta y demanda. Se suele atribuir que el principal factor de demanda es el crecimiento de las economías emergentes, especialmente el dinamismo de la economía china, que representa alrededor del 45% de la demanda mundial de cobre.

La crisis económico-financiera de 2008 afectó significativamente el crecimiento de la economía china, que pasó de obtener tasas de crecimiento de dos dígitos a registrar un crecimiento promedio de 7% entre 2010 y 2015, lo que impactó negativamente la demanda mundial de cobre.

La producción mundial de cobre ha registrado una tendencia creciente desde mediados de la década de 1990. Esto se debe a que la producción de cobre era una actividad altamente rentable. Entre 2011 y 2014 el costo promedio para producir una libra de cobre era de US\$ 2, mientras que el precio promedio era de 4 US\$/lb.

17 CME Group (2016). “Cooper: Supply and Demand”. En: *CME Group*. 27 de enero de 2016. Fecha de la consulta 15/03/2016. <<http://www.cmegroup.com/education/featured-reports/copper-supply-and-demand-dynamics.html>>

Gráfico 3. Producción mundial y precio del cobre 1990-2015



Fuente: FMI (2016), USGS (2015 y 2016).

A finales de 2015 el precio del cobre cayó a 2,5 US\$/lb, por lo que algunos productores estarían operando a pérdida. Sin embargo, dadas las inversiones realizadas en los últimos años, es posible que los costos de producción se hayan reducido por debajo de los 2 US\$/lb. Dos factores explicarían la reducción de los costos de producción: i) la depreciación de las monedas de los países productores, reduciendo así los costos laborales, y ii) la reducción de costos de la energía, ya que la industria minera es intensiva en el uso de electricidad.

Otro factor determinante del mercado de cobre se deriva de la demanda por productos y artefactos electrónicos, la cual se espera siga creciendo en los próximos años. Asimismo, el consumo de cobre en productos de consumo, transporte y equipos, no sería impactado significativamente por la desaceleración de la economía china.

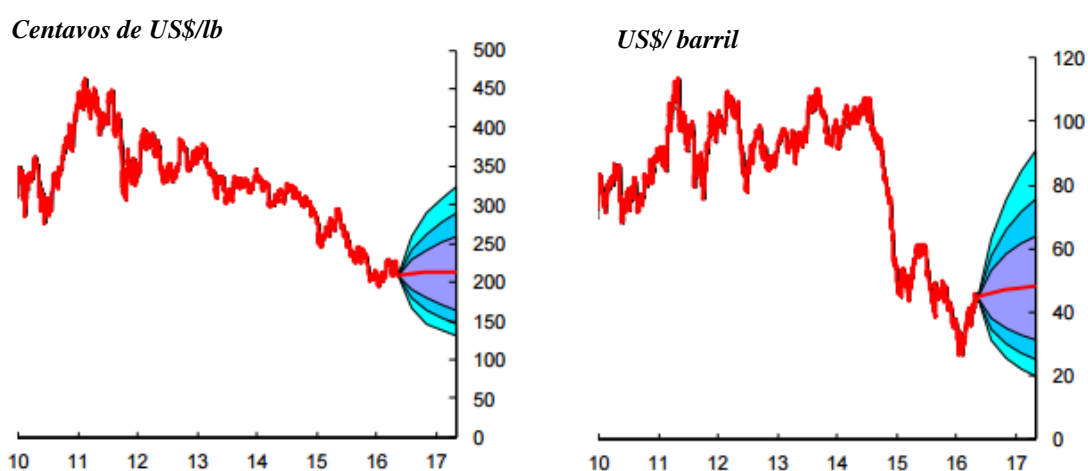
Un posible motivo de preocupación sería la demanda de cobre destinada a las industrias de la construcción, maquinaria y equipos. El *boom* del sector construcción chino absorbió cerca de un tercio del cobre destinado a la industria de la construcción a nivel mundial, por lo que la reducción de la demanda producto del estancamiento de la construcción china no podría ser compensado por la demanda en otros países, ya que no se espera un incremento significativo del sector construcción en EE. UU., Europa o Japón. Por lo tanto, el crecimiento de la oferta podría ser ligeramente superior al crecimiento de la demanda, evidenciando presiones a la baja en el precio del cobre. En enero de 2016, CME Group estimó que el precio podría caer hasta los niveles mínimos registrados en 2009, cercano a los 1,25 US\$/lb. Por su parte, el FMI proyectó en mayo de 2016 que el precio del cobre se mantendría en un rango¹⁸ entre 1,5 y 2,5 US\$/lb para el 2017.

18 Un intervalo con el 68% de confianza.

Evolución del precio del petróleo

Se estima una declinación en los precios de los *commodities* en 2016. A pesar de la fuerte caída en el precio del petróleo, se espera un incremento de la oferta por parte de la Organización de Países Exportadores de Petróleo (OPEP), Rusia e Irán. Asimismo, el incremento de la producción ha generado que los inventarios de los países miembros de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) alcancen máximos históricos. Por lo que estima que el precio del petróleo mantenga una tendencia a la baja.

Gráfico 4. Proyección del precio del cobre y el petróleo 2016-2017



Fuente: IMF (2016). *Commodity Price Outlook & Risk*.

Perspectivas de la tasas de interés

La tasa de interés mundial está dominada por la política monetaria ejecutada por la Reserva Federal de Estados Unidos (FED). Luego de la crisis económico-financiera de 2008, la FED instauró una política monetaria expansiva, reduciendo la tasa de interés de referencia a niveles cercanos a cero en diciembre de 2008, y manteniéndola en dicho nivel hasta la fecha. Algunos signos de mejora en la economía de EE. UU. hicieron pronosticar a algunos analistas que un incremento de las tasas de interés podría ocurrir en el tercer trimestre de 2015. Un alza de las tasas de interés, que se mantuvieron en un nivel cercano a cero por siete años, encarecería el costo del crédito, lo que impacta directamente a los gastos financieros, tanto para financiamiento de corto plazo (capital de trabajo), como para el de largo plazo (emisión de bonos), ya que los movimientos de la tasa de interés de referencia tienen impactos a lo largo de toda la curva de tasas de interés¹⁹. A mayo de 2016, los especialistas no se ponen de acuerdo sobre cuándo finalmente se producirá el

19 La relación teórica entre las tasas de corto plazo (como la tasa de referencia de la FED) y las curvas de mayor plazo es descrita por los trabajos de Nelson & Siegel (1987) y Svensson (1994). Existen varios trabajos empíricos sobre el efecto de la política monetaria de la FED sobre la curva de las tasas de interés. Ver: Estrella y Mishkin (1995), y a Ellingsen y Sölderström (2011).

alza de las tasas de referencia de la FED²⁰. En una encuesta realizada por *The Wall Street Journal* ese mismo mayo, el 31% de los economistas señaló que el incremento se realizaría en junio de 2016 y el 21% en julio. Sin embargo, la encuesta que realizó en abril el mismo medio mostraba que el 75% de los encuestados esperaba un cambio de tasa para junio. Este declive en las expectativas se explicó por ciertos indicadores económicos por debajo de las expectativas de los analistas (como la creación de empleos y las ventas minoristas). Asimismo, la salida de Gran Bretaña de la Unión Europea generó expectativas negativas en el mercado, ya que de concretarse, podría afectar el valor de la libra esterlina y del euro, generando volatilidad en los mercados financieros mundiales.

Por lo tanto, si bien existe un consenso sobre un futuro incremento de las tasas de interés internacionales y por lo tanto del costo del crédito, la fecha exacta de dicho evento aún se desconoce. De concretarse el escenario en donde la FED empiece a moderar su política monetaria expansiva, se esperaría que los incrementos de la tasa de interés de referencia sean moderados, como ya lo ha realizado en el pasado, para no generar mayor volatilidad en el mercado.

Países productores de cobre

Chile es el principal país productor de cobre del mundo. En 2015 produjo 5,7 millones de TM, lo que representó el 30% de la producción mundial, a pesar de registrar una caída de 0,9% respecto al año previo. En segundo lugar se ubicó China con 1,75 millones de TM, mientras que Perú se ubicó en tercer lugar con 1,6 millones de TM. Cabe destacar que la producción de Perú se incrementó 15,9% debido al inicio de operaciones a plena capacidad de la mina Toromocho y al crecimiento de la producción de Antamina y Antapaccay.

Tabla 2. Producción de cobre por países 2014-2015

<i>País</i>	<i>2014</i>	<i>2015</i>	<i>Var. %</i>	<i>Reservas</i>
1 Chile	5.750	5.700	-0,9%	210.000
2 China	1.760	1.750	-0,6%	30.000
3 Perú	1.380	1.600	15,9%	82.000
4 Estados Unidos	1.360	1.250	-8,1%	33.000
5 Congo	1.030	990	-3,9%	20.000
6 Australia	970	960	-1,0%	88.000
7 Rusia	742	740	-0,3%	30.000
8 Canadá	696	695	-0,1%	11.000
9 Zambia	708	600	-15,3%	20.000
10 Mexico	515	550	6,8%	46.000
Otros países	3.600	3.900	8,3%	150.000
Total Mundial	18.500	18.700	1,1%	720.000

Fuente: USGS (2016).

20 The Wall Street Journal (2016). "WSJ Survey: Economists Divided Over Next Fed Rate Increase". 12/MAY/2016.

2. Macroambiente doméstico

Escenario económico del Perú 2016-2017

La economía peruana presenta un escenario de crecimiento moderado para el 2016 y 2017, con una expansión promedio de la economía de 4,3% anual. Dicho incremento es uno de los mayores de Latinoamérica²¹, economía que se ha visto menos afectada que la del resto de países por el estancamiento de la economía mundial.

El Perú cuenta con una inflación controlada, gracias a una política monetaria adecuada y contar con un Banco Central de Reserva independiente, por lo que la inflación ha registrado un promedio de 3,1% en los últimos 10 años. Cabe recordar que el objetivo meta para la inflación según el BCRP es de +/- 2,5% anual.

La inversión privada ha sido el componente del PBI que ha sufrido el mayor impacto negativo por la coyuntura económica mundial. Ello ha determinado que muchos proyectos de inversión se posterguen, esperando mejores precios, sobre todo de las materias primas.

Tabla 3. Proyecciones económicas del Perú 2016-2017 (Var. % anual)

	2014	2015	2016	2017
PBI	2,4	3,3	4,0	4,6
Demanda Interna	2,1	3,0	2,5	3,8
Inversión privada fija	-2,1	-4,3	0,0	4
Inflación	3,2	4,4	3,0 - 3,5	2,0 - 2,2

Fuente: BCRP (2016). Reporte de Inflación – Marzo.

Promoción de la inversión minera en el Perú

El MEM es la institución gubernamental que promueve el desarrollo del sector minero y a su vez otorga los permisos de exploración y explotación de los yacimientos mineros. A marzo de 2016, el Perú cuenta con una cartera estimada de proyectos mineros por US\$ 58.346 millones. El 40,9% cuenta con un Estudio de Impacto Ambiental (EIA) aprobado, 40,7% se encuentran en fase de exploración, 16,9% son ampliaciones y 1,5% cuentan con un EIA presentado. De ellos, el 70,6% tienen al cobre como mineral predominante.

Competitividad del sector minero peruano

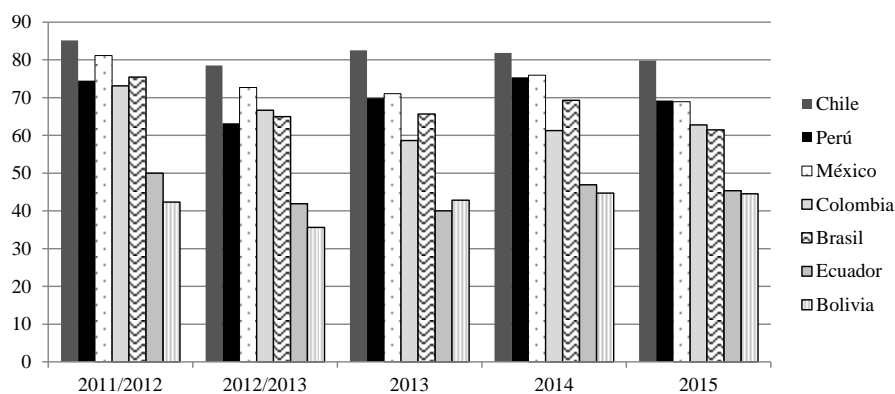
El Perú cuenta con un gran potencial minero, ya que posee importantes reservas de mineral (cobre, plata y oro). En la década de 1990 el Gobierno implementó diversas políticas con el objetivo de

21 Según el FMI, el promedio de crecimiento para América Latina y el Caribe es de -0,47% para el 2016 y 1,51 para el 2017.

incrementar el atractivo de la inversión en el sector minero peruano. El proceso se inició con la privatización de las empresas mineras estatales, el establecimiento de contratos de estabilidad jurídica y tributaria, y la facilitación de terrenos para el desarrollo de las operaciones mineras.

En 2015 el Perú se ubicó como la segunda jurisdicción minera más atractiva para las inversiones en Latinoamérica según el “Índice de *Atractividad* de la Inversión Minera” elaborado por el Instituto Fraser (2015) de Canadá. Este indicador toma en cuenta el potencial del recurso minero, la regulación, el esquema tributario y la predictibilidad del Poder Judicial. Cabe destacar que Chile se ubica en el primer lugar de Latinoamérica y 11 de 109 jurisdicciones donde se realizó el estudio. Por su parte, el Perú se ubicó en el puesto 36 en ese mismo año.

Gráfico 5. Índice de *atractividad* de la inversión minera 2012-2015



Fuente: Fraser Institute (2015). *Annual Survey of Mining Companies 2015*.

Aspectos legales

Regulación de la actividad minera en el Perú

El Organismo de Supervisión de las Inversiones en Energía y Minería (Osinermin) realiza la regulación, supervisión y fiscalización de la actividad minera para el cumplimiento de las disposiciones legales y técnicas²².

El Ministerio del Ambiente (MINAM) dirige, supervisa y ejecuta la política ambiental en el país, mientras que el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) es el organismo técnico encargado de la fiscalización, supervisión, evaluación, control y sanción en materia ambiental²³.

22 Ley N° 28964. Ley que Transfiere Competencias de Supervisión y Fiscalización de las Actividades Mineras al Osinermin.

23 Ley N° 29325. Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental.

Contrato de garantías y medidas de promoción de la inversión

La empresa suscribió un Contrato de Garantías y Medidas de Promoción de la Inversión, al amparo de la Ley General de Minería, a través del cual se establecía la estabilidad del régimen tributario vigente al 06 de mayo de 1996. El contrato tuvo un plazo de 15 años, el cual vencía en diciembre de 2013. A mediados de 2012 la empresa suscribió un nuevo Contrato de Garantías y Medidas de Promoción de la Inversión que garantiza la estabilidad del régimen tributario vigente al 17 de julio de 2012 por un lapso de 15 años. El contrato entró en vigencia el 01 de enero de 2014.

Impuesto a la Renta

De acuerdo con el contrato de estabilidad tributaria, la tasa del Impuesto a la Renta aplicable a la compañía es de 32%. El 31 de diciembre de 2014 se publicó la Ley N° 30296 que modifica la tasa del Impuesto a la Renta, disminuyéndola a 28% para 2015 y 2016, 27% para 2017 y 2018, y a partir de 2019 a 26%. Dichas tasas no resultan aplicables a la compañía, ya que los contratos de estabilidad tributaria firmados con el Estado establecen que la tasa del Impuesto a la Renta aplicable a la compañía es de 32% hasta el 31 de diciembre de 2028.

Regalías e Impuesto Especial a la Minería

En junio de 2004 se promulga la Ley N° 28528, Ley de Regalía Minera, la cual establece que los titulares de concesiones mineras deben pagar, como contraprestación económica por la explotación de los recursos mineros, una regalía de entre 1% y 3% sobre el valor del concentrado o su equivalente, de acuerdo con la cotización de los precios internacionales publicados por el Ministerio de Energía y Minas.

En setiembre de 2011 se promulga la Ley N° 29788 (que modifica a la Ley N° 28528) creando un nuevo impuesto a la minería y un nuevo régimen de regalías mineras. Debido a que la compañía contaba con un contrato de estabilidad tributaria en la fecha de promulgación de esta ley, el pago de dichas regalías no era aplicable. Sin embargo, bajo los términos del nuevo contrato de estabilidad tributaria, la empresa comenzó a pagar regalías mineras a partir del 01 de enero de 2014.

Medio ambiente

La legislación ambiental en el Perú exige que los proyectos mineros cuenten con un EIA y un Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) aprobados por el Gobierno, para que se puedan otorgar las licencias de funcionamiento de la mina. Adicionalmente, la legislación exige que se realicen talleres informativos a la población residente en las zonas de impacto del proyecto minero.

En 2008 fue creado el OEFA como un organismo público técnico especializado, adscrito al MINAM y encargado de la fiscalización en materia ambiental²⁴. Tiene las funciones de evaluación, supervisión, fiscalización y sanción en materia ambiental²⁵, a las empresas que pertenecen a la gran y mediana minería²⁶.

La legislación ambiental establece los Límites Máximos Permisibles (LMP) para efluentes y emisiones, así como establece los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para los cuerpos receptores de agua y aire, los cuales fueron modificados en 2013. Dichos requerimientos ambientales son exigentes, ya que en algunos casos superan los estándares internacionales²⁷, lo que generó críticas por parte de las empresas mineras, ya que deberían invertir en sus plantas para adecuarse a los nuevos estándares ambientales.

La Ley de Consulta Previa a los Pueblos Indígenas u Originarios establece que los pueblos indígenas u originarios deben ser consultados de forma previa sobre las medidas legislativas o administrativas que afecten directamente sus derechos colectivos, sobre su existencia física, identidad cultural, calidad de vida o desarrollo. En la práctica esta legislación presentaba diversas dificultades para su implementación debido a que primero se debería determinar si la comunidad campesina califica como comunidad originaria, lo cual es evaluado por el MEM (sin la opinión del Ministerio de Cultura). El mecanismo de consulta previa se venía realizando exclusivamente en los proyectos de explotación de hidrocarburos en la selva; sin embargo, a partir de 2015 se viene aplicando la consulta previa a los proyectos mineros de la sierra, que ahora incluye al Ministerio de Cultura como parte del proceso de identificación y calificación de los pueblos originarios.

Política ambiental y recursos hídricos de Cerro Verde

La compañía difunde a través de charlas informativas a sus trabajadores la política ambiental asumida, la cual abarca procedimientos de prevención de contaminación, cumplimiento con las regulaciones ambientales nacionales y la cooperación con las comunidades vecinas a las operaciones mineras.

24 Ministerio del Ambiente (2016). *La fiscalización ambiental en el Perú 2011-2015*.

25 Durante el año 2009, el OEFA realizó coordinaciones con el Osinergmin para culminar el proceso de transferencia de las competencias de fiscalización ambiental en los sectores minería y energía. Desde el julio de 2010, el OEFA es la entidad competente para realizar la función de fiscalización ambiental en el sector minero.

26 Se define como mediana minera a las empresas con capacidad instalada de producción de entre 350 y 5.000 TM/día, y a la gran minería a aquellas con una capacidad superior a 5.000 TM/día.

27 Ricardo Briceño, ex presidente de la Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía señaló que «el empresario no busca que el Gobierno rebaje los estándares ambientales, sino que facilite la adecuación a las normas. Sin embargo, aseveró que es imposible hacerlo con los ECA para dióxido de azufre (SO₂), cuya fijación en 20 microgramos por metro cúbico (ug/m³)». Briceño (2014). “Estándares ambientales en el Perú: ¿Son muy exigentes?”. En: *Diario el Comercio*. 30 de junio de 2014.

En abril de 2001, la compañía inició el proceso de certificación del Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001, el cual obtuvo en noviembre de 2002. Se prevé además que la nueva planta de concentración de sulfuros primarios obtenga también dicha certificación.

El uso de los recursos hídricos es uno de los principales factores de conflicto social frente a la industria minera en el Perú. Motivo por el cual los ciudadanos potencialmente afectados por las operaciones de la mina demandan que las operaciones mineras no contaminen las aguas que se emplean para la agricultura o para el consumo humano, debido a los potenciales riesgos para la salud. Ante ello, cabe mencionar que la compañía emplea dos fuentes de agua para abastecer sus operaciones. 1) Aguas superficiales provenientes del río, y 2) Aguas subterráneas provenientes de pozos de bombeo de los tajos Cerro Verde y Santa Rosa.

Para el proyecto de expansión, la provisión de agua se realizará a través del almacenamiento del agua de la presa Pillones, que captará aguas del río Chili y a su vez de la mejora de la eficiencia de la captación del recurso hídrico a través del sistema de trasvase Pañe Sumbay.

Agua

Como en el caso de todas las operaciones mineras de cobre, la compañía requiere agua en sus instalaciones de procesamiento: en la concentradora para producir concentrados de cobre y molibdeno y en la lixiviación SX/EW para producir cátodos de cobre. El agua también se utiliza para controlar el polvo y mantener la calidad del aire alrededor de las operaciones mineras.

El agua para las actuales operaciones de procesamiento de Cerro Verde proviene de fuentes renovables a través del sistema regulado del río Chili, el cual está formado por una serie de reservorios en la cuenca de este río. Los reservorios de Pillones y Bamputañe, construidos con la participación de Cerro Verde, almacenan el agua de la precipitación pluvial estacional y regulan su distribución durante la estación seca. Cerro Verde es una instalación de descarga cero y recicla el agua que utiliza en sus procesos.

La compañía acordó con el Gobierno Regional de Arequipa, el Gobierno Nacional, SEDAPAR y otras instituciones locales en financiar la ingeniería y la construcción de una planta de tratamiento de aguas residuales para Arequipa, que será operada por SEDAPAR. La planta está siendo construida en la quebrada La Enlozada en el distrito de Uchumayo y tiene un costo de S/ 1.300 millones (aproximadamente US\$ 400 millones), aportados por Cerro Verde.

Cerro Verde tomará hasta un metro cúbico por segundo de agua tratada de la planta de tratamiento de aguas residuales de La Enlozada para sus operaciones expandidas. El resto del agua tratada será devuelta al río Chili.

La planta mejorará la calidad del agua del río Chili, impactando positivamente en actividades como el turismo, la agricultura y, sobre todo, en la salud de la población.

Plan de cierre de mina

Bajo la Ley de Cierre de Minas, las minas deben presentar un plan de cierre que incluye los métodos de recuperación, las estimaciones de costos de cierre, los métodos de control y verificación, planes de cierre y post-cierre, y la garantía financiera. La estimación más reciente del plan de cierre y el coste para la expansión de la mina Cerro Verde se presentaron a las autoridades reguladoras de Perú en noviembre de 2013. Al 31 de diciembre de 2015, Cerro Verde había acumulado una reserva de rehabilitación y cierre por US\$ 106 millones.

Social

Conflictos sociales relacionados con la minería

La actividad minera genera un impacto ambiental y social alrededor de la zona de influencia de las operaciones mineras. Las poblaciones aledañas dedicadas a las actividades agropecuarias denuncian los impactos negativos que pueden tener las operaciones mineras debido principalmente a la contaminación de los ríos que se emplean para regar los campos de cultivo, así como para el consumo humano directo²⁸. Según la Defensoría del Pueblo, a febrero de 2016 en el Perú existían 145 conflictos socio-ambientales, de los cuales el 63% están relacionados con la minería.

Impacto de la actividad minera en la economía

La actividad minera ha sido criticada por la poca capacidad de generar empleos directos y que la mayoría de sus gastos sean realizados en bienes de capital, generalmente importados. Por lo tanto, el principal impacto en la economía estaría limitado en aportar importantes ingresos de divisas a la economía, lo que contribuye a financiar la balanza de pagos, permitiendo de esta manera que

28 Las operaciones mineras además tienen impacto en la calidad del aire, los suelos y en la vida silvestre. Sin embargo, la contaminación del agua es lo que genera mayor impacto en la vida de la población, pues afecta tanto su salud como su principal actividad económica. Dos casos emblemáticos fueron la paralización del proyecto Minas Conga en 2011 y el Proyecto Tía María en 2014, en ambos casos la población se opuso a los proyectos mineros ante un posible impacto en el recurso hídrico. Cabe destacar que en los dos casos los proyectos contaban con EIA aprobados, sin embargo la comunicación entre las empresas mineras, el Gobierno y la población fue deficiente, generando un clima de desconfianza que finalmente paralizó los proyectos.

el país cuente con los dólares necesarios para realizar las importaciones que el país demanda. Sin embargo, existen efectos indirectos que deben ser considerados al intentar calcular el impacto total de la actividad minera sobre la economía. En 2012 se actualizaron los cálculos para el impacto económico de la actividad minera en el Perú, publicado por la Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía, el cual fue elaborado por Macroconsult²⁹.

Impacto en el PBI y el empleo³⁰

El efecto derivado de un incremento de 15% en las exportaciones mineras genera un impacto total en el valor agregado de la economía de 2,1% del PBI. En este caso, el impacto directo tiene un efecto similar al impacto indirecto, contribuyendo con el 50% del crecimiento en ambos casos.

La actividad minera tiene importantes impactos directos e indirectos en el empleo. Así, se calcula que un crecimiento de 15% de las exportaciones incrementa 0,9 puntos porcentuales la Población Económicamente Activa (PEA) empleada. Por el contrario, si las exportaciones cayeran 15%, la PEA empleada caería 0,9%. Cabe destacar que el 79% del efecto es explicado por los impactos indirectos sobre el empleo, es decir los empleos que se generan a raíz de la actividad minera y que son diferentes a la planilla de la empresa.

Impacto en los niveles de vida de los hogares³¹

La minería genera impactos significativos sobre la pobreza monetaria y pobreza no monetaria, medidos a través del Índice de Desarrollo Humano (IDH), en los distritos donde se ubican las operaciones mineras. Así, en aquellos distritos donde está presente la actividad minera, las tasas de pobreza total y extrema son 8,5% y 7,0% menores a los distritos no mineros, respectivamente. En tanto, la pobreza no monetaria registra un IDH 0,017 puntos mayores en un distrito que registra actividad minera. Se pudo estimar que los efectos son más pronunciados en el caso de la gran y mediana minería (a la que pertenece Cerro Verde) que en el caso de la pequeña minería.

La calidad de vida también es afectada por la actividad minera. Así, la salud y la educación son dos variables de capital humano que pueden presentar una aproximación al impacto en la calidad de vida generada por la minería. Se observa que en los distritos mineros existe una tasa de desnutrición de 4,4% menores a la registrada en los distritos no mineros. Además, la tasa de

29 Macroconsult (2012). *El impacto económico de la minería en el Perú*.

30 Para el cálculo del impacto de la actividad minera sobre el PBI y el empleo, se hizo uso de los multiplicadores del PBI y empleo derivados de la tabla insumo-producto.

31 El impacto es definido como la diferencia en un conjunto de variables socioeconómicas entre un escenario con minería y uno sin minería.

analfabetismo es 5,4% menor.

La instalación de una operación para la mediana y gran minería posee impactos en la infraestructura aledaña a ella. Se evidencia que el acceso a la electricidad se incrementa 7,0%, y el acceso a la telefonía 4,5%.

Capítulo IV. Descripción y análisis de la industria

1. Análisis de Porter

Poder de negociación de los clientes

El poder de negociación de los clientes es alto, ya que los principales clientes de la compañía son empresas vinculadas (Sumimoto Metal Company, Phelps Dodge Corporation y Climax Molibdenum), con quienes se han suscrito contratos de largo plazo para la venta de casi la totalidad de la producción de cobre y molibdeno³². Sin embargo, esta no sería una desventaja, ya que en los contratos se establece que el valor de venta del mineral sea pactado a precios de mercado, ya que el objetivo de los clientes es asegurar el abastecimiento del producto³³.

Generalmente los concentrados y cátodos de cobre son vendidos a un precio establecido entre uno y cuatro meses previos a la fecha del envío, utilizando como referencia los precios promedios *spot* de la London Metal Exchange (LME)³⁴. El precio del concentrado de molibdeno generalmente es determinado por el precio promedio publicado en *Metals Week*³⁵ correspondiente al mes previo al envío del embarque.

El mercado de comercialización del cobre se asemeja al mercado de competencia perfecta. Existe una gran cantidad de oferentes y demandantes, el producto es homogéneo al tratarse de un *commodity*. Asimismo, ningún productor es lo suficientemente grande como para poder determinar el precio de mercado.

Poder de negociación de los proveedores

La compañía posee una fuerte dependencia de la fuerza laboral, energía, transporte, y algunos insumos. En el caso de la energía, se cuenta con un contrato como cliente libre donde se negocia la tarifa directamente con la empresa de transmisión eléctrica³⁶.

32 El 70% de la producción de cobre y el 100% de molibdeno es vendida a empresas vinculadas (ver el capítulo II).

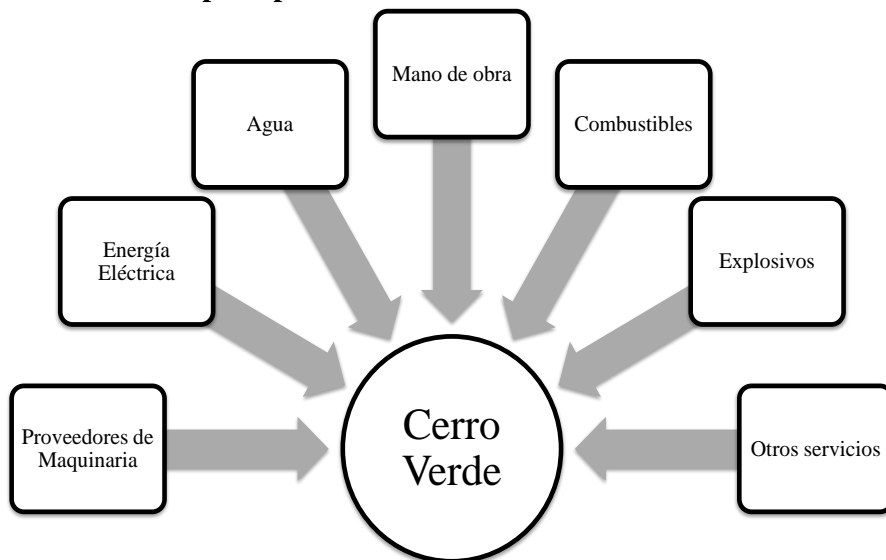
33 En otras palabras, Cerro Verde se compromete a proveer de una cantidad fija de producción a sus principales clientes. Este tipo de contratos es conocido como *Supply Agreement* en el contexto de un *Project Finance*.

34 La LME es una bolsa de *commodities*, especializada en la negociación de contratos futuros de metales, dentro de ellos, el cobre, aluminio y zinc.

35 Es un reporte publicado por Platts.com, proveedor independiente de información y precios del mercado de *commodities* y energía, pertenece al grupo McGraw Hill Financial.

36 Sociedad Minera Cerro Verde suscribió un contrato como cliente libre con la Empresa Eléctrica del Perú (Electroperú).

Gráfico 6. Principales proveedores de Cerro Verde



Fuente: Elaboración propia 2016.

Debido a que la compañía es un cliente importante, el poder de negociación de los proveedores es limitado, ya que como estrategia, estos desean mantener una relación de largo plazo con la compañía.

Fuerza laboral

Los proveedores con mayor poder de negociación son los trabajadores, los cuales pueden realizar huelgas para modificar las condiciones económicas y laborales de sus contratos. Esta situación se suele presentar cuando los precios de los metales caen a niveles más bajos que el precio promedio de los últimos años, reduciendo las utilidades a ser repartidas entre los trabajadores³⁷.

Suministro de agua

La mina se abastece de agua por medio de fuentes renovables a través de una serie de depósitos de almacenamiento en la cuenca del río Chili que recoge el agua principalmente de las precipitaciones estacionales. Como resultado de las condiciones de sequía ocasionales, la escasez de podrían afectar a las operaciones.

En enero de 2016, el Gobierno peruano declaró el estado de emergencia temporal en relación con el suministro de agua en la cuenca del río Chili, debido a las condiciones de sequía. Como

37 El 8 y 9 de abril los trabajadores de Cerro Verde acataron una huelga debido a la reducción de las utilidades a ser repartidas que pasaron de S/ 30.000 en 2014 a S/ 483 a ser repartidas para el periodo 2015. *Semana Económica* (2016). “Trabajadores de Cerro Verde acatarían huelga el 8 y 9 de abril”. En: *Semana Económica*. 01/04/2016.

resultado de ello, los derechos de agua de Cerro Verde del río Chili se redujeron temporalmente en 18% a partir de febrero de 2016. El Gobierno peruano continuará evaluando la disponibilidad de suministro en los meses posteriores que dependen de la precipitación mensual.

Amenaza de nuevos competidores entrantes

La compañía enfrenta la competencia de otras minas de cobre en el mundo, por lo que el ingreso de nuevas operaciones con costos de producción menores, podrían significar un peligro en el futuro. Sin embargo, el inicio de nuevas operaciones demanda una elevada inversión que con el actual nivel de precios es menos atractivo que la década pasada.

Amenaza de productos sustitutos

El incremento de productos sustitutos en los últimos años es un factor que la industria del cobre viene enfrentando. Los principales sustitutos son el aluminio, titanio, acero y la fibra óptica. Sin embargo, el cobre posee ciertas propiedades únicas, como ser el metal no precioso con mejores propiedades de conductividad eléctrica, que lo hace difícil de reemplazar.

En la industria de la construcción es empleado en el cableado eléctrico, tuberías de agua y gas, y componentes estructurales. En la industria energética es empleado en la redes de transmisión de energía eléctrica. En la industria de comunicaciones es empleado para la fabricación de cables telefónicos y para la elaboración de cables de transmisión de banda ancha. El cobre es esencial en la tecnología de las energías eficientes, ya que es empleado en la fabricación de componentes que forman parte de los generadores, motores, y transformadores. La industria de energía renovable como la solar, eólica, geotérmica y otras emplean el cobre para la manufactura de sus componentes debido a la excelente conductividad del cobre³⁸. También es empleado en la fabricación de artículos electrodomésticos y computadoras³⁹.

Recientemente se especula que el grafeno podría ser un posible sustituto del cobre «Como conductor de la electricidad, se comporta igual que el cobre, y tiene una amplia variedad de aplicaciones, entre ellas, la fabricación de nuevos materiales y de dispositivos electrónicos»⁴⁰. Sin embargo, aun faltarían años de desarrollo de dicha tecnología para convertirse en un real sustituto del cobre: «La única posibilidad que desaparezca el cobre, es que aparezca un sustituto, y eso no

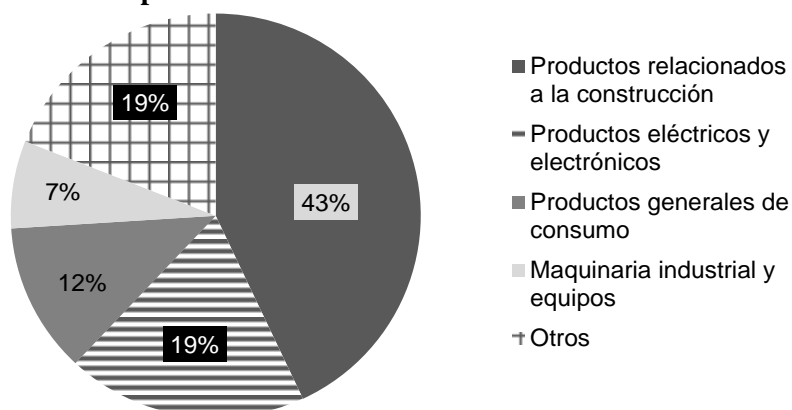
38 Intenational Cooper Study Group (2015). *The World Cooper Fact Book 2015*.

39 Para más detalle sobre los usos del cobre ver la página web de Codelco Educa. <<https://www.codelcoeduca.cl/cobre/usos.asp>>

40 La Tercera (2016). “Grafeno: el principal candidato para convertirse en sustituto del cobre”. En: *Diario La Tercera* (Chile). 14/01/2016. Fecha de consulta: 12/04/2016. <<http://www.latercera.com/noticia/negocios/2016/01/655-664097-9-grafeno-el-principal-candidato-para-convertirse-en-sustituto-del-cobre.shtml>>

puede pasar en cinco años. Puede pasar en 30 años, pero no en 10. En 20 con dificultad»⁴¹.

Gráfico 7. Principales usos del cobre



Fuente: U.S. Geological Survey (2016). *Mineral Commodity Summaries*.

Rivalidad entre los competidores

Cerro Verde forma parte de Freeport, el principal comercializador mundial de cobre y principal productor de molibdeno⁴². Las diez mayores empresas productoras de cobre concentraron el 49% de la producción en 2014. Codelco es el principal competidor con el 10,1% de la producción mundial (1.840 millones de TM), seguida de Freeport-McMoRan, principal accionista de SMCV, con el 8,0% (1.470 millones de TM), en tercer lugar se ubica Glencore con el 7,1% (1.296 millones de TM) y que en el Perú opera las minas de Antamina, Antapaccay y Los Quenuales, en cuarto lugar se ubica BHP Billinton con el 6,6% (1.203 millones de TM) que en el Perú opera las minas Antamina, y en quinto lugar se ubica Southern Copper con el 3,6% (665 millones de TM), y en sexto Río Tinto con 3,5% (635 millones de TM) y que en el Perú opera la mina La Granja. Así, cinco de las diez principales empresas productoras de cobre del mundo poseen operaciones en el Perú.

41 Ibídem.

42 Reseña de Freeport-McMoRan Inc (2016). "Who we are". En: *página web de Freeport - MacMoRan Inc*. Fecha de consulta 15/04/2016. <<http://www.fcx.com/company/who.htm>>

Tabla 4. Principales compañías productoras de cobre

N°	Compañía	Millones de TM	Part. %
1	Codelco	1,840	10,1
2	Freeport-McMoRan	1,470	8,0
3	Glencore	1,296	7,1
4	BHP Billiton	1,203	6,6
5	Southern Copper	0,665	3,6
6	Rio Tinto	0,636	3,5
7	KGHM Polska Miedz	0,506	2,8
8	Anglo American	0,504	2,8
9	Antofagasta	0,455	2,5
10	First Quantum Minerals	0,380	2,1
11	Resto	9,315	51,0
	Total	18,270	100,0

Fuente: Thomson Reuters (2016). *GFMS Copper Survey 2016*.

El sector minero registra cada cierto tiempo fusiones y adquisiciones entre competidores.

En el caso del Perú en 2014 el proyecto Las Bambas fue vendida por Glencore Xtrata a MMG Limited por US\$ 5.850 millones. También se registran *joint ventures*, siendo Antamina el caso más emblemático, proyecto en el que participan BHP Billinton y Glencore. En 1999 el Grupo México adquirió Southern Perú Copper Corporation. El mercado de capitales también fue usado para tomar control de una compañía, así en 2010 la empresa brasileña Votorantim ofreció una Oferta Pública de Adquisición (OPA) sobre Milpo controlando el 50,02% de las acciones⁴³ y luego aumentó su participación a 60% en 2015⁴⁴.

El crecimiento de las fusiones en el sector podría afectar negativamente a la compañía. En los últimos años se viene registrando la consolidación de la industria minera, incluyendo la consolidación de las empresas productoras de cobre⁴⁵.

A pesar de esta relativa concentración de la producción, se podría hablar que el mercado de cobre posee un esquema de competencia perfecta, debido a que el precio del cobre está determinado en las principales bolsas de metales del mundo (LME y AMEX).

Un factor que puede incrementar la rivalidad es el ingreso de nuevas minas en el mediano plazo. Tan solo en Perú, a marzo de 2016, se cuenta con una cartera de 50 proyectos de inversión en el sector minero valorizados en US\$ 58.000 millones, siendo el 70% de ellas proyectos de explotación de mineral de cobre⁴⁶.

43 Gestión (2010). "Votorantim tomó el control de Milpo". En: *Diario Gestión*. 2 de octubre de 2010. Fecha de consulta: 15/05/2016. <<http://gestion.pe/noticia/617478/votorantim-eleva-su-participacion-milpo>>

44 El Comercio (2015). "Votorantim aumentó a 60,1% su participación en minera Milpo". 16/07/2015.

45 Southern Copper. (2014). *Form 10-K*.

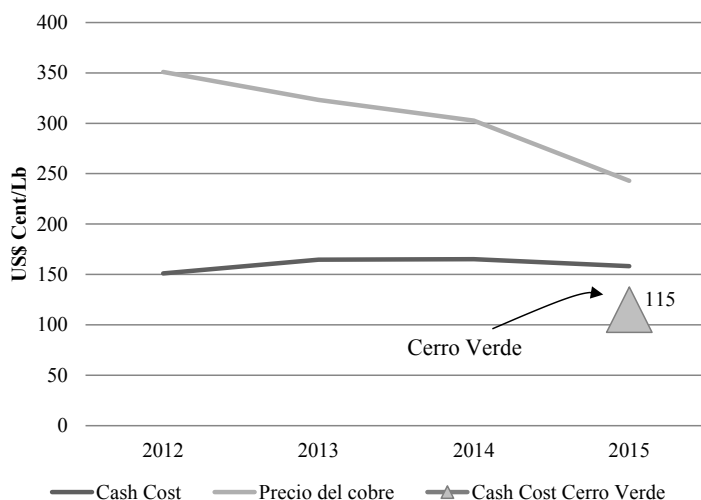
46 MEM (2016). "Cartera Estimada de Proyectos Mineros". Información actualizada a marzo de 2016.

Capítulo V. Posicionamiento competitivo y organizativos sociales

1. Posicionamiento competitivo

La estrategia de la empresa está orientada en la eficiencia operativa. El *cash cost* de la compañía es competitivo en relación con el promedio de la industria. Según los resultados de la encuesta realizada por Reuters⁴⁷ en 2015, el *cash cost* promedio de la industria se ubicaría en 158 centavos de US\$/lb, mientras que en Cerro Verde el costo sería de 115 centavos de US\$/lb⁴⁸.

Gráfico 8. Cash cost de la producción de cobre



Fuente: Kallpa Securities (2015) y Thomson Reuters (2016).

La empresa vende cerca del 80% de su producción en el exterior, gracias a los contratos firmados con empresa vinculadas a SMCV, mientras que el resto es vendido a comerciantes locales.

La compañía mantiene una buena relación con la comunidades cercanas a la mina y cuenta con estándares de seguridad ambiental elevados (la mayoría del agua que emplea en sus operaciones es reciclada). Para viabilizar el proyecto de expansión que involucraba a su vez un mayor uso del agua del río Chili, la compañía se comprometió a la construcción de una planta de tratamiento de agua que beneficiará a la población de la ciudad de Arequipa.

Parte de la cultura empresarial es minimizar el impacto de las operaciones en el medio ambiente⁴⁹, y de ser posible mejorar la calidad del ambiente en la zona de la operación. Para contrastar ello,

47 Thomson Reuters (2016).

48 Kallpa Securities (2015).

49 Freeport-McMoRan Inc, (sf). *Principios de Conducta Empresarial*. En: *Página web de Freeport - MacMoRan Inc*. Fecha de consulta 22/05/2016. <<http://investors.fcx.com/investor-center/corporate-governance/default.aspx>>

se realizan auditorías ambientales para medir el desempeño ambiental.

Fortalezas

- Espaldas financieras y tecnológicas del grupo Freeport.
- Costos de producción (*cash cost*) competitivos.
- Culminación del proyecto de expansión, incrementará la producción y reducirá los costos de producción.
- Buena relación con las comunidades cercanas a la mina y centro de operaciones.

Debilidades

- Dependencia del agua para el proceso productivo, lo que puede generar inconvenientes con las comunidades vecinas a la mina.
- La población exige a la empresa que contribuya directamente en incrementar el bienestar de la población, ya sea contratando personal natural de la zona, o con la ejecución de proyectos en beneficio de la población.
- Ante la caída de los ingresos de la compañía, existe una posibilidad de conflictos laborales producto de la reducción de las utilidades repartidas hacia los trabajadores.

Oportunidades

- La empresa puede contar con una política de Responsabilidad Social y Ambiental que haga visible el compromiso con la población, ello evitaría posibles conflictos sociales.

Amenazas

- El incremento de la tasa de interés podría afectar negativamente los resultados financieros de la empresa, ya que el proyecto de expansión fue en parte financiado asumiendo compromisos con entidades financieras.
- El precio del cobre no muestra una tendencia al alza en el corto plazo, lo que afecta negativamente la rentabilidad del negocio.
- Un posible accidente ambiental causado por la empresa, podría generar protestas en la población, que de no ser manejadas adecuadamente podrían provocar el cierre temporal de las operaciones mineras.
- La reducción de los ingresos por canon minero, producto de la caída del precio del cobre, pueden generar conflictos con la población, ya que los Gobiernos locales y regionales cuentan con menos recursos para financiar proyectos de inversión en la zona.

Tabla 5. Top 20 de minas con mayor capacidad instalada (2015) (en miles de TM)

Rank.	Mina	País	Propietarios	Fuente	Capacidad
1	Escondida	Chile	BHP Billiton (57.5%) Rio Tinto Corp. (30%), Japan Escondida (12.5%)	Concs & SX-EW	1205
2	Grasberg	Indonesia	P.T. Freeport Indonesia Co. (PT-FI), Rio Tinto	Concentrados	780
3	Morenci	Estados Unidos	Freeport-McMoRan Inc 85%, 15% affiliates of Sumitomo Corporation	Concs & SX-EW	520
4	Los Bronces	Chile	Anglo American 50.1%, Mitsubishi Corp. 20.4%, Codeco 20%, Mitsui 9.5%	Concs & SX-EW	462
5	Collahuasi	Chile	Anglo American (44%), Glencore plc (44%), Mitsui (8.4%), JX Holdings (3.6%)	Concs & SX-EW	450
5	Antamina	Perú	BHP Billiton (33.75%), Teck (22.5%), Glencore plc (33.75%), Mitsubishi Corp.	Concentrados	450
7	Polar Division	Rusia	Norilsk Nickel	Concs & SX-EW	430
8	El Teniente	Chile	Codeco	Concs & SX-EW	422
9	Los Pelambres	Chile	Antofagasta Plc (60%), Nippon Mining (25%), Mitsubishi Materials (15%)	Concentrados	420
10	Radomiro Tomic	Chile	Codeco	Concentrados	400
11	Chuquibambilla	Chile	Codeco	SX-EW	360
12	Buenavista del Cobre	Mexico	Grupo Mexico	Concentrados	300
13	Kansanshi	Zambia	First Quantum Minerals Ltd (80%), ZCCM (20%)	Concs & SX-EW	285
14	Bingham Canyon	Estados Unidos	Kennecott	Concentrados	280
15	Batu Hijau	Indonesia	Pt Newmont Nusa Tenggara (PT Pukauafu 20%, Newmont 41.5%, Sumitomo)	Concentrados	280
16	Andina	Chile	Codeco	Concs & SX-EW	250
17	Kamoto	Congo	Katanga Mining Ltd (74.4% Glencore plc) 75%, Gecamines 25%	Concentrados	245
18	Cerro Verde II (Sulfuros)	Perú	Freeport-McMoRan Copper & Gold Inc. 54%, Compañía de Minas Buenaventura 19.58%, Sumitomo 21%	Concs & SX-EW	240
19	Olympic Dam	Australia	BHP Billiton	Concs & SX-EW	225
20	Mina Ministro Hales	Chile	Codeco	Concentrados	220

Fuente: International Copper Study Group. (2015). *The World Copper Fact Book 2015*.

2. Factores organizativos sociales

2.1 Gobierno corporativo

La compañía cumple con la gran mayoría de los principios del Código de Buen Gobierno Corporativo para las Sociedades Peruanas⁵⁰; así, la compañía señala que:

«(...) consciente de la importancia de adoptar buenas prácticas de gobierno corporativo, ya que estas promueven un clima de respeto a los derechos de los accionistas y de los inversionistas en general, y en ese sentido contribuyen a generar valor, solidez y eficiencia en las sociedades; se adhiere a los principios contenidos en el *Código de Buen Gobierno Corporativo para las Sociedades Peruanas*, y trabaja en el cumplimiento de aquellos, teniendo como constante la mejora continua» (Sociedad Minera Cerro Verde 2015: 2. *Reporte para el cumplimiento del código del Buen Comportamiento Corporativo para las sociedades peruanas – Ejercicio 2015*).

El directorio de la compañía cuenta con cinco miembros titulares y cinco suplentes. A pesar que ninguno de los directores posee acciones de la empresa, la sociedad no cuenta con directores independientes⁵¹, esto debido a las relaciones que tienen o tuvieron con alguna empresa que posee una participación minoritaria o mayoritaria en el accionariado de la sociedad.

50 El Código del Buen Gobierno Corporativo para las Sociedades Peruanas se sustenta en cinco pilares: i) Derecho de los accionistas, ii) Junta General de Accionistas, iii) Directorio y Alta Gerencia, iv) Riesgo y Cumplimiento, y v) Transparencia de información.

51 Sociedad Minera Cerro Verde (2015). *Reporte para el cumplimiento del código del Buen Comportamiento Corporativo para las sociedades peruanas. Ejercicio 2015*.

De otro lado, la compañía no cuenta con una página web corporativa, sin embargo, la información básica que requiere un inversionista como los estados financieros auditados, memoria anual, y la política de dividendos se encuentra disponible en la página web de la Superintendencia del Mercado de Valores (SMV). Una limitación que establece los estatutos de la firma es que se requiere la concurrencia de los accionistas o de sus apoderados a la Junta General de Accionistas a fin de emitir sus votos, por lo que no se tienen habilitados los mecanismos que permiten a los accionistas ejercer su voto a distancia, por medios seguros.

2.2 Cultura corporativa

La empresa cuenta con una lista de “principios de conducta empresarial”, que es distribuido entre el personal, para informar de los procedimientos a seguir frente a situaciones como: conflicto de intereses, competencia justa en el mercado, manejo de información de la empresa y la denuncia de posibles infracciones dentro de la empresa. La seguridad y salud de los trabajadores es una prioridad, con el objetivo de tener cero lesiones y enfermedades en el lugar de trabajo. Para lograr ello, se organizan programas de capacitación en seguridad en el trabajo y salud ocupacional. La empresa brinda un trato justo a todo el personal, por lo que las decisiones laborales se toman en relación con el mérito y las funciones específicas de cada cargo, y no en forma discriminatoria.

2.3 Entorno y responsabilidad social

Relación con el entorno

En 2006, la compañía se comprometió a contribuir en la construcción de una nueva planta de tratamiento de agua potable para la región Arequipa, la cual ayudará a solucionar las necesidades de agua potable para 700.000 personas que viven en la ciudad de Arequipa⁵², para lo cual la compañía aportó US\$ 120 millones⁵³. Además, se llegó a un acuerdo con el Gobierno peruano para el desarrollo de una red de almacenamiento y distribución de agua, que fue financiado por la Asociación Civil Cerro Verde.

Entre 2007 y 2011, estando vigente el régimen de aportes voluntarios, la empresa aportó US\$ 153 millones en proyectos relacionados a la educación, salud, agua, saneamiento, desarrollo sostenible y agricultura. Estas iniciativas se desarrollan a través de la Asociación Cerro Verde, la cual gestiona las contribuciones hechas por la compañía para proyectos que se centran en la educación, la formación, la salud, la preservación de la cultura y la infraestructura básica.

52 Se trata de la Planta de Tratamiento de Agua Potable II (PTAP).

53 Freeport -MacMoRan Inc (2015). “Cerro Verde Expansion Fact Sheet”. En: *página web de Freeport - MacMoRan Inc*. Fecha de consulta 28/05/2016. <http://www.fcx.com/sd/pdf/fast_facts/Spanish_Cerro_Verde_Expansion_Fact_Sheet.pdf>

En 2008, fue aprobada la Ley N° 29230, Ley que impulsa la inversión pública regional y local con participación del sector privado, conocida como la Ley de Obras por Impuestos. Dicha ley tiene como objetivo acelerar la ejecución de obras de infraestructura pública prioritarias. Así, se faculta a las empresas privadas que, de forma individual o formando consorcios, financien o ejecuten proyectos públicos elegidos por los Gobiernos Regionales y Locales, con cargo al impuesto a la renta que debería pagar la empresa. Ese mismo año se aprueba el Decreto Supremo N° 1012 que crea la Ley Marco de las Asociaciones Público-Privadas (APP), la cual establece los mecanismos por los cuales el sector privado puede participar en crear, desarrollar, mejorar, operar o mantener infraestructura pública o proveer servicios públicos. En este contexto, Cerro Verde decide suspender los aportes voluntarios y reemplazarlos por inversiones en la comunidad a través del esquema de obras por impuestos y APP⁵⁴.

54 En noviembre de 2015 el alcalde de Arequipa, Alfredo Zegarra, solicitó que Cerro Verde entregue un aporte voluntario por S/ 500 millones para financiar proyectos de inversión pública; sin embargo, la empresa manifestó que la empresa podría participar bajo el esquema de Obras por Impuestos o a través de APP. La República (2015). “Cerro Verde plantea Obras por Impuestos o las APP para Arequipa”. En: *Diario La República*. 11 de noviembre de 2015. Fecha de consulta 1/06/2016. <<http://larepublica.pe/empresa/economia/717504-cerro-verde-plantea-obras-por-impuestos-o-las-app>>

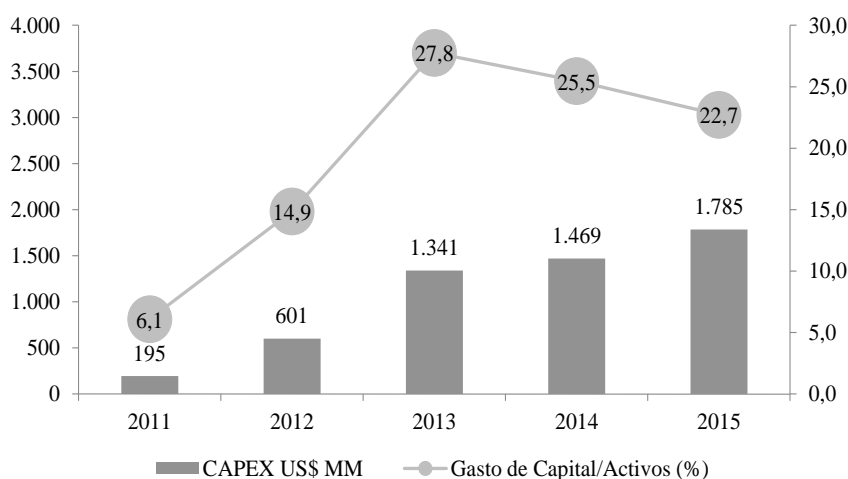
Capítulo VI. Análisis financiero y características de la inversión

1. Análisis financiero de la empresa

Gasto de capital

Luego de contar con un nivel de inversión en gastos de capital (CAPEX) que representaba el 5,6% entre 2007 y 2011, la compañía incrementó sus inversiones en 2012 para la construcción de la planta de tratamiento de agua que beneficiará a la ciudad de Arequipa, la cual fue negociada con el Gobierno regional para contar con las condiciones necesarias para que se pueda ejecutar el proyecto de expansión. En 2013, se inicia las obras del proyecto de expansión (US\$ 4.600 millones), lo cual elevó el ratio CAPEX/Activos a 27,8% en 2013 y se mantuvo por encima de 20% hasta 2015, año en el que culminaron las obras. Para los siguientes años, se estima que los niveles de inversión se mantendrían cercanos al 5% del valor de los activos.

Gráfico 9. Gastos de capital



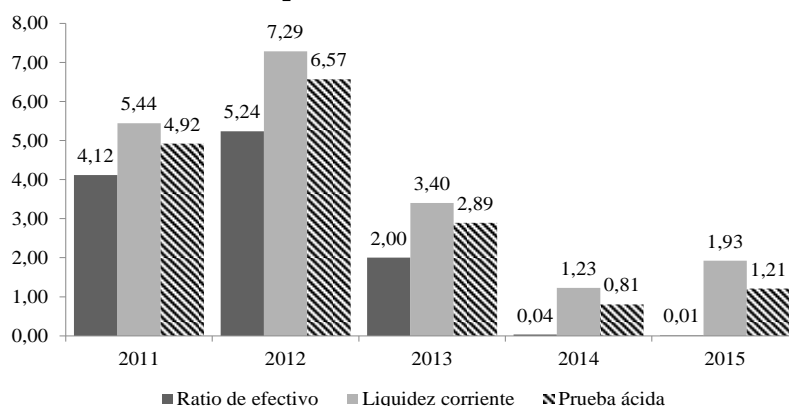
Fuente: SMCV (2012, 2013, 2014 y 2015). *Notas a los estados financieros.*

2. Análisis de ratios: Liquidez, eficiencia, rentabilidad y solvencia

Liquidez

Los indicadores de liquidez se vieron afectados por el incremento de los pasivos corrientes, debido a los mayores compromisos de corto plazo asumidos para financiar el proyecto de expansión. Asimismo, la caída en el precio del cobre afectó los ingresos lo que redujo significativamente el efectivo y equivalentes, que pasó de US\$ 854,6 millones al cierre de 2013 a US\$ 19,6 millones en 2014 y a US\$ 5,9 millones en 2015.

Gráfico 10. Ratios de liquidez



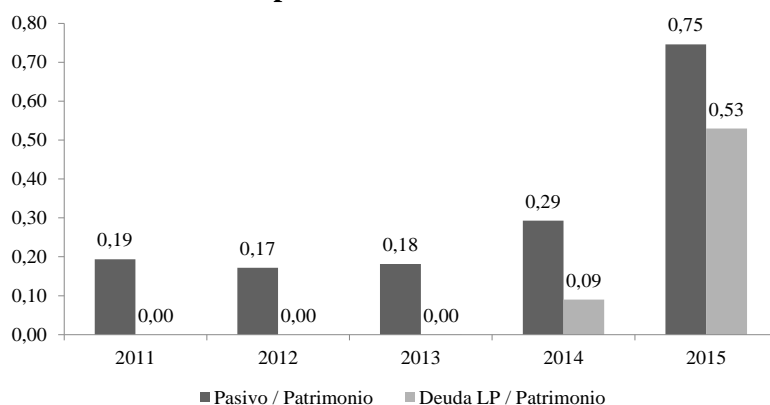
Fuente: SMCV (2012, 2013, 2014 y 2015). *Notas a los estados financieros.*

Solvencia

En 2008, la compañía ejecutó la opción de rescate anticipado de la deuda asumida por la emisión de bonos y canceló la totalidad del monto pendiente a pagar incluidos los intereses, ascendente a US\$ 74,6 millones.

En 2013 el Gobierno peruano autorizó la construcción de la planta de sulfuros y otras obras relacionadas al proyecto de expansión. Para ello, se recurrió a financiar el proyecto con un préstamo sénior sindicado no garantizado con diversos agentes liderados por el Citibank (LIBOR+2,40%). Asimismo, celebró un contrato de préstamo con sus accionistas, lo cual permitió desembolsos de hasta US\$ 800 millones (LIBOR + tasa préstamo sindicado + 0,5%), de los cuales se han utilizado US\$ 600,9 millones. Con ello, la deuda a largo plazo pasó de cero en 2012 a US\$ 2.382 millones en 2015. El nivel de apalancamiento se elevó a 0,75 veces el patrimonio, siendo gran parte de ella deuda a corto plazo (53% del patrimonio). Pese a ello, la empresa no se encuentra sobre endeudada, ya que su nivel de apalancamiento es menor al de compañías similares.

Gráfico 11. Ratios de apalancamiento

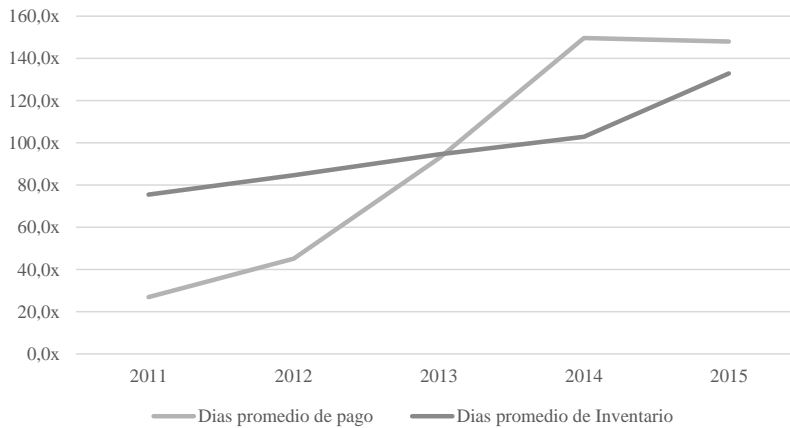


Fuente: SMCV (2012, 2013, 2014 y 2015). *Notas a los estados financieros.*

Eficiencia

La compañía ha incrementado su eficiencia al prolongar significativamente los días que se toma para pagar a sus proveedores, esta cifra se explica por la ejecución de las obras del proyecto de expansión, por lo que no deben ser consideradas como una política de largo plazo. De otro lado, los días promedio de inventario también se vieron incrementados, lo que estaría elevando los costos operativos de la compañía.

Gráfico 12. Ratios de eficiencia

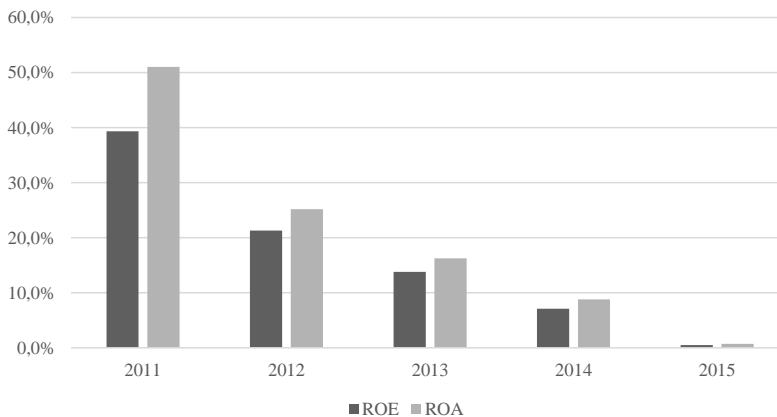


Fuente: SMCV (2012, 2013, 2014 y 2015). *Notas a los estados financieros.*

Rentabilidad

Los indicadores de rentabilidad, tanto el ROE como el ROA se redujeron casi a cero en 2015, debido a los mayores gastos producto del proyecto de expansión, por lo que no deben ser considerados como una tendencia de largo plazo. En 2011, el ROE fue de 39,9%, mientras que el ROA fue de 51,0%. En tanto que en el periodo 2005-2015 los valores promedio del ROE y ROA fueron de 38,4% y 29,3%, respectivamente.

Gráfico 13. Ratios de rentabilidad



Fuente: SMCV (2012, 2013, 2014 y 2015). *Notas a los estados financieros.*

3. Características de la inversión de la empresa

3.1 Tipo de acciones

Sociedad Minera Cerro Verde cuenta con un capital social al 31 de diciembre de 2015 de US\$ 990,6 millones, representado por 350.056.012 (trecientos cincuenta millones, cincuenta y seis mil doce) acciones emitidas y en circulación, íntegramente suscritas y totalmente pagadas, con un valor nominal de US\$ 2,83 cada una.

La empresa cuenta con acciones comunes CVERDEC1 inscritas en la Bolsa de Valores de Lima (BVL), el número de acciones en circulación es de 350.056.012. La cotización de la acción al 27 de julio de 2015 fue de US\$ 19,0, por lo que la capitalización bursátil de la firma fue de US\$ 6.651 millones. CVERDEC1 es una acción líquida, que reportó un monto negociado promedio de US\$ 121.000 diarios en 2015.

Evolución del precio de la acción

La acción ha registrado una tendencia negativa en los últimos 5 años, luego que en abril de 2011 alcanzar su máximo histórico (US\$ 56,0). La caída en el precio de la acción está relacionada al desplome del precio del cobre. Por lo tanto, la menor cotización de la acción está relacionada con factores sistémicos del mercado.

Gráfico 14. Cotización de la acción de Cerro Verde - CVERDEC1 (S/ por acción)



Fuente: Bloomberg (2016).

Política de dividendos

En marzo 2015, mediante la Junta Obligatoria Anual de Accionistas se acordó que los resultados económicos obtenidos en 2014 sean destinados al uso de operaciones e inversiones de capital, por lo que no se repartieron dividendos. Esta política viene siendo aplicada desde el ejercicio fiscal 2011 en vista que se aprobó la expansión de la unidad de producción de Cerro Verde.

Capítulo VII. Valorización

1. Supuestos de proyecciones

Es necesario proyectar los flujos de caja futuro, para lo cual se requiere realizar ciertos supuestos sobre el desempeño de la empresa.

Ingresos
Para el cálculo de los ingresos se estimó tanto el volumen de producción como el precio de venta. Para el volumen de producción se estimó que SMCV alcanzará una producción de 450.000 TM de concentrado de cobre (nueva capacidad instalada luego del proyecto de expansión). El precio de venta se calculó con la proyección realizada por el FMI. Los precios de cobre en cátodos así como el molibdeno están relacionados al precio del concentrado de cobre, por lo que proyección de dichos precios son una función del precio del concentrado de cobre.
Costos de venta
Los costos de venta se estimaron como el 49% de los ingresos anuales, resultado del promedio histórico (2011-2015), incrementando 1,5% de las ventas cada año.
Gastos operativos netos
Los gastos operativos netos se estimaron como el 4,5% de los ingresos anuales, resultados del promedio histórico (2011-2015), incrementando 1% de las ventas cada año.
Capital de trabajo
El capital de trabajo se estimó como un porcentaje de las ventas. El cual variaba entre 10% y 13% cada cuatro años.
Gastos de capital (CAPEX)
El CAPEX se estimó como un porcentaje de las ventas. El porcentaje tomado fue el promedio del 2015 del CAPEX de las mineras que operan a nivel en el país ⁵⁵ , el cual fue de 15.5%.
Perpetuidad
Se considera un crecimiento de largo plazo de 2,0% correspondiente al crecimiento de la economía mundial.

2. Costo de capital

El Costo Promedio Ponderado de Capital (*Weighted Average Cost of Capital – WACC*) es la tasa de descuento empleada para calcular el valor presente de los flujos futuros. Históricamente, la compañía ha financiado las operaciones a través de sus accionistas, contando con un nivel de deuda reducido en relación a las empresas comparables. En 2008 recompró la totalidad de la deuda emitida, financiándose por lo tanto en 100% a través de recursos propios. Para financiar el proyecto de expansión la compañía decidió tomar financiamiento externo, tomando deuda por US\$ 2.832 millones al cierre de 2015, que a valores actuales de mercado era de US\$2.213 millones lo que representó el 30,4% de las fuentes de financiamiento.

⁵⁵ Las mineras tomadas para sacar este promedio fueron: Southern Perú, Volcán, Buenaventura, Cerro Verde, Atacocha, Minsur, Morococha, SM Corona y Milpo.

Para el cálculo del costo de capital se empleó el beta desapalancado de empresas mineras calculadas por Damodaran (2016) con información a enero de 2016. Para la tasa libre de riesgo fue considerado la tasa promedio de los bonos del Tesoro de EE. UU., mientras que para el rendimiento del mercado fue empleado el IGVL para los periodos 2009-2016. Finalmente, el beta de la industria fue apalancado considerando la estructura de deuda de SMCV.

El costo de la deuda fue estimado empleando el promedio ponderado de las deudas de la compañía. Asumiendo una tasa de impuesto a la renta de 32%, el costo de deuda después de impuestos se estimó en 2,48%. De acuerdo con lo anterior, se computó un WACC de 6.63% para todo el periodo de proyección (ver el anexo 4).

3. Métodos de valorización

Flujos de caja descontados

El valor de la empresa empleando la metodología de flujos de caja descontados, propone que el valor de la compañía es igual al valor presente de los flujos de efectivo libres de la empresa (*Free Cash Flow of the Firm - FCCF*).

Se empleó un periodo de proyección de flujos de caja de seis años (2016-2025) luego de lo cual se estimó un valor terminal que representan los flujos posteriores.

Para el cálculo del valor terminal se debe considerar una tasa de crecimiento estable de largo plazo. Existen diversas metodologías disponibles para el cálculo de la tasa de largo plazo:

- Tasa de crecimiento del EBITDA.
- El producto de la tasa de reinversión y el ROE.
- Tasa de crecimiento de largo plazo de la industria.
- Tasa de crecimiento de largo plazo de la economía.

Como se mencionó previamente, en el caso de empresas cíclicas es importante tratar de considerar la información de todo un ciclo para minimizar los sesgos en las proyecciones. Asimismo, se debe ser conservador con la tasa de crecimiento de largo plazo y no sesgar las proyecciones con los resultados más recientes. En el caso concreto de Cerro verde, existen dos hechos puntuales a considerar:

1. La fase actual del precio de los metales.
2. La fase de construcción del proyecto de expansión (2014-2015).

El proyecto de expansión (2014-2015) ocasionó que los gastos de capital se incrementen

significativamente, reduciendo el EBITDA y el FCF, por lo tanto emplear los resultados de estos años no sería conveniente.

El precio del cobre registró una fase de expansión entre 2009 y 2011 (+70%), para luego caer en los años siguientes, llegando a reducir su precio 31% en el periodo 2012-2015. El precio del cobre es una variable difícil de predecir en el largo plazo, es por ello que tomaremos la proyección realizada por el Fondo Monetario Internacional, publicada en junio de 2016⁵⁶, en ella se estima una caída del precio de 16% para 2016, mientras que para los siguientes años se proyecta que el precio no sufre variaciones significativas.

De otro lado, siguiendo a Damodaran (2009), es recomendable que la tasa de crecimiento de largo plazo no sea superior a la tasa de crecimiento de la economía. En nuestro caso, debido a que la empresa responde a los ciclos de los mercados mundiales, o en otras palabras, está más vinculado con el ciclo de la economía mundial que al ciclo de la economía local, es conveniente considerar la tasa de crecimiento de largo plazo de la economía mundial. Con ello se obtuvo una tasa de crecimiento nominal de largo plazo de 2,0%. Esta fue la tasa de crecimiento de largo plazo empleada para calcular el valor terminal.

El valor presente de los flujos del periodo 2016-2025 fue de US\$ 4.318 millones, mientras que el valor presente del valor terminal fue de US\$ 9.517 millones. Restando el valor de deuda calculada en US\$ 2.500 millones, el valor del patrimonio fue estimado en US\$ 7,017 millones. Considerando que la empresa mantiene 350 millones de acciones, el precio por acción estimado por el modelo asciende a US\$ 20.05 por acción (ver los anexos 1 y 2).

Múltiplos de empresas comparables

Para realizar la valorización relativa a través de los múltiplos, fueron seleccionadas cinco empresas con características similares, es decir, empresas mineras que producen principalmente cobre. Se consideraron los promedios de los ratios P/E, P/Cash Flow y EV/EBITDA. Para su estimación se consideraron las proyecciones de ganancias (*Earnings*), Flujos de caja (*Cash Flow*) y EBITDA.

Para el cálculo de los múltiplos se emplearon los valores del: i) último año fiscal (*Last fiscal year LFY*⁵⁷), ii) últimos doce meses (*Last twelve months – LTM*⁵⁸), iii) la proyección para el presente

56 International Monetary Fund – IMF (Abril 2016b). *Commodity Price Outlook & Risk*.

57 Información al cierre del 2015.

58 Información de abril de 2015 a marzo 2016.

año fiscal (FY1⁵⁹), y iv) la proyección para el próximo año fiscal (FY2⁶⁰). En los casos de LFY y LTM se emplean datos históricos del cierre de 2015 y primer trimestre de 2016, tanto para los valores en libros y la capitalización de mercado. En los casos de FY1 y FY2, se emplean los valores proyectados del balance general y estado de resultados, mientras que la capitalización bursátil se calculó con el precio de mercado del 5 de junio de 2016.

Se empleó la media de los múltiplos P/E y EV / EBITDA utilizando la información histórica de Cerro Verde (al cierre de 2015 y los últimos doce meses), así como los valores proyectados para el cierre de 2016 y 2017.

Debido a que los valores de la utilidad por acción y EBITDA de Cerro Verde al cierre de 2015 y los últimos doce meses están aún contaminado por el proyecto de expansión, los resultados de los múltiplos se muestran de manera referencial en el anexo 5. Para la valorización por múltiplos se empleó los valores proyectados de la utilidad por acción y EBITDA para 2016 y 2017, empleándose el promedio de ambos resultados. Con ello se calculó un valor por acción de US\$ 17,8.

4. Justificación del uso de los métodos

Para la presente valorización se emplearon los métodos de: Flujo de Caja Descotado y la Valorización por Múltiplos. Cabe destacar que el Método de Dividendos Descotados no fue aplicado debido a que la SMCV no suele repartir dividendos.

El método de Flujo de Caja Descotado es el que recoge la mayor información sobre la empresa, incorporando una gran cantidad de variables claves que determinan el valor de una empresa. En el presente caso, las variables clave son el precio del cobre y costo de producción. SMCV cuenta con la información histórica requerida para estimar el valor de la empresa bajo este método, asimismo Freeport brinda información sobre los futuros proyectos que deben ser incorporados al CAPEX proyectado.

59 Información proyectada para el año fiscal 2016.

60 Información proyectada para el año fiscal 2017.

Capítulo VIII. Análisis de riesgos

Existen diferentes riesgos que pueden afectar el resultado del modelo de valorización, tenemos aquellas variables que están más directamente relacionadas con el modelo de valorización como el WACC, el costo de venta, la tasa de crecimiento de largo plazo, el precio del cobre; sin embargo, tenemos el caso de acontecimientos generan riesgos y que fueron detectados en el análisis FODA del presente trabajo.

En el análisis FODA se pudo observar que una variable que puede afectar a la empresa es el del aumento de exigencias de la población requiriendo, lo cual podría generar protestas que afecten las operaciones de la mina. Otro riesgo detectado a partir del análisis FODA es el de la posibilidad de conflicto laborales que afecten la continuidad de la producción de la empresa, lo cual podría generar la disminución estimada de la producción anual. Un similar resultado podría tener el caso ocurra un accidente ambiental causado por la empresa, ya que como se señaló, esto podría generar protestas de la población que obliguen a provocar el cierre temporal de la mina o también en realizar grandes desembolsos a fin de remediar el impacto del accidente y de resarcir aquellas poblaciones que se hayan visto afectadas. A continuación, se realizan análisis de sensibilidad que pudiera tener el precio estimado de la acción ante estos posibles cambios en variables y acontecimientos detectados en el FODA.

1. Análisis de sensibilidad

Para el análisis de sensibilidad de la presente valorización se emplearon cuatro variables: WACC, costo de venta, tasa de crecimiento de largo plazo y el precio del cobre.

La sensibilidad sobre el costo de venta se realizó partiendo de un escenario base en el que el costo de venta representa el 49% de las ventas, mientras que el escenario más pesimista el ratio de se eleva a 51%, mientras que en el escenario más optimista el ratio cae a 47%. En el caso pesimista el precio estimado cae 8.17% y en el caso de disminución de los costos de venta, aumenta el estimado 8.12%.

Tabla 6. Análisis de sensibilidad del WACC y del costo de ventas

		WACC				
		6.0%	6.5%	6.63%	7.0%	8.0%
Costo de venta	47.00%	25.62	22.39	21.68	19.80	15.89
	48.00%	24.67	21.55	20.86	19.04	15.26
	49.00%	23.73	20.71	20.05	18.28	14.62
	50.00%	22.79	19.87	19.23	17.53	13.99
	51.00%	21.85	19.03	18.41	16.77	13.36

Fuente: Elaboración propia 2016.

La sensibilidad de la tasa de crecimiento de corto plazo se realizó para captar la sensibilidad del valor presente de la perpetuidad, la cual representa gran parte del valor de la empresa. Así, la tasa de crecimiento de largo plazo parte de un escenario base de 2%, mientras que el escenario pesimista es de 0,5%, y el escenario optimista 3,5%. En el caso pesimista el precio estimado cae 18.95% y en el caso de disminución de los costos de venta, aumenta el estimado del precio en 37.10%.

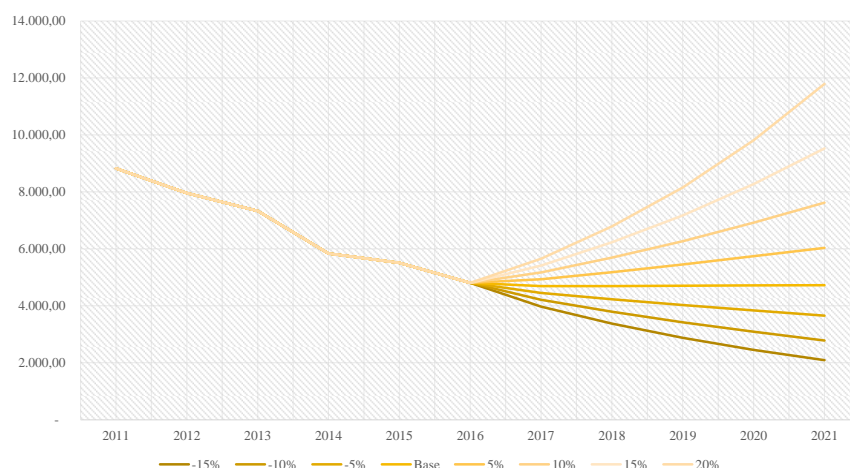
Tabla 7. Análisis de sensibilidad del WACC y la tasa de crecimiento a largo plazo

		WACC				
		6.00%	6.50%	6.63%	7.00%	8.00%
Tasa de crecimiento de largo plazo	0.5%	18.57	16.68	16.25	15.07	12.49
	1.0%	19.95	17.78	17.29	15.96	13.10
	1.5%	21.63	19.10	18.53	17.02	13.80
	2.0%	23.73	20.71	20.05	18.28	14.62
	3.0%	30.05	25.32	24.33	21.76	16.76
	3.5%	35.10	28.78	27.49	24.25	18.18

Fuente: Elaboración propia 2016.

La sensibilidad del precio de cobre se introdujo al modelo mediante el incremento de la tasa de crecimiento proyectada a partir del segundo año. Así, a la tasa de crecimiento de la proyección base, estimada por el FMI, se le suma un valor el cual va desde -15% a +20%, que reduciría o incrementaría la proyección del precio del cobre. Esto para reflejar el gran impacto que se ve reflejada en la primera línea de ingresos. En este caso observamos (Tabla 8) que el precio estimado de la acción en el caso pesimista cae en 56.85% y en el caso que el precio del cobre aumente un 20%, el estimado del precio de la acción asciende en 143.49%. Los resultados de las estimaciones se pueden apreciar en el gráfico 15.

Gráfico 15. Escenarios de la proyección del precio del cobre (2016-2021)



Fuente: Elaboración propia 2016.

Tabla 8. Análisis de sensibilidad del WACC y la variación del precio del cobre

		WACC				
		6.0%	6.5%	6.63%	7.0%	8.0%
Var. Precio del cobre	-15.0%	10.64	9.17	8.85	7.99	6.19
	-10.0%	14.15	12.27	11.86	10.76	8.47
	-5.0%	18.47	16.08	15.55	14.16	11.25
	0.0%	23.73	20.71	20.05	18.28	14.62
	5.0%	30.10	26.31	25.47	23.26	18.68
	10.0%	37.73	33.01	31.97	29.22	23.52
	15.0%	46.82	40.98	39.69	36.30	29.27
	20.0%	57.57	50.39	48.82	44.65	36.04

Fuente: Elaboración propia 2016.

Los movimientos en la tasa libor también tienen un impacto en el estimado del precio de la acción, es así que un movimiento de +1% sobre la tasa libor tiene un impacto en el precio de la acción de aproximadamente una caída de 5.03% y un -1% de la tasa libor genera un aumento de 5.48% en el estimado del precio de la acción. Este movimiento de tasa es una de las posibles amenazas detectadas en el análisis FODA.

Tabla 9. Análisis de sensibilidad de la tasa libor

		Precio Est.
Tasa Libor	0.25%	20.05
	0.50%	20.05
	0.75%	20.05
	1.00%	20.05
	1.25%	20.05
	1.50%	20.05
	1.75%	20.05
	2.00%	20.05
2.25%	20.05	

Fuente: Elaboración propia 2016.

En el análisis FODA realizado en el presente trabajo se pudo observar que existen debilidades y amenazas que pueden afectar el desempeño de la empresa. A continuación, se muestra el probable impacto de una huelga de 7 días generado por conflictos entre los trabajadores de la empresa y los directivos de la misma. Se calculó que el costo actual de la huelga sería aproximadamente de 18.85 millones de dólares en valores actuales, lo cual generaría un impacto en el estimado del precio de la acción de una caída de -0.268%.

Tabla 10. Análisis de sensibilidad en caso de paralización de actividades por huelga de 7 días

FDC 2016	983.1
FDC 2016 x día	2.69
Costo de la huelga	18.85
Valor del patrimonio (antes)	7,017
Precio de la acción (antes)	20.046
Valor del patrimonio (luego de la huelga)	6,998
Precio de la acción	19.992

Fuente: Elaboración propia 2016.

En el análisis FODA, también se analiza la posibilidad de conflictos de la empresa con las poblaciones debido a problemas que se pueda generar por el uso intensivo de agua en la Mina. En este caso se analizó la posibilidad del impacto de una paralización de actividades por un plazo de 15 días debido a bloqueos de la población local. El posible efecto sería dejar de producir esos 15 días, generando una pérdida de 40.4 millones de dólares a valor presente, generando una caída en el estimado de precio de -0.575%.

Tabla 11. Análisis de sensibilidad en caso de paralización de actividades por conflictos con la población durante 15 días

FDC 2016	983.1
FDC 2016 x día	2.69
Costo de la huelga	40.40
Valor del patrimonio (antes)	7,017
Precio de la acción (antes)	20.046
Valor del patrimonio (luego de la huelga)	6,977
Precio de la acción	19.930

Fuente: Elaboración propia 2016.

Una de las amenazas detectadas en el análisis FODA era el de un posible accidente ambiental causado por la empresa. En este caso se consideró una multa de 10,000 UIT impuesta a la mina según el Decreto Supremo 007-2012-MINAM, lo cual generaría un costo de multa de OEFA de 12.3 Millones de dólares, además de la multa se considera un costo en reparaciones de 150% de la multa, en este caso sería de 18.4 Millones de dólares, lo cual generaría una caída en el precio estimado de -0.437%. En la Tabla 13, podemos observar los movimientos en el precio estimado de la acción si los costos de reparaciones llegaran a 20 y 30 millones de dólares.

Tabla 12. Análisis de sensibilidad en caso de accidente ambiental con multa de parte de MINAM

Sanción muy grave UIT	10,000.0
UIT	4,050.00
Tipo de cambio	3.30
Costo de la multa (OEFA) US\$ MM	12.3
Costo de reparaciones a terceros	18.4
Valor del patrimonio (antes)	7,017
Precio de la acción (antes)	20.046
Valor del patrimonio (luego de la huelga)	6,986
Precio de la acción	19.958

Fuente: Elaboración propia 2016.

Tabla 13. Análisis de sensibilidad en caso de accidente con reparaciones a terceros

		WACC				
		6.00%	6.50%	6.63%	7.00%	8.00%
Costo de reparaciones a terceros	30.00	23.6133	20.5903	19.9251	18.1632	14.5021
	20.00	23.6418	20.6188	19.9536	18.1918	14.5307
	18.40	23.6464	20.6234	19.9582	18.1964	14.5352
	15.00	23.6561	20.6331	19.9679	18.2061	14.5449
	10.00	23.6704	20.6474	19.9822	18.2204	14.5592

Fuente: Elaboración propia 2016.

2. Análisis de escenarios

Como se presentó en la sección VII.1, el modelo de flujos de caja descontado contiene ciertos supuestos para el valor futuro de algunas variables como el precio del cobre, el WACC, el crecimiento de la economía mundial, el costo de venta, entre otros. Debido a la incertidumbre de dichas variables, se construyeron tres escenarios posibles considerando variaciones en el precio del cobre, el WACC y la tasa de crecimiento de la perpetuidad.

En el escenario pesimista se redujo la trayectoria de crecimiento del precio del cobre en 1%, se redujo la tasa de crecimiento de la perpetuidad en 1% y se incrementó en 1% el WACC debido al mayor nivel de riesgo. El escenario base mantiene los supuestos establecidos en la sección VII.1. En el escenario optimista, la trayectoria de crecimiento del precio del cobre se incrementa en 1%, así como la tasa de crecimiento de la perpetuidad. La tasa del WACC se reduce en 1% debido a la reducción del nivel de riesgo.

Los resultados se presentan en la tabla 7, donde se aprecia que el precio de la acción es muy sensible a los escenarios planteados, cayendo a US\$ 13.91 por acción en el escenario pesimista y elevándose a US\$ 35.03 por acción en el escenario optimista.

Tabla 14. Precio de la acción según escenarios (US\$ por acción)

Resumen del escenario	Valores actuales:	Pesimista	Optimista
Variables Cambiantes			
Incremento en el precio del Cobre	0.01%	-1.00%	1.00%
Tasa de Crecimiento de LP	2.00%	1.00%	3.00%
WACC	6.63%	7.63%	5.63%
Resultado en el Precio Estimado			
Precio Estimado de la Acción	20.05	13.91	35.03

Fuente: Elaboración propia 2016.

3. Riesgos no considerados en la valorización

Los principales riesgos no considerados en la valorización tienen que ver con factores externos a la empresa tanto en ámbito nacional como internacional.

Factores del ámbito nacional:

- Clima hostil hacia la actividad minera, lo que puede provocar la paralización de las operaciones.
- Modificaciones en la legislación minera y tributaria (incremento de las regalías e del impuesto a la renta).

Factores del ámbito internacional:

- Eventos negativos en la casa matriz (Freeport) que resulten en la venta de los activos de SMCV.
- Prolongación de un escenario económico mundial negativo que reduzca el precio del cobre por debajo del *cash cost* por un periodo prolongado.

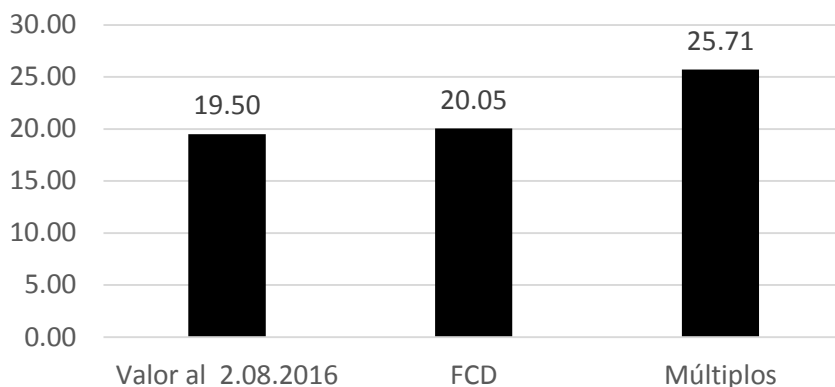
Capítulo IX. Resumen de inversión

1. Resultados

Resumen de las valorizaciones por método

Teniendo en cuenta los dos métodos de valorización, se obtiene que el precio de la acción se ubica en un intervalo de US\$ 20.05 y 25,71 por acción, lo que es equivalente a US\$ 7.017 y US\$ 9.000 millones. Cabe destacar que el precio de mercado al 02 de agosto de 2016 era de US\$ 19,5 por acción, es decir, el precio de mercado se encontraba cercano al intervalo de precios de la presente valorización.

Gráfico 16. Valorización de la acción de Cerro Verde, según método (US\$ dólares)



Fuente: Elaboración propia 2016.

2. Recomendaciones

Se recomienda comprar / mantener las acciones de SMCV debido a que se prevé que el precio del cobre se pueda incrementar en el mediano plazo, lo que elevaría la cotización de la acción, ya que el valor de cobre es el principal determinante en el valor de la compañía.

En los escenarios estimados, un incremento en 5% en el precio del cobre del podría elevar la cotización de la acción en 20%.

En un escenario neutral del precio del cobre (donde la cotización se mantiene estancada), consideramos que el valor de la acción tendría aun presiones al alza, debido a posible incrementos en la productividad en las instalaciones nuevas producto del proyecto de ampliación, ello reduciría el *cash cost* de la compañía y por lo tanto incrementaría las utilidades.

Bibliografía

- Apoyo Consultoría. (2009). *Competitividad del sector minero peruano*. Informe preparado para el Instituto de Ingenieros de Minas del Perú. Agosto de 2009. Fecha de la consulta: 25/05/2016. <http://www.iimp.org.pe/website2/publicaciones/competitividad_peru-min29cm.pdf >
- Apoyo & Asociados (2007). *Análisis de riesgos - Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A.* Octubre de 2007. Fecha de consulta: 16/05/2016. <www.aai.com.pe>
- Banco Central de Reserva - BCRP (2016). *Reporte de Inflación Marzo 2016*.
- Bloomberg, L. P. (2016). *Múltiplos de empresas comparables a Sociedad Minera Cerro Verde del primer trimestre de 2016*. Extraído de la base de datos de Bloomberg en el Laboratorio Financiero de la Universidad del Pacífico. Fecha de consulta: 30/05/2016.
- Bolsa de Valores de Lima (2015). “Reporte para el cumplimiento del código del Buen Comportamiento Corporativo para las sociedades peruanas – Ejercicio 2015”. En: *página web de la Bolsa de Valores de Lima*. Fecha de consulta: 25/05/2016. <http://www.bvl.com.pe/inf_corporativa64650_Q1ZFUKRFQzE.html>
- Briceño (2014). “Estándares ambientales en el Perú: ¿Son muy exigentes?” En: *Diario El Comercio*. 30 de junio de 2014. Fecha de consulta. 5/05/2016. <<http://elcomercio.pe/economia/peru/estandares-ambientales-peru-son-muy-exigentes-noticia-1739547>>
- Codelco Educa (s.f.). “Cobre/Usos”. En: *Página web de Codelco Educa*. Fecha de consulta: 18/05/2016. <<https://www.codelcoeduca.cl/cobre/usos.asp>>
- CME Group (2016). “Cooper: Supply and Demand”. En: *CME Group*. 27 de enero de 2016. Fecha de consulta: 15/03/2016. <<http://www.cmegroup.com/education/featured-reports/copper-supply-and-demand-dynamics.html>>
- Damodaran (2016). “Damodaran Online”. En: *Página web de Damodaran*. Fecha de consulta: 17/05/2016. <<http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>>
- Damodaran (2009). “Ups and Downs: Valuing Cyclical and Commodity Companies”. *Stern School of Business*. Setiembre de 2009. Fecha de consulta: 29/05/2016. <<http://people.stern.nyu.edu/adamodar/pdfiles/papers/commodity.pdf>>
- El Comercio (2015). “Votorantim aumentó a 60,1% su participación en minera Milpo”. En: *Diario El Comercio*. 16 de julio de 2015. Fecha de consulta 22/05/2016. <<http://elcomercio.pe/economia/negocios/votorantim-aumento-601-su-participacion-minera-milpo-noticia-1826524> >

- Ellingsen, T. & Söderström, U. (2011). “Monetary policy and markets interest rates”. *American Economic Review*, Vol. 91 (N° 5), 1594-1607.
- Equilibrium Clasificadora de Riesgo S.A. (2008). *Informe de clasificación de Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A.* 22 de setiembre de 2008. Fecha de la consulta: 29/05/2016. <<http://www.equilibrium.com.pe/Cverde.pdf>>
- Estrella, A. y Mishkin, F. (1995). “The term structure of interest rates and its role in monetary policy for the European Central Bank”. *NBER Working Paper N° 5279*.
- Fraser Institute (2015). *Annual Survey of Mining Companies 2015*. Fecha de la consulta: 22/05/2016. <<https://www.fraserinstitute.org/sites/default/files/survey-of-mining-companies-2015.pdf>>
- Freeport - MacMoRan Inc. (2015). *Form 10-K*. Fecha de consulta: 12/04/2016. <http://s2.q4cdn.com/089924811/files/doc_financials/annual/2015/10_k2015.pdf>
- Freeport-McMoRan (2015). *Cerro Verde Expansion Fact Sheet*. Fecha de consulta: 10/05/2016. <http://www.fcx.com/sd/pdf/fast_facts/2014/Spanish_Cerro_Verde_Expansion_Fact_Sheet.pdf>.
- Freeport - MacMoRan Inc. (2014). *Form 10-K*. Fecha de la consulta: 13/05/2016 <http://s2.q4cdn.com/089924811/files/doc_financials/annual/10_K2014.pdf>
- Freeport - MacMoRan Inc. (2013). *Form 10- K*. Fecha de la consulta: 13/05/2016.
- Freeport - MacMoRan Inc (s.f). *Principios de Conducta Empresarial*. En: *Página web de Freeport - MacMoRan Inc.* Fecha de consulta: 22/05/2016. <<http://investors.fcx.com/investor-center/corporate-governance/default.aspx>>
- Freeport - MacMoRan Inc (s.f). “Who we are”. En: *página web de Freeport - MacMoRan Inc.* Fecha de consulta: 15/04/2016. <<http://www.fcx.com/company/who.htm>>
- Gestión (2016). “Cerro Verde pierde litigio y deberá pagar S/ 286 mlls. en regalías”. En *Diario Gestión*. 1 de febrero 2016. Fecha de consulta 22/05/016. <<http://gestion.pe/empresas/cerro-verde-pierde-litigio-y-debera-pagar-s-286-mlls-regalias-2153704> >
- Gestión (2015a). “Ampliación de Cerro Verde logrará su plena capacidad para inicios de 2016”. En: *Diario Gestión*. 26 de octubre de 2015. Fecha de consulta: 20/05/2016. <<http://gestion.pe/empresas/ampliacion-cerro-verde-lograra-su-plena-capacidad-inicios-2016-2146495>>
- Gestión (2015b). “Aplicarán consulta previa a nuevos proyectos mineros en la sierra”. En: *Diario Gestión*. 31 de octubre de 2015. Fecha de consulta 19/05/2016. (2015, Octubre 21). <<http://gestion.pe/economia/aplicaran-consulta-previa-nuevos-proyectos-mineros-sierra-2146082>>
- Gestión (2010). “Votorantim tomó el control de Milpo”. En: *Diario Gestión*. 2 de octubre de

2010. Fecha de consulta: 15/05/2016.
<<http://gestion.pe/noticia/617478/votorantim-eleva-su-participacion-milpo> >
- Harrison, D. (2016). “WSJ Survey: Economists Divided Over Next Fed Rate Increase”. En: *The Wall Street Journal*. 23 de mayo de 2016. Fecha de consulta: 05/06/2016. <<http://www.wsj.com/articles/wsj-survey-economists-divided-over-next-fed-rate-increase-1463061601>>
 - International Monetary Fund – IMF (2016a). *World Economic Outlook*. Abril de 2016. Fecha de consulta: 25/05/2016. <<http://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2016/01/pdf/text.pdf>>
 - International Monetary Fund – IMF (2016b). *Commodity Price Outlook & Risk*. Abril de 2016. Fecha de consulta: 25/05/2016.
<<https://www.imf.org/external/np/res/commod/pdf/cpor/2016/cpor0416.pdf>>
 - International Monetary Fund – IMF (Abril 2016). *World Economic Outlook Database*.
 - International Monetary Fund – IMF (2015). *Commodity Special Feature*. Octubre de 2015. Fecha de consulta: 25/05/2016.
<<https://www.imf.org/external/np/res/commod/pdf/WEOSpecialOCT15.pdf>>
 - International Copper Study Group (2015). *The World Copper Fact Book 2015*. Fecha de consulta: 17/05/2016. <<http://www.icsg.org/index.php/press-releases/finish/170-publications-press-releases/2092-2015-10-03-icsg-factbook-2015>>
 - Kallpa Securities. Sociedad Agente de Bolsa (2015). *Equity Research - Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A.* 5 de mayo de 2015 Fecha de la consulta 20/05/2016. <[http://kallpasab.com/reportes/Cerro%20Verde%20-%20Actualizaci%C3%B3n%20-%20VF%20@%20US\\$%2021.00%20-%20Mantener.pdf](http://kallpasab.com/reportes/Cerro%20Verde%20-%20Actualizaci%C3%B3n%20-%20VF%20@%20US$%2021.00%20-%20Mantener.pdf) >
 - Kallpa Securities. Sociedad Agente de Bolsa (2013a). *Actualización de Equity Research - Compañía de Minas Buenaventura S.A.A.* 16 de agosto de 2013. Fecha de consulta: 19/05/2016. <[http://www.kallpasab.com/reportes/Cerro%20Verde%20-%20Actualizaci%C3%B3n%20-%20VF%20@%20US\\$%2026.55%20-%20Neutral.pdf](http://www.kallpasab.com/reportes/Cerro%20Verde%20-%20Actualizaci%C3%B3n%20-%20VF%20@%20US$%2026.55%20-%20Neutral.pdf)>
 - Kallpa Securities. Sociedad Agente de Bolsa (2013b). *Actualización de Equity Research - Compañía de Minas Buenaventura S.A.A.* 7 de marzo de 2013. Fecha de consulta: 19/05/2016. <[http://kallpasab.com/reportes/Compa%F1ias%20de%20Minas%20Buenaventura%20S.A.A.%20\(BVN\)%20-%20Actualizaci%C3%B3n%20-%20VF%20@%20USD%2032.79%20-%20Sobreponderar.pdf](http://kallpasab.com/reportes/Compa%F1ias%20de%20Minas%20Buenaventura%20S.A.A.%20(BVN)%20-%20Actualizaci%C3%B3n%20-%20VF%20@%20USD%2032.79%20-%20Sobreponderar.pdf)>
 - Knight Piésold Consulting (2011). *Estudio de impacto ambiental y social de la expansión de la unidad de producción de Cerro Verde*. Diciembre de 2011. Fecha de consulta: 5/05/2016. <<http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cen->

- docbib/con4_uibd.nsf/CAA53D1DBADD70B205257E2D006E0468/\$FILE/1_SociedadMineraCerroVerde_ResumenEjecutivo.pdf>
- La República (2015). “Cerro Verde plantea Obras por Impuestos o las APP para Arequipa”. En: *Diario La República*. 11 de noviembre de 2015. Fecha de consulta: 1/06/2016. <<http://la-republica.pe/impresa/economia/717504-cerro-verde-plantea-obras-por-impuestos-o-las-app>>
 - La Tercera (2016). “Grafeno: el principal candidato para convertirse en sustituto del cobre”. En: *Diario La Tercera*. 14 de enero 2016. Fecha de consulta: 12/04/2016. <<http://www.latercera.com/noticia/negocios/2016/01/655-664097-9-grafeno-el-principal-candidato-para-convertirse-en-sustituto-del-cobre.shtml>>
 - Macroconsult (2012). *Impacto económico de la minería en el Perú*. Sociedad de Minería, Petróleo y Energía. Junio de 2012. Fecha de consulta: 11/05/2016. <<http://www.convencionminera.com/perumin31/images/perumin/recursos/OLD/Econom%20B1a%20SNMPE%20Impacto%20econ%20B2mico%20de%20la%20miner%20B1a%20en%20el%20Per%20B3.pdf>>
 - Ministerio de Energía y Minas (2015). Datos de producción 2015.
 - Ministerio de Energía y Minas – MEM (2016). “Cartera Estimada de Proyectos Mineros – Información actualizada a marzo 2016”. En: *Página web del MEM*. Fecha de consulta: 22/052016. <http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/Mineria/INVERSION/2016/CEP%2003-2016_.pdf>
 - Ministerio del Ambiente (2016). *La fiscalización ambiental en el Perú 2011-2015*. Febrero de 2016. Fecha de consulta: 01/06/2016. <<http://www.oefa.gob.pe/balance-de-gestion-institucional-2012-2015/la-fiscalizacion-ambiental-en-el-peru2011-2015>>
 - Nelson, C. R. & Siegel, A. F. (1987). “Parsimonius Modeling of Yield Curves”. *The Journal of Business*, Vol. 60 (N° 4), 473-489.
 - Porter, Michael (2015). *Estrategia Competitiva – Técnicas para el análisis de la empresa y sus competidores*. Ediciones Pirámide 2009.
 - Reportes Burkenroad Perú (Octubre 2009). *Compañía Minera Cerro Verde*. Octubre de 2019. Reportes Financieros CENTRUM Católica. Fecha de la consulta 22/05/2016. <[http://www.latinburkenroad.com/docs/BRLA%20Minera%20Cerro%20Verde%20\(200910%20Spanish\).pdf](http://www.latinburkenroad.com/docs/BRLA%20Minera%20Cerro%20Verde%20(200910%20Spanish).pdf)>
 - Revista Tecnología Minera (2013). “Expansión unidad de producción Cerro Verde”. *Revista Tecnología Minera*, Edición 40. Fecha de consulta: 18/05/2016. <<http://www.tecnologiaminera.com/tm/biblioteca/articulo.php?id=44>>
 - Semana Económica (2016). “Trabajadores de Cerro Verde acatarían huelga el 8 y 9 de abril”.

- En *Semana Económica*. 1 de abril de 2016. Fecha de consulta 10/05/2016. <<http://semana-economica.com/article/sectores-y-empresas/mineria/184583-trabajadores-de-cerro-verde-acatarián-huelga-el-8-y-9-de-abril/>>
- Sociedad Minera Cerro Verde (2015). *Memoria Anual 2015*.
 - Sociedad Minera Cerro Verde (2015). *Notas a los estados financieros al 31 de diciembre de 2015*.
 - Sociedad Minera Cerro Verde (2015). *Notas a los estados financieros al 31 de diciembre de 2014*.
 - Sociedad Minera Cerro Verde (2015). *Notas a los estados financieros al 31 de diciembre de 2013*.
 - Sociedad Minera Cerro Verde (2015). *Notas a los estados financieros al 31 de diciembre de 2012*.
 - Sociedad Minera Cerro Verde (2015). *Reporte para el cumplimiento del código del Buen Comportamiento Corporativo para las sociedades peruanas – Ejercicio 2015*.
 - Sociedad Minera Cerro Verde (2014). *Memoria Anual 2014*.
 - Southern Copper (2014). *Form 10-K*. Fecha de consulta: 20/05/2016. <https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/1001838/000110465915015406/a14-26204_110k.htm>
 - Svensson, L. E. (1994). “Estimating and Interpreting Forward Interest Rates: Sweden 1992 – 1994”. *NBER Working Papers N° 4871*.
 - Thomson Reuters (2016). *GFMS Copper Survey 2016*. Fecha de consulta 20/05/2016. <<https://forms.thomsonreuters.com/gfms/>>
 - U.S. Geological Survey – USGS (2016). *Mineral Commodity Summaries*. Fecha de consulta 15/03/2016. <<http://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/commodity/copper/mcs-2016-coppe.pdf>>
 - U.S. Geological Survey – USGS (2015). *Copper; World mine production, by country*. Fecha de consulta: 15/03/2016. <<http://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/historical-statistics/global/>>
 - Vaccani Vergara, C. F. (2012). *Competitividad mundial en el mercado de cobre*. Tesis para optar el grado de magíster en minería. Chile: Universidad de Chile. Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas. Departamento de Ingeniería de Minas.
 - Zegarra, L. (2014, Diciembre). “La legislación minera ambiental en retrospectiva”. *Horizonte Minero*. Fecha de consulta 15/05/2016. <<http://www.delapuerta.com.pe/admin/recursos/libros/legislacion.pdf>>

Anexos

Anexo 1. Flujo de caja proyectado 2016-2025 (En miles de dólares)

	Histórico					Proyección									
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Ingresos	2,520.1	2,127.0	1,811.5	1,467.1	1,115.6	2,213.0	2,164.1	2,164.2	2,167.7	2,174.7	2,177.4	2,199.2	2,221.2	2,243.4	2,265.9
<i>Var. %</i>	6.4%	(15.6%)	(14.8%)	(19.0%)	(24.0%)	98.2%	(2.2%)	0.0%	0.2%	0.3%	0.1%	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%
<i>Precio del cobre (US\$/TM)</i>	8,823.45	7,958.93	7,331.49	5,833.89	5,510.46	4,806.08	4,693.13	4,693.50	4,701.50	4,717.67	4,724.00	4,842.10	4,963.15	5,087.23	5,214.41
Costo de ventas	824.7	801.6	795.1	797.5	862.0	1,084.4	1,092.9	1,092.9	1,127.2	1,130.8	1,164.9	1,176.6	1,221.7	1,233.9	1,280.2
<i>%Ventas</i>	32.7%	37.7%	43.9%	54.4%	77.3%	49.0%	50.5%	50.5%	52.0%	52.0%	53.5%	53.5%	55.0%	55.0%	56.5%
Margen Bruto	1,695.4	1,325.5	1,016.4	669.6	253.6	1,128.6	1,071.2	1,071.3	1,040.5	1,043.9	1,012.5	1,022.6	999.5	1,009.5	985.6
<i>% Margen Bruto</i>	67.3%	62.3%	56.1%	45.6%	22.7%	51.0%	49.5%	49.5%	48.0%	48.0%	46.5%	46.5%	45.0%	45.0%	43.5%
Gastos operativos netos	136.1	108.2	68.3	9.1	82.8	99.6	119.0	140.7	162.6	184.8	206.9	230.9	255.4	280.4	305.9
<i>Var. %</i>		(20.5%)	(36.9%)	(86.7%)	815.1%	20.3%	19.5%	18.2%	15.6%	13.7%	11.9%	11.6%	10.6%	9.8%	9.1%
<i>% de las ventas</i>	5.4%	5.1%	3.8%	0.6%	7.4%	4.5%	5.5%	6.5%	7.5%	8.5%	9.5%	10.5%	11.5%	12.5%	13.5%
Resultado operativo	1,559.3	1,217.3	948.1	660.6	170.8	1,029.1	952.2	930.6	877.9	859.0	805.7	791.7	744.1	729.1	679.8
<i>% Margen operativo</i>	61.9%	57.2%	52.3%	45.0%	15.3%	46.5%	44.0%	43.0%	40.5%	39.5%	37.0%	36.0%	33.5%	32.5%	30.0%
Depreciación y amortización	84.1	95.9	109.3	165.0	244.5	354.1	303.0	303.0	303.5	304.5	304.8	307.9	311.0	314.1	317.2
<i>% de las ventas</i>	3.3%	4.5%	6.0%	11.2%	21.9%	16.0%	14.0%	14.0%	14.0%	14.0%	14.0%	14.0%	14.0%	14.0%	14.0%
EBITDA	1,643.3	1,313.1	1,057.4	825.6	415.3	1,383.1	1,255.2	1,233.6	1,181.4	1,163.5	1,110.5	1,099.6	1,055.1	1,043.2	997.0
<i>Var. %</i>		79.9%	80.5%	78.1%	50.3%	233.1%	(9.3%)	(1.7%)	(4.2%)	(1.5%)	(4.6%)	(1.0%)	(4.0%)	(1.1%)	(4.4%)
<i>% Margen EBITDA</i>	65.2%	61.7%	58.4%	56.3%	37.2%	62.5%	58.0%	57.0%	54.5%	53.5%	51.0%	50.0%	47.5%	46.5%	44.0%
<i>% tasa efectiva de impuesto</i>	31.0%	36.5%	35.2%	35.9%	58.1%	32.0%	32.0%	32.0%	32.0%	32.0%	32.0%	32.0%	32.0%	32.0%	32.0%
CAPEX	195.2	579.1	1,032.1	1,712.6	1,532.9	220.00	335.43	335.45	335.99	337.08	337.50	340.88	344.29	347.73	351.21
<i>Var. %</i>	59.7%	196.6%	78.2%	65.9%	(10.5%)	(85.6%)	52.5%	0.0%	0.2%	0.3%	0.1%	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%
<i>% de las ventas</i>	7.7%	27.2%	57.0%	116.7%	137.4%	9.9%	15.5%	15.5%	15.5%	15.5%	15.5%	15.5%	15.5%	15.5%	15.5%
					170.80										
Capital de trabajo	109.3	285.0	171.4	105.4	501.6	287.69	259.69	238.06	216.77	282.71	261.29	241.91	222.12	291.64	271.90
<i>Var. %</i>	4.3%	13.4%	9.5%	7.2%	45.0%	13.0%	12.0%	11.0%	10.0%	13.0%	12.0%	11.0%	10.0%	13.0%	12.0%
Cambios en el capital de trabajo	(47.0)	175.8	(113.5)	(66.0)	396.6	-214.36	-28.00	-21.62	-21.30	65.94	-21.42	-19.38	-19.79	69.52	-19.74
<i>% de las ventas</i>	(1.9%)	8.3%	(6.3%)	(4.5%)	35.5%	(9.7%)	(1.3%)	(1.0%)	(1.0%)	3.0%	(1.0%)	(0.9%)	(0.9%)	3.1%	(0.9%)
Flujo de Caja Libre (FCFF)	1,012.3	114.3	(195.0)	(1,058.0)	(1,613.5)	1,048.2	643.0	622.0	585.8	485.6	536.6	524.8	492.5	392.6	448.0

Fuente: Elaboración propia 2016

Anexo 2. Valorización del Modelo Flujo de Caja Descontado

Modelo de FCD - Valor por acción	
Flujo caja de libre en el año 10	448
WACC	6.63%
Tasa de crecimiento de largo plazo	2.00%
Valor de la perpetuidad al final del año 10	9,876
Valor presente de la perpetuidad (@ 6,63% WACC)	5,199
(+) Valor presente de los flujos de caja (@ 6,63% WACC)	4,318
(=) Valor actual de la empresa	9,517
Deudad de corto plazo	125
(+) Deuda de Largo plazo	2,401
(-) Efectivo y equivalentes	26
(-) Deuda neta actual	2,500
(-) Valor de las acciones preferentes e intereses minoritarios	-
(=) Valor del patrimonio	7,017
Acciones emitidas	350.056012
Valor estimado por acciones (USD)	20.05

Fuente: Elaboración propia 2016.

Anexo 3. Proyección de producción e ingresos (En miles de dólares)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	
Ventas	2,369.0	2,520.1	2,127.0	1,811.5	1,467.1	1,115.6	2,213.0	2,164.1	2,164.2	2,167.7	2,174.7	2,177.4	2,199.2	2,221.2	2,243.4	2,265.9	
Crecimiento de Ventas							98%	-2%	0.0%	0.2%	0.3%	0%	1%	1%	1%	1%	
Producción																	
(en TM)																	
Concentradores de cobre	214	222	213	207	170	200	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450
Cátodos de cobre	83	76	54	47	57	47	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52
Molibdeno							9	10	11	11	11	11	11	11	11	11	11
Total cobre	297	298	267	254	227	247	502	550	550	550	550	550	550	550	550	550	550
Precio del cobre (US\$/TM)	7,538	8,823	7,959	7,331	5,834	5,510	4,806	4,693	4,694	4,702	4,718	4,724	4,842	4,963	5,087	5,214	
Precio del cobre (US\$/lb)	3.42	4.00	3.61	3.33	2.65	2.50	2.18	2.13	2.13	2.13	2.14	2.14	2.20	2.25	2.31	2.37	
Ingresos (en US\$ millones)																	
Ingresos concentrado de cobre	1,615.6	1,958.4	1,695.5	1,516.8	994.1	792.0	1,838.3	1,795.1	1,795.3	1,798.3	1,804.5	1,806.9	1,852.1	1,898.4	1,945.9	1,994.5	
Ingresos catodos	534.5	685.0	405.2	335.6	349.9	259.1	244.7	238.9	239.0	239.4	240.2	240.5	246.5	252.7	259.0	265.5	
Otros (concentrados de plata y molibdeno)	135.3	208.3	148.1	152.0	130.0	65.3	130.0	130.0	130.0	130.0	130.0	130.0	130.0	130.0	130.0	130.0	
Ingresos totales	2,285.5	2,851.6	2,248.7	2,004.5	1,474.1	1,116.4	2,213.0	2,164.1	2,164.2	2,167.7	2,174.7	2,177.4	2,199.2	2,221.2	2,243.4	2,265.9	

Fuente: Elaboración propia 2016.

Anexo 4. Cálculo del costo promedio de capital (WACC)

Costo de capital	
Beta	1.10
Risk free rate	1.8% <--- 10 year T- bond
Market rate	6.6% <---- IGBVL 2009-2016
Market premium	4.84%
Country Risk	1.33% <--- Spread Defaut
CoK	8.4%
Peso del capital	70%
Peso de la deuda	30%
WACC	6.63%
Beta	1.55
Beta desapalancado	0.85
Beta apalancado SMCV	1.10

Costo de la deuda	
Costo de la deuda	3.65%
Tasa de impuesto	32%
Costo de la deuda despues de	2.48%
Deuda	2,213
Capital	5,076
D/E	43.6%

Fuente: Elaboración propia 2016.

Anexo 5. Compañías comparables

	Cerro Verde	Antofagasta	Southern Copper US	Minsur	Southern Copper Inv.	Quíñeco	Grupo México	Minera Frisco	Volcan	Alua	Milpo	Moltmet	Promedio	Media
EV / EBITDA														
LFY	18,05x	11,03x	13,18x	-1,30x	2,14x	-24,16x	6,43x	14,14x	8,10x	9,36x	-	5,73x	5,7x	8,1x
LTM	15,20x	10,46x	13,97x	-2,72x	2,52x	-25,21x	6,70x	16,99x	12,13x	14,61x	4,82x	4,83x	6,2x	8,6x
FY+1	9,25x	8,10x	13,02x	7,81x	-	-	7,74x	10,04x	8,15x	-	4,71x	-	8,6x	8,1x
FY+2	8,46x	7,34x	11,43x	6,45x	-	-	6,89x	8,73x	7,07x	-	4,02x	-	7,5x	7,2x
P / E														
LFY	152,50x	1152,44x	27,11x	-	3,97x	20,46x	13,91x	-	-	18,41x	-	15,22x	175,5x	19,4x
LTM	72,59x	189,00x	31,61x	-	4,41x	72,45x	13,58x	-	-	26,26x	21,01x	13,01x	49,3x	26,3x
FY+1	18,71x	52,48x	28,42x	10,09x	-	-	14,80x	-	14,20x	-	16,14x	-	22,1x	16,1x
FY+2	17,31x	32,50x	24,47x	8,37x	-	-	13,00x	18,57x	12,31x	-	12,11x	-	17,3x	15,2x
EV / Total Revenue														
LFY	6,72x	2,86x	5,03x	1,03x	0,92x	10,73x	2,82x	3,33x	1,39x	2,66x	-	1,27x	3,5x	2,8x
LTM	6,92x	2,86x	5,34x	1,97x	0,94x	10,88x	3,26x	3,33x	1,97x	3,65x	-	-	4,1x	3,3x
FY+1	3,83x	2,61x	4,88x	2,34x	-	-	2,95x	3,57x	2,68x	-	1,42x	-	3,0x	2,8x
FY+2	3,64x	2,37x	4,49x	2,22x	-	-	2,72x	3,20x	2,57x	-	1,34x	-	2,8x	2,6x
TTM	< -- Traling12 months													
LTM	< -- Last 12 months													
NTM	< -- Next 12 months													
FY1	< -- Next 1 Year													
FY2	< -- Next 2 Year													

Fuente: Bloomberg (2016). Elaboración propia 2016.

Anexo 6. Valorización por múltiplos

Periodo	Ingresos	VE / Ingresos (Promedio)	Precio
LFY	1.115,6	2,82x	9,0
LTM	1.390,6	3,30x	6,0
FY+1	2.343,7	2,82x	11,7
FY+2	2.462,0	2,64x	11,5

Periodo	EBITDA	EV / EBITDA (Media)	Precio
LFY	415,3	8,10x	9,6
LTM	590,2	8,58x	7,4
FY+1	1.383,1	8,12x	25,0
FY+2	1.255,2	7,20x	18,7

Periodo	EPS	P/E (Media)	Precio
LFY	0,1	19,44x	1,8
LTM	0,3	26,26x	6,7
FY+1	2,0	16,14x	31,7
FY+2	1,8	15,15x	27,5

Promedio de múltiplos

EV / EBITDA	21,9
P/E	29,6
Promedio	25,7

Fuente: Elaboración propia 2016.

Notas biográficas

Jorge Luis Sánchez Neira

Nació en Lima el 10 de diciembre de 1979. Bachiller en Economía por la Universidad de Lima. Tiene más de diez años de experiencia profesional en consultoría económica, planeamiento estratégico y protección al consumidor. Se desempeñó como analista económico en Maximixe Consult y Macroconsult. Posteriormente se destacó como analista sénior de planeamiento estratégico en la Clínica Internacional (Grupo Breca). En el Estado, laboró en la Dirección de la Autoridad Nacional de Protección al Consumidor, donde participó en estudios sobre el Estado de la Protección al Consumidor. Actualmente se desempeña como consultor en Economía Aplicada Consultores.

Emilio José Torres Krivic

Nació en Lima el 09 de diciembre de 1981. Licenciado en Economía por la Pontificia Universidad Católica del Perú. Tiene más de diez años de experiencia profesional en consultoría económica, planeamiento estratégico, auditoría y administración. Se desempeñó como Auditor en Mapfre Perú. Posteriormente, se desempeñó como analista en la Pontificia Universidad Católica. Actualmente se desempeña como Especialista en el Programa Nacional de Diversificación Productiva del Ministerio de la Producción.

Hercilio Gil Trujillo Trujillo

Nació en Huaraz el 01 de setiembre de 1968. Licenciado en Administración de Empresas por la Universidad de Lima. Tiene más de 18 años de experiencia profesional en administración de empresas, logística, recursos humanos y planificación estratégica. En 1998 fundó MISTR S.A., empresa que conglomeraba tres líneas de negocio: *retail* (supermercados), servicios logísticos y minería no metálica. MISTR S.A. formó parte del *ranking* de las Top 10.000 empresas más grandes del Perú en el 2015. Actualmente se desempeña como Gerente General de MISTR S.A.