



**“VALORIZACIÓN DE LA EMPRESA VOLCAN  
COMPAÑÍA MINERA S.A.A.”**

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

**Presentado por  
Gabriela Margot Barreno Luna Victoria  
Liz Miriam Olivera Castillo  
Susan Elizabeth Segura Cueva De Contreras**

**Asesor: Samuel Arturo Mongrut Montalván**

**[0000-0003-2081-5576](tel:0000-0003-2081-5576)**

**Lima, octubre 2020**

Dedicamos el presente trabajo de investigación a nuestras familias, por brindarnos su apoyo y dedicación constantes, en esta etapa de esfuerzo para el logro de nuestras metas.

## Resumen ejecutivo

Volcan Compañía Minera S.A.A. es una empresa minera dedicada a la exploración, explotación y tratamiento de metales, así como a la comercialización de todos los productos y concentrados, tanto por cuenta propia como de sus subsidiarias. Los ingresos de la compañía provienen de la venta de concentrados de zinc, plomo, plata, cobre y oro, siendo el zinc el principal mineral, el cual representa un 56% del ingreso promedio, seguido por el plomo con el 24% de los ingresos.

Para realizar la valorización se analizó información histórica de los estados financieros auditados consolidados para los ejercicios del 2014 al 2018, y para la proyección de los flujos se consideró la vida de las diferentes unidades mineras de la compañía; por lo tanto, la valoración de la empresa se encuentra sobre un horizonte de análisis de 18 años (2019-2036).

A través de la metodología de flujo de caja descontado se obtuvo un valor fundamental de US\$ 0.23 para la acción común tipo “B” (sin control), encontrándose 9.5% por encima del precio de mercado de US\$ 0.21, registrado al 31 de diciembre de 2018. Asimismo, mediante la metodología de comparación por múltiplos, se obtuvo un resultado promedio de US\$ 0.27; ambas metodologías demuestran que, para inversionistas bien diversificados, el precio de la acción debe fluctuar entre US\$ 0.23 y US\$ 0.27 que es un rango que se encuentra por encima del precio de mercado.

A partir del análisis de riesgos se obtuvo que, para inversionistas imperfectamente diversificados, el precio se encuentra entre US\$ 0.17 y US\$ 0.28, con un potencial al alza de 55% y un potencial a la baja de 45% con respecto al precio de mercado (US\$ 0.21). Dados estos resultados, se recomienda comprar o mantener la acción.

## Índice

<b>Índice de tablas</b> .....	vi
<b>Índice de figuras</b> .....	vii
<b>Índice de anexos</b> .....	viii
<b>Resumen ejecutivo</b> .....	iii
<b>Capítulo I. Introducción</b> .....	1
<b>Capítulo II. Descripción de la empresa</b> .....	2
2.1 Historia de la compañía.....	2
2.2 Descripción del negocio .....	3
<b>Capítulo III. Análisis de macroambiente</b> .....	9
3.1 Coyuntura actual .....	9
3.2 Determinación de las Fuerzas del entorno .....	10
<b>Capítulo IV. Análisis de la industria</b> .....	13
<b>Capítulo V. Posicionamiento competitivo</b> .....	17
5.1 Análisis de Porter .....	17
5.2 Análisis FODA .....	18
5.3 Análisis de la Cadena de Valor .....	21
<b>Capítulo VI. Factores organizativos y sociales</b> .....	23
6.1 Misión, visión y valores .....	23
6.2 Estructura del grupo y accionariado.....	24
6.3 Gobierno corporativo .....	25
6.4 Sostenibilidad y responsabilidad social.....	26
<b>Capítulo VII. Análisis y diagnóstico financiero</b> .....	27
7.1 Análisis de las principales cuentas financieras .....	27
7.2 Estructura financiera .....	29

7.3 Perfil financiero.....	33
7.4 Generación de valor .....	37
7.5 Diagnóstico .....	38
<b>Capítulo VIII. Valorización .....</b>	<b>39</b>
8.1 Supuestos de proyección .....	39
8.2 Cálculo de la tasa de descuento.....	41
8.2.1 Costo de la Deuda (Kd).....	42
8.2.2 Costo de Capital (ke).....	42
8.2.3 Costo de la acción preferente (Kp).....	45
8.3 Métodos de valorización .....	45
8.3.1 Método por Flujo de Caja Descontado.....	45
8.3.2 Método por múltiplos .....	47
<b>Capítulo IX. Análisis de riesgos .....</b>	<b>49</b>
9.1 Identificación de escenarios .....	49
9.2 Análisis de sensibilidad.....	50
9.3 Estimación de riesgo total .....	51
<b>Capítulo X. Resumen de la inversión .....</b>	<b>56</b>
10.1 Resultados .....	56
10.2 Recomendaciones .....	57
<b>Referencias .....</b>	<b>58</b>
<b>Anexos .....</b>	<b>63</b>

## Índice de tablas

Tabla 1.	Unidades mineras de Compañía Volcan y subsidiarias .....	3
Tabla 2.	Evolución de la producción por mineral .....	5
Tabla 3.	Evolución de las ventas por mineral concentrado (en miles de US\$).....	6
Tabla 4.	Matriz de impacto de factores externos .....	11
Tabla 5.	Producción nacional minera por principales minerales .....	13
Tabla 6.	Fuente de generación de fondos.....	30
Tabla 7.	Uso de fondos.....	32
Tabla 8.	Análisis Dupont del ROE – cinco componentes .....	36
Tabla 9.	Flujo de caja libre de la firma y del accionista.....	37
Tabla 10.	Cálculo del Beta apalancado al 31 de diciembre de 2018.....	43
Tabla 11.	Flujo de caja libre proyectado .....	46
Tabla 12.	Cálculo del valor de la acción al 31 de diciembre de 2018.....	47
Tabla 13.	Valorización por múltiplos.....	48
Tabla 14.	Identificación de escenarios .....	49
Tabla 15.	Matriz de impacto de las variables críticas en el ROIC .....	50
Tabla 16.	Caracterización de escenarios y variables críticas .....	51
Tabla 17.	Escenario optimista .....	52
Tabla 18.	Escenario esperado.....	53
Tabla 19.	Escenario pesimista.....	54

## Índice de figuras

Figura 1.	Producción por unidad minera .....	4
Figura 2.	Evolución de tonelaje tratado del mineral.....	4
Figura 3.	Evolución de las leyes promedio por mineral .....	5
Figura 4.	Porcentaje de ventas por mineral .....	6
Figura 5.	Porcentaje de ventas por unidad minera.....	7
Figura 6.	Ventas por destino porcentaje de US\$ .....	8
Figura 7.	Reservas y recursos minerales .....	8
Figura 8.	Matriz de análisis PESTEL .....	10
Figura 9.	Evolución de PBI de minería metálica en millones de S/ .....	13
Figura 10.	Producción nacional minera por principales empresas .....	14
Figura 11.	Evolución de los precios promedio de los metales .....	15
Figura 12.	Conflictos sociales asociados a la minería .....	16
Figura 13.	Interacción de las Cinco Fuerzas de Porter .....	17
Figura 14.	Matriz FODA .....	20
Figura 15.	Cadena de valor de Volcan .....	21
Figura 16.	Evolución del capital de trabajo.....	27
Figura 17.	Evolución de los gastos de capital (capex) .....	28
Figura 18.	Ratio de liquidez corriente .....	33
Figura 19.	Ratio deuda neta/ EBITDA .....	34
Figura 20.	Ciclo de conversión del efectivo .....	34
Figura 21.	Análisis de Rentabilidad sobre los activos (ROA).....	35
Figura 22.	Análisis de Rentabilidad sobre el Patrimonio (ROE) .....	35
Figura 23.	Análisis Dupont del ROE – tres componentes.....	36
Figura 24.	Proyección de precios de zinc, plomo y cobre .....	39
Figura 25.	Cálculo del Costo Promedio Ponderado de Capital (WACC) .....	42
Figura 26.	Análisis de tornado de la variable ROIC.....	50

## Índice de anexos

Anexo 1.	Análisis de las Cinco Fuerzas de Porter.....	64
Anexo 2.	Matriz FODA Cruzado.....	65
Anexo 3.	Accionariado, puestos claves y precio de la acción .....	66
Anexo 4.	Estructura del grupo económico Glencore.....	67
Anexo 5.	Estado de situación financiera histórico 2013-2018 .....	68
Anexo 6.	Estado de resultados 2013-2018.....	69
Anexo 7.	Estado de flujo de efectivo 2014-2018.....	69
Anexo 8.	Principales ratios financieros históricos 2014-2018 .....	70
Anexo 9.	Estimación de las ventas proyectadas 2019-2036.....	71
Anexo 10.	Discusión sobre la tasa de descuento .....	72
Anexo 11.	Cálculo del Beta por comparables.....	73
Anexo 12.	Estado de situación financiera proyectado 2019-2036.....	74
Anexo 13.	Estado de resultados proyectado 2019-2036.....	76
Anexo 14.	Estado de flujo de efectivo proyectado 2019-2036.....	77
Anexo 15.	Ratios financieros proyectados .....	79
Anexo 16.	Proyectos polimetálicos de Volcan Compañía Minera y Subsidiarias.....	80
Anexo 17.	Glosario minero.....	81



## Capítulo I. Introducción

El presente trabajo de investigación tiene por objetivo valorizar la empresa Volcan Compañía Minera S.A.A consolidada (en adelante Volcan), al 31 de diciembre de 2018. Para ello se utilizarán los métodos de valorización por flujo de caja descontado y valoración por múltiplos.

El trabajo se encuentra estructurado en diez capítulos. En el segundo se describe el giro de negocio de la compañía, contando la historia desde su fundación; así como la evolución de la producción y de las ventas de la compañía en los últimos cinco años.

En el tercer capítulo se analizan las principales economías del mundo como Estados Unidos, China y Europa, así como la economía local, identificando las principales fuerzas del entorno que intervienen en su crecimiento y/o desaceleración.

En la cuarta sección se comentará la evolución del Producto Bruto Interno (PBI) de la industria y la producción nacional de los principales metales; asimismo, se analizarán los principales factores de riesgo. En el quinto capítulo se realizará el análisis de las Cinco Fuerzas de Porter; el Análisis FODA, así como su cadena de valor.

En el sexto capítulo se abordan temas como el gobierno corporativo y responsabilidad social de la compañía, así como las clases de acciones y principales accionistas. Luego, en la séptima sección, se realiza el diagnóstico de la empresa a partir del análisis de las principales cuentas y ratios financieros, la estructura de fuentes y uso de fondos de la compañía.

El octavo capítulo detalla el proceso realizado para la valorización de Volcan mediante las dos metodologías utilizadas; haciéndose hincapié en el análisis que determina los supuestos de proyección de las principales variables financieras y la estimación de la tasa de descuento.

Finalmente, en los capítulos IX y X se efectúa el análisis de riesgos y se determinan las conclusiones y recomendaciones, a partir de los resultados de la investigación realizada.

## Capítulo II. Descripción de la empresa

### 2.1 Historia de la compañía<sup>1</sup>

Volcan Compañía Minera S.A.A. (en adelante Volcan) fue fundada en 1934 por Emilio Meléndez Bernal, bajo el nombre de Volcan Mines Company, e inició operaciones en 1943 en las alturas del abra de Ticlio. En 1997 la compañía adquirió la empresa minera Mahr Tunel S.A. propietaria de las minas Mahr Tunel, San Cristóbal y Andaychagua, y de las plantas concentradas Mahr Tunel y Andaychagua; y en 1998 se llevó a cabo el proceso de fusión de ambas empresas, creándose así Volcan Compañía Minera S.A.A. Luego, en 1999, se adquiere la empresa minera Paragsha S.A.C., que incluyó la unidad minera de Cerro de Pasco. En el 2000, Volcan adquiere la Empresa Administradora Chungar S.A.C. y la Empresa Explotadora de Vinchos Ltda. S.A.C., las cuales eran propietarias de las minas Animón y Vinchos. Luego adquirió la empresa Minera Santa Clara y Llacsacocha S.A., propietaria de la mina Zoraida, en 2006, y la Compañía Minera El Pilar, propietaria de la mina El Pilar, en el 2007. Unos años después, en el 2010, se adquiere la Compañía Minera San Sebastián.

En el 2012 la compañía emitió, por primera vez, bonos a nivel internacional por US\$ 600 millones por un plazo de 10 años y a una tasa fija de 5.375%. En 2013, se consolidó la mina Islay en la unidad operativa Chungar mediante la adquisición de dos concesiones mineras aledañas; asimismo, se amplió la capacidad de tratamiento de las plantas de concentración Animón, Victoria y Andaychagua. Luego en 2016, se adquirió el proyecto polimetálico Romina. Finalmente, en 2017, a través de una oferta pública de adquisición, la compañía Glencore International adquiere 36.92% de acciones comunes de clase A adicionales, con lo cual consolidó su participación como socio mayoritario de Volcan con 55.028% del accionariado.

---

<sup>1</sup> Volcan Compañía Minera, s.f.a.

## 2.2 Descripción del negocio

Volcan es una empresa minera dedicada a la exploración, explotación y tratamiento de metales como zinc, plomo y plata, así como a la comercialización de todos los productos y concentrados, tanto por cuenta propia como de sus subsidiarias. Opera en los departamentos de Lima, Pasco y Junín, zonas bastante favorables para la minería debido a sus características geológicas y geográficas. Al cierre del año 2018 cuenta con más de 367,000 hectáreas concesionadas, 12 minas, 7 plantas de concentración, y una planta de lixiviación, distribuidas en cinco Unidades Mineras (UM) detalladas en la tabla 1.

**Tabla 1**

### *Unidades mineras de Compañía Volcan y subsidiarias*

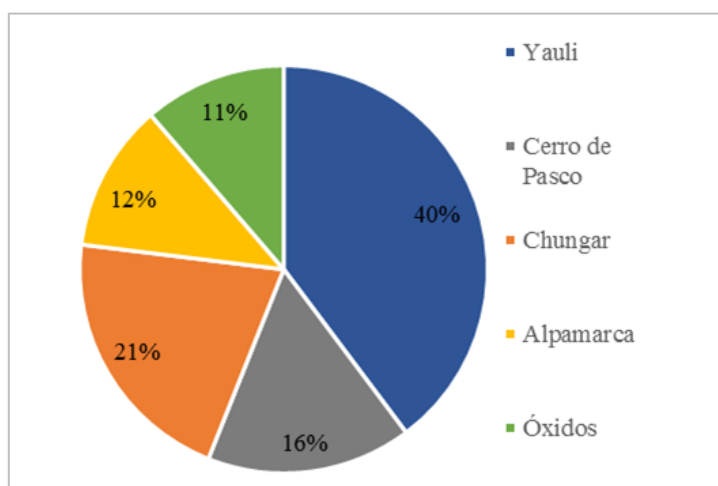
	Concentrados	Minas	Plantas de tratamiento	Capacidad instalada (TMD)
Yauli	Zinc Plomo Plata Cobre Oro	San Cristóbal Andaychagua Ticlio Carahuacra Carahuacra Norte	Mahr Tunel Andaychagua Victoria	11,400
Chungar	Zinc, plomo Plata y cobre	Animón Islay	Animón	5,500
Cerro de Pasco	Zinc Plomo Plata	Paragsha Vinchos Raúl Rojas	Paragsha San Expedito	5,000
Alpamarca	Zinc, plomo Plata, cobre	Alpamarca Río Pallanga	Alpamarca	2,500
Óxidos	Barras de oro Barras de plata		Óxidos	2,500

TMD: Toneladas métricas diarias.

Nota: Elaboración propia, adaptada de Reporte de Sostenibilidad Volcan 2018, por Volcan Compañía Minera S.A.A., 2019a:22, recuperado de: <https://www.volcan.com.pe/download/esp-reportes-de-sostenibilidad/>

Las principales unidades mineras son: Yauli, que en el 2018 procesó 3,212 miles de toneladas métricas (TM); es decir, el 39.8% del total de mineral tratado de la compañía; y Chungar, que procesó el 20.9% del total de mineral tratado en el 2018. En la figura 1 se presenta la producción de la compañía, por unidad minera:

**Figura 1. Producción por unidad minera**

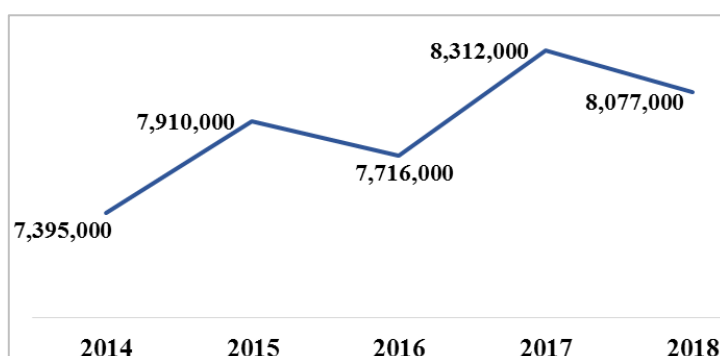


Se utilizó la Memoria Anual Volcan 2018.

Nota: Elaboración propia, adaptado de Memorias anuales, por Volcan Compañía Minera S.A.A., 2019b, recuperado de: <https://www.volcan.com.pe/download/esp-memorias-anuales/>

En el 2018 el total de las toneladas tratadas por la compañía y subsidiarias disminuyó a 8.1 millones; es decir, 2.8% menos respecto al año anterior, tal como se observa en la figura 2, esto se debió a los paros en las operaciones para implementar medidas de seguridad en las minas Animón (24 días), Islay (22 días), San Cristóbal (12 días), Carahuacra (15 días), Andaychagua (5 días), y Ticlio (5 días).

**Figura 2. Evolución de tonelaje tratado del mineral**



Se utilizaron la Memoria Anual Volcan 2014; Memoria Anual Volcan 2015; Memoria Anual Volcan 2016; Memoria Anual Volcan 2017; Memoria Anual Volcan 2018.

Nota: Elaboración propia, adaptado de Memorias anuales, por Volcan Compañía Minera S.A.A., 2019b, recuperado de: <https://www.volcan.com.pe/download/esp-memorias-anuales/>

En términos de finos, en el 2018 se produjeron 241.1 mil toneladas finas de zinc, 47.2 mil toneladas finas de plomo, 17.0 millones de onzas de plata, y 4.6 mil toneladas finas de

cobre; lo que representó una reducción de 5.5% en zinc, 7.9% en plomo, 1.8% en plata, y 14% en cobre, respecto al año anterior, como se detalla en la tabla 2.

**Tabla 2**

***Evolución de la producción por mineral***

	2014	2015	2016	2017	2018
Zinc (TMF)	280,700	284,900	273,400	255,100	241,100
Plomo (TMF)	57,000	59,600	52,200	51,300	47,200
Plata (Oz)	22,500,000	24,800,000	22,000,000	17,300,000	17,000,000
Cobre (TMF)	3,400	4,300	5,200	5,400	4,600
Oro (Oz)	0	0	5,800	8,100	11,600

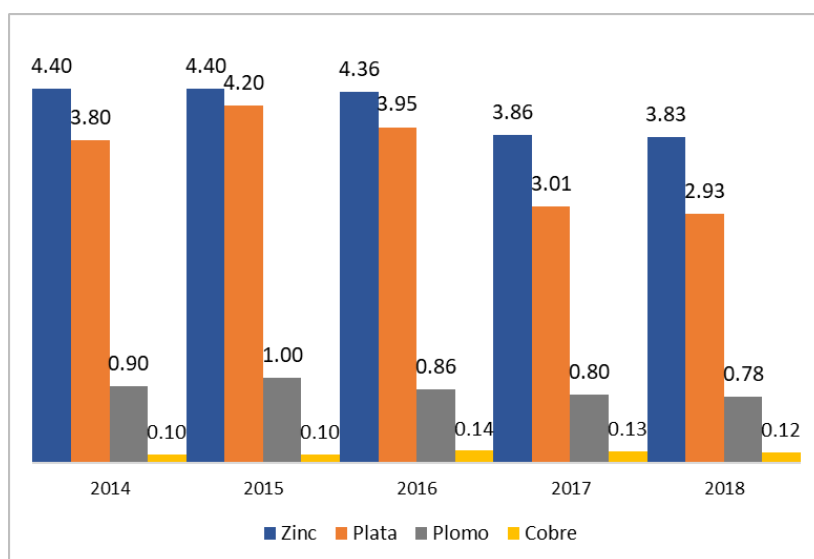
TMF: Toneladas métricas finas. Oz: Onzas.

Se utilizaron la Memoria Anual Volcan 2014; Memoria Anual Volcan 2015; Memoria Anual Volcan 2016; Memoria Anual Volcan 2017; Memoria Anual Volcan 2018.

Nota: Elaboración propia, adaptado de Memorias anuales, por Volcan Compañía Minera S.A.A., 2019b, recuperado de: <https://www.volcan.com.pe/download/esp-memorias-anuales/>

Durante el año 2018, las leyes del mineral de la compañía fueron, en promedio, de 3.83% para el zinc, 0.78% de plomo, 0.12% de cobre, y 2.93 oz de plata por tonelada, similares a las leyes del 2017. En la siguiente figura se detalla la evolución de las leyes de mineral de Volcan en los últimos cinco años.

**Figura 3. Evolución de las leyes promedio por mineral**



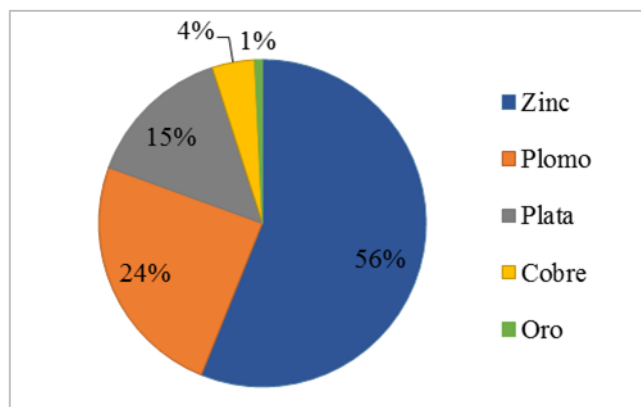
Se utilizó la Memoria Anual Volcan 2018.

Nota: Elaboración propia, adaptado de Memorias anuales, por Volcan Compañía Minera S.A.A., 2019b, recuperado de: <https://www.volcan.com.pe/download/esp-memorias-anuales/>

En lo que respecta a los ingresos de la compañía, provienen de la venta de concentrados de zinc, plomo, plata, cobre y oro; siendo el principal mineral, el zinc, el cual

en los últimos cinco años ha representado en promedio un 56% del ingreso, seguido por el plomo con 24% y la plata con 15%; tal como se ve en la siguiente figura:

**Figura 4. Porcentaje de ventas por mineral**



Se utilizaron la Memoria Anual Volcan 2014; Memoria Anual Volcan 2015; Memoria Anual Volcan 2016; Memoria Anual Volcan 2017; Memoria Anual Volcan 2018.

Nota: Elaboración propia, adaptado de Memorias anuales, por Volcan Compañía Minera S.A.A., 2019b, recuperado de: <https://www.volcan.com.pe/download/esp-memorias-anauales/>

En los últimos cinco años, las ventas de la compañía disminuyeron en 6.2%, pasando de US\$ 1,029 millones en el 2014 a US\$ 797 millones en el 2018. En la tabla 3 se presenta la evolución de las ventas en el periodo analizado:

**Tabla 3**

*Evolución de las ventas por mineral concentrado (en miles de US\$)*

	2014	2015	2016	2017	2018
Zinc	574,001	427,314	429,669	515,728	478,436
Plomo	275,289	197,083	207,189	191,527	186,399
Plata	128,418	146,986	148,472	111,539	90,485
Cobre	52,256	25,083	20,377	43,468	41,639
Oro	0	2,314	22,458	7,275	61
<b>Ventas antes de ajustes</b>	<b>1,029,964</b>	<b>798,780</b>	<b>828,165</b>	<b>869,537</b>	<b>797,020</b>
Otros*	12,387	-4,266	-6,617	-12,803	-21,918
<b>Ventas netas</b>	<b>1,042,351</b>	<b>794,514</b>	<b>821,548</b>	<b>856,734</b>	<b>775,102</b>

\*Instrumentos financieros y derivados.

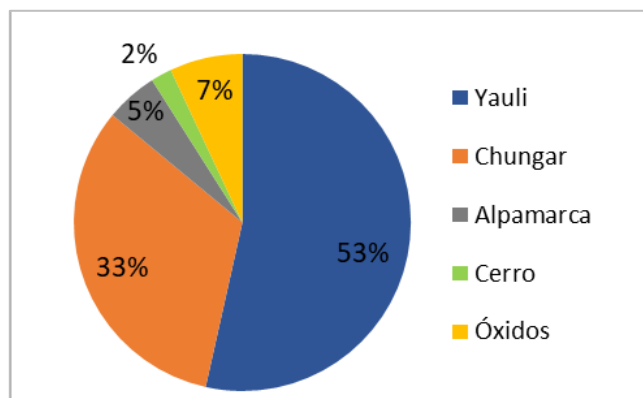
Se utilizaron los Estados Financieros 2014 Anual Auditado; Estados Financieros 2016 Anual Auditado, y Estados Financieros 2018 Anual Auditado.

Nota: Elaboración propia, adaptada de Estados Financieros, por Volcan Compañía Minera S.A.A., s.f.c, recuperado de <https://www.volcan.com.pe/download/esp-estados-financieros/>

En el 2018 el nivel de ventas antes de ajustes descendió en 8.3% respecto al 2017; esto debido a la disminución de los precios promedios del zinc, plomo y plata respecto al año anterior y debido a la desaceleración en la producción por la paralización de operaciones,

para el aseguramiento de estándares de seguridad en todas las minas de la unidad Yauli, de la cual se obtiene el 53% de las ventas antes de ajustes, tal como se observa en la figura 5:

**Figura 5. Porcentaje de ventas por unidad minera**

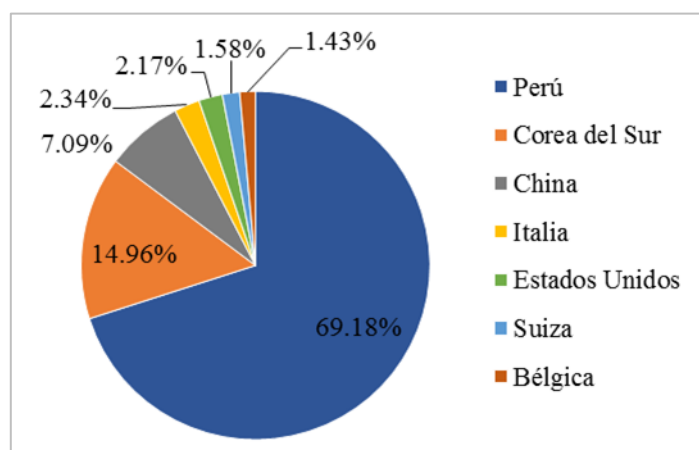


Se utilizó Presentación Analistas 2014 4T, Presentación Analistas 2016 4T y Presentación Analistas 2018 4T. Nota: Elaboración propia, adaptada de Presentaciones Corporativas, de Volcan Compañía Minera S.A.A., s.f.d, recuperado de <https://www.volcan.com.pe/download/esp-presentaciones-corporativas/>

Del análisis de las ventas por mineral, se obtuvo que, en el año 2018 la venta de zinc disminuyó a causa de la menor producción minera por la paralización en la unidad Yauli, y debido a que se abandonó la venta de concentrados de zinc proveniente de terceros. Los ingresos por venta de plomo también disminuyeron, debido a una reducción de los inventarios y a una menor cotización del mineral. En lo que respecta a la plata, las ventas se redujeron debido a una menor cotización del metal. Finalmente, los ingresos por la venta de cobre se redujeron en 4.2% respecto de diciembre 2017, debido al menor volumen de venta y menor ley del mineral extraído, a pesar de la mayor cotización en el precio.

La cartera de clientes de Volcan está compuesta por los principales traders y refinerías de reconocido prestigio nacional e internacional; por ejemplo, en el 2018, los tres clientes más importantes representaron el 71% del total de las ventas y el 61% de las cuentas por cobrar estaban relacionadas con estos clientes. Con respecto al destino de las ventas, a nivel nacional, representan el 69.2% de los ingresos, mientras que el 30.8% restante de las ventas se destinan a Asia (22%), Europa (3.8%), Estados Unidos (2%) y Suiza (1.6%), tal como se puede apreciar en la figura 6.

**Figura 6. Ventas por destino porcentaje de US\$**

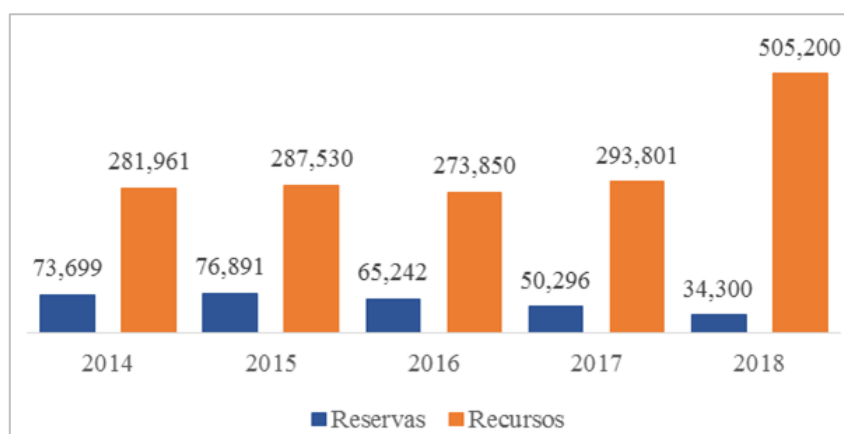


Se utilizó la Memoria Anual Volcan 2018.

Nota: Elaboración propia, adaptado de Memorias anuales, por Volcan Compañía Minera S.A.A., 2019b, recuperado de: <https://www.volcan.com.pe/download/esp-memorias-anuales/>

Respecto a las reservas de la compañía, al cierre del año 2018 disminuyeron su tonelaje en 31.8% con respecto al año anterior, esto se debe a los cambios ocurridos en las leyes de la unidad de Cerro de Pasco. Los recursos aumentaron en 72% respecto al año 2017, e incluyen los recursos medidos, indicados e inferidos que posee la compañía, tal como se puede observar en la figura 7.

**Figura 7. Reservas y recursos minerales**



Se utilizaron la Memoria Anual Volcan 2014; Memoria Anual Volcan 2015; Memoria Anual Volcan 2016; Memoria Anual Volcan 2017; Memoria Anual Volcan 2018.

Nota: Elaboración propia, adaptado de Memorias anuales, por Volcan Compañía Minera S.A.A., 2019b, recuperado de: <https://www.volcan.com.pe/download/esp-memorias-anuales/>



## Capítulo III. Análisis del macroambiente

### 3.1 Coyuntura actual

La economía mundial continúa desacelerándose. En el 2018 creció 3.8% y para el 2019 se espera un crecimiento de 2.6%; esto se debe -principalmente- a la guerra comercial entre Estados Unidos y China, la cual se inició en ese año con la decisión del país del norte de establecer aranceles por encima del 10% a los productos chinos que ingresen a su territorio. Otro factor importante es el Brexit que, de concretarse, podría desacelerar la economía de los países europeos.

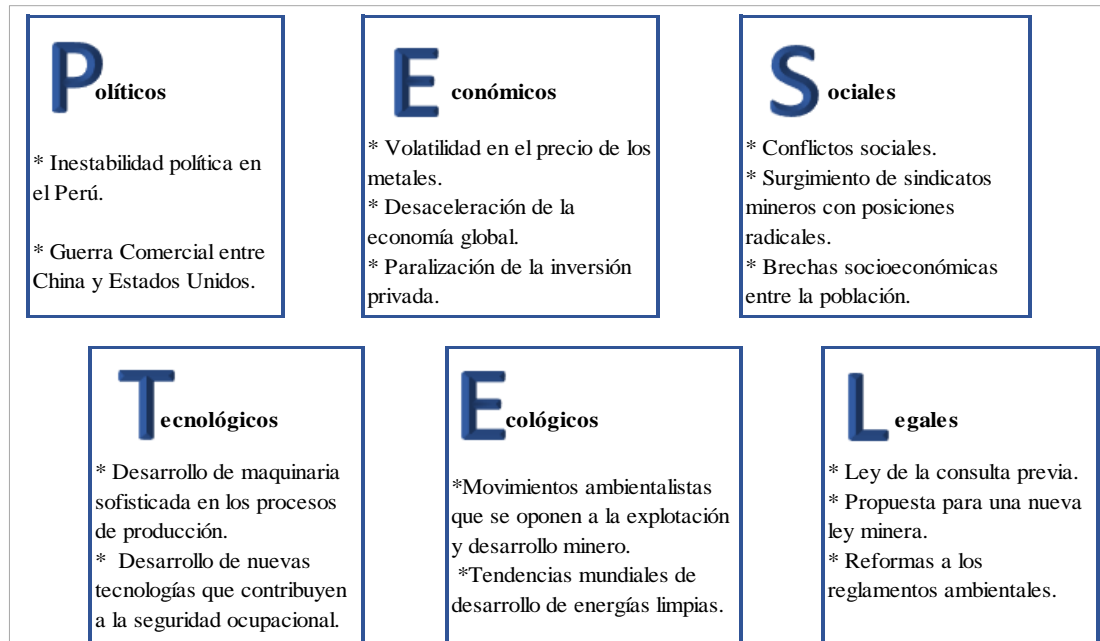
China viene mostrando un crecimiento a menor escala, cayendo a 6.2% en el 2018 respecto al 6.7% del 2017. Pese a los conflictos comerciales con Estados Unidos, China no ha llegado a tasas de crecimiento tan bajas como las que experimentan los países de otras regiones, demostrando que es una economía resiliente a la guerra comercial. Por su parte, Estados Unidos está experimentando una expansión económica debido a los buenos resultados que viene obteniendo, crecimiento que se basa en el incremento de los niveles de deuda en lugar de fomentar la productividad. En el último trimestre de 2018 creció en 2.1%, con proyecciones para el 2019 de crecer en 2.3%.

En el ámbito local, el Perú alcanzó un PBI de 4% en el 2018 a comparación de los 2.5% del año 2017, crecimiento basado en un mayor dinamismo del consumo privado y en una mayor tasa de empleo, mostrando una mejor reacción frente a los eventos externos a diferencia de otros países de la región. Se espera que para finales del 2019 el PBI crezca únicamente 3.2%; debido a la inestabilidad política en el país y a los conflictos sociales que ponen en riesgo la inversión privada, lo que representa el 80% de las inversiones del Perú.

### 3.2 Determinación de las fuerzas del entorno

En base a la metodología de D'Alessio (2008) se elaboró el análisis PESTEL, con el objetivo de describir el entorno general de la compañía. Para ello, se analizaron los seis factores más influyentes del entorno, presentados en la figura 8.

**Figura 8. Matriz de análisis PESTEL**



Nota: Elaboración propia, adaptado de D'Alessio, 2008, recuperado de *El proceso estratégico: Un enfoque de gerencia*.

El factor político en el país atraviesa un proceso de inestabilidad debido a diferencias entre los poderes del Estado, casos de corrupción que han restado credibilidad al país y las próximas elecciones que generan incertidumbre en la inversión privada.

Dentro del factor económico una de las variables primordiales que impacta en la industria es el precio de los metales, que han tenido una tendencia a la baja en el último semestre. El bajo índice de crecimiento de la economía China impacta negativamente en la minería peruana, ya que el país asiático es el principal consumidor de zinc, plomo y cobre.

En el ámbito social, las diferencias socioeconómicas de la población de influencia del proyecto minero y la problemática ambiental son detonantes de conflictos sociales que impactan negativamente en la industria minera. Otro factor importante en este ámbito son los

sindicatos de trabajadores que tienen posiciones radicales al momento de presentar sus solicitudes de reclamo.

En lo que respecta al factor tecnológico, la innovación se vuelve clave en este sector, ya que se requiere de una mayor automatización para afrontar los costos de la explotación y producción, esto lleva a que las empresas deban revisar sus procesos y mejorarlos en toda su cadena productiva para hacer sostenible el negocio minero.

En el factor ecológico, las comunidades tienen temor a un impacto negativo en el medioambiente, que pueda afectar su salud y sus principales actividades económicas como la agricultura y la ganadería.

Finalmente, en relación al factor legal, la ley de consulta previa sigue regulada de forma ambigua, siendo una de las principales demandas en los últimos conflictos sociales en el sur del país.

De los factores analizados, se detectaron dos fuerzas del entorno cuyo impacto e incertidumbre son relevantes para la empresa: el precio de los metales y los conflictos sociales, tal como se observa en la tabla 4:

**Tabla 4**

***Matriz de Impacto de Factores Externos***

		Nivel de incertidumbre		
		Alto	Medio	Bajo
Nivel de impacto	Alto	* Precio de los metales. * Conflictos sociales.	* Guerra comercial entre China y Estados Unidos. * Desaceleración de la economía	* Movimientos ambientalistas que se oponen al desarrollo minero.
	Medio		* Surgimiento de sindicatos mineros. * Paralización de inversión privada.	* Inestabilidad política en el Perú. * Brechas socioeconómicas en la población.
	Bajo	* Tendencia mundial al desarrollo de energías limpias.	* Desarrollo de maquinaria sofisticada. * Nueva tecnología en seguridad ocupacional.	* Nueva ley minera. * Reformas en los reglamentos ambientales.

Nota: Elaboración propia, 2020.

El precio de los metales es una variable clave para determinar el nivel de ingresos y producción debido a que es fijado en el mercado internacional, y es muy susceptible ante

cualquier evento político internacional que pueda afectar el crecimiento de las economías desarrolladas, que son los principales demandantes de metales industriales como zinc, plomo, y cobre.

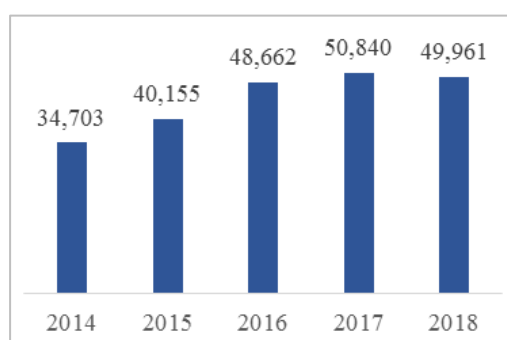
Los conflictos sociales son de gran incertidumbre y de alto impacto en el sector minero. La falta de relaciones preventivas por parte del Estado con las comunidades para encontrar una solución viable hace que estos conflictos estallen, originando el cierre de carreteras, enfrentamientos, paralización de la producción de unidades mineras, lo cual no solo afecta la empresa minera, sino también al desarrollo económico del país. Por ejemplo, la paralización de los proyectos Tía María, Conga, Las Bambas, entre otros.

Si estas dos variables convergen el escenario se torna complejo para el sector y para el país. Al caer el precio de los metales el margen disminuye y, si a ello se le suma el bajo nivel de producción debido a las paralizaciones constantes de la unidad por los conflictos sociales, la empresa puede llegar a paralizar sus operaciones debido al bajo nivel de utilidad hasta que el conflicto se solucione y el precio repunte.

## Capítulo IV. Análisis de la industria

En los últimos cinco años, el PBI de la industria creció a una tasa promedio de 9.5%; sin embargo, en el año 2018 este crecimiento se vio afectado, pasando de S/ 50,840 millones en el 2017 a S/ 49,961 millones; es decir, 1.73% menos, como se observa en la figura 9.

**Figura 9. Evolución del PBI de minería metálica en millones de S/**



Tomado de BCRP, s.f., recuperado de Producto bruto interno por sectores productivos (millones S/ 2007) - Minería e Hidrocarburos - Minería Metálica, recuperado de <https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/anuales/resultados/PM04991AA/html>

Esta reducción se debió a la menor producción de oro en las minas Laguna Norte y Pierina de Barrick, La Poderosa, La Arena, Gold Fields, entre otras, y a la menor producción de cobre, plata y plomo generada por menores leyes en los tonelajes tratados, reformulación de planes de minado, paralización temporal de ciertos yacimientos, y recortes de planes de producción por el agotamiento de reservas y otros factores operativos. A continuación, se presenta la producción minera nacional en los últimos años.

**Tabla 5**

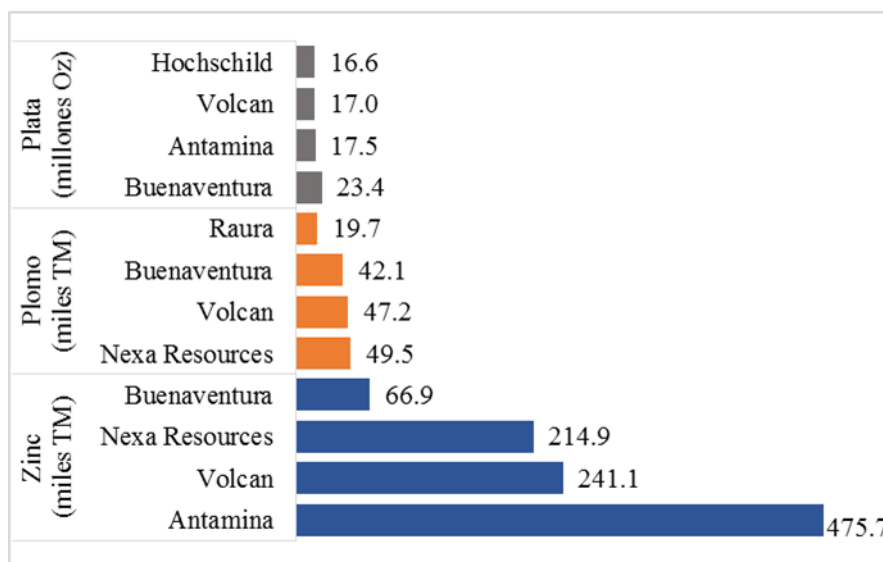
### *Producción nacional minera por principales minerales*

	Zinc (TM)	Plomo (TM)	Plata (kg)	Cobre (TM)	Oro (gr)
2014	1,315,475	277,294	3,768,147	1,377,642	140,097,028
2015	1,421,218	315,525	4,101,568	1,700,817	146,822,907
2016	1,337,081	314,422	4,375,337	2,353,859	153,005,897
2017	1,473,073	306,784	4,417,987	2,445,584	151,964,040
2018	1,474,674	289,195	4,162,658	2,436,951	142,642,543

Tomado de Anuario Minero 2018 por Ministerio de Energía y Minas (MINEM), s.f.:27, recuperado de: [http://www.minem.gob.pe/\\_publicacion.php?idSector=1&idPublicacion=586](http://www.minem.gob.pe/_publicacion.php?idSector=1&idPublicacion=586)

Por otra parte, las empresas que mostraron un mejor desempeño en la producción nacional minera en el 2018 fueron Compañía Antamina S.A. en la producción de zinc; Nexa Resources S.A.A. en la producción de plomo, y Compañía Buenaventura S.A.A. en la producción de plata, tal como se presenta en la figura 10.

**Figura 10. Producción nacional minera por principales empresas**

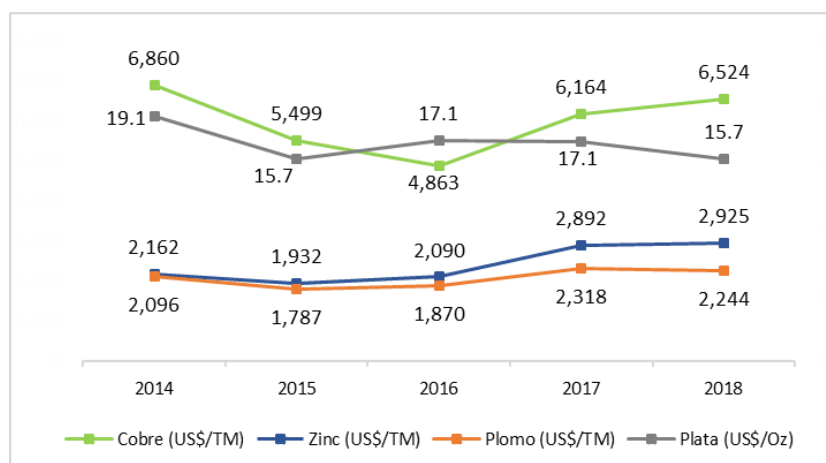


Tomado de Memoria anual 2018 de Volcan Compañía Minera S.A.A., 2019b:33, recuperado de: <https://www.volcan.com.pe/download/esp-memorias-anauales/>

En lo que respecta a los factores más importantes de la industria, el principal es el precio de los metales, seguido por los conflictos sociales asociados a la minería.

En el 2018, los precios comenzaron bien para la industria minera; sin embargo, desde el segundo trimestre, mostraron un descenso como consecuencia de la guerra comercial entre Estados Unidos y China, causando una reversión significativa en los precios de muchos metales, y un retroceso en la capitalización bursátil de la industria. A continuación, se presenta la evolución de los precios de los metales en la figura 11.

**Figura 11. Evolución de los precios promedio de los metales**



Nota: Elaboración propia, adaptado de Anuario Minero 2018 por Ministerio de Energía y Minas (MINEM), s.f.:27, recuperado de: [http://www.minem.gob.pe/\\_publicacion.php?idSector=1&idPublicacion=586](http://www.minem.gob.pe/_publicacion.php?idSector=1&idPublicacion=586)

Por ejemplo, el precio del zinc ha sido muy volátil en el 2018, mostrando su máximo precio en el mes de febrero, luego de lo cual, las expectativas fueron revirtiéndose por la incertidumbre generada por la guerra comercial, y debido al ingreso de nuevas producciones de zinc a nivel mundial por la reapertura de unidades mineras que habían cerrado operaciones tras la crisis del 2015. Por otro lado, el plomo experimentó su mejor precio en el 2018 llegando a un pico de 2,589 US\$/TM; luego de ello, experimentó una caída cerrando el 2018 en 2,244 US\$/TM, debido a la coyuntura comercial.

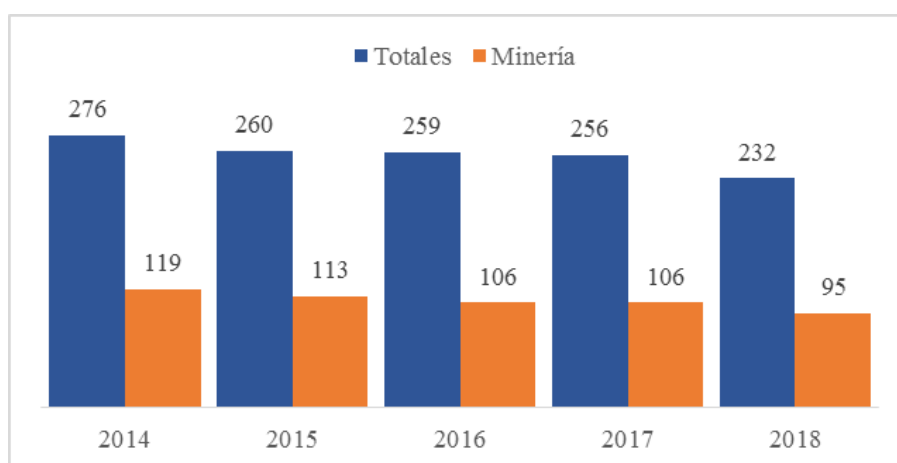
En lo que respecta a la cotización de la plata, llegó a su nivel más bajo en septiembre del 2018 cuando disminuyó a 14.26 US\$/oz debido a que la Reserva Federal de los Estados Unidos continuó con su política de incremento de la tasa de interés de referencia para normalizar su política monetaria en perjuicio de las cotizaciones de los metales preciosos, los que son considerados como activos de refugio cuando las tasas de mercado son bajas.

Finalmente, la cotización promedio del cobre ha mantenido su tendencia al alza durante el 2018. Sin embargo, se aprecia una desaceleración durante el último trimestre del

año, explicada por la mayor incertidumbre del mercado ante el temor de una posible escalada del proteccionismo entre Estados Unidos y China.

Otro factor clave en esta industria son los conflictos sociales asociados a la minería, los cuales, en los últimos cinco años, han representado -en promedio- el 42% del total de los conflictos sociales del país, tal como se observa en la figura 12.

**Figura 12. Conflictos sociales asociados a la minería**



Tomado de Vigésimo Segundo Informe Anual 2018 de Defensoría del Pueblo, 2019, recuperado de <https://www.defensoria.gob.pe/wp-content/uploads/2019/05/Vig%C3%A9simo-Segundo-Informe-Anual-de-la-Defensor%C3%ADa-del-Pueblo.-Enero-Diciembre-2018.pdf>

En el 2018, los conflictos asociados a la minería, redujeron su participación en 0.5%; sin embargo, el nivel de impacto en la producción minera fue alto. Por ejemplo, el conflicto en la localidad de Yavi Yavi, cercana a las operaciones de la Minera Las Bambas, no pudo ser resuelto por el Gobierno, lo que provocó un bloqueo al acceso de la mina por varios días y, por consiguiente, la disminución de la producción durante esos días.



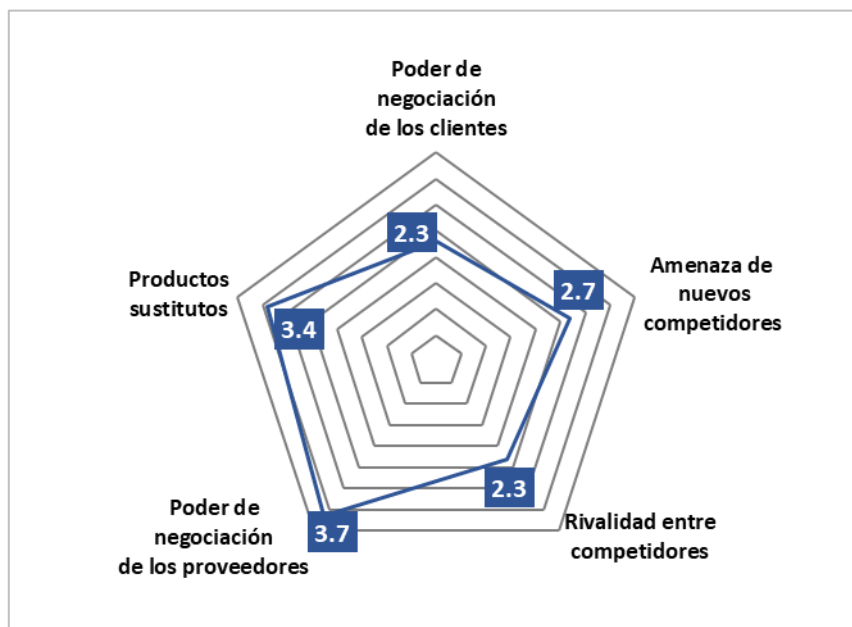
## Capítulo V. Posicionamiento competitivo

### 5.1 Análisis de Porter

Se realizó el análisis de las Cinco Fuerzas de Porter (2008) con la finalidad de determinar el atractivo de la industria en cuanto a oportunidades de inversión y rentabilidad. Para ello se utilizó una escala cuantitativa de valoración que va de 0 a 5, donde 0 significa que existe amenaza considerable y 5 representa que no existe una amenaza significativa ya que tienen la habilidad de manejar las fuerzas.

En la figura 13 donde se observa la dinámica de las Cinco Fuerzas y el puntaje obtenido por cada una; el detalle y puntajes asignados se presentan en el anexo 1.

**Figura 13. Interacción de las Cinco Fuerzas de Porter**



Nota: Elaboración propia, adaptado de *Las cinco fuerzas competitivas que le dan forma a la estrategia*, de Porter, 2008, recuperado de: [https://utecno.files.wordpress.com/2014/05/las\\_5\\_fuerzas\\_competitivas-\\_michael\\_porter-libre.pdf](https://utecno.files.wordpress.com/2014/05/las_5_fuerzas_competitivas-_michael_porter-libre.pdf)

El poder de negociación de los clientes es bajo debido a que se está frente a un mercado de *commodities* donde los precios se fijan internacionalmente y, además, la compra de minerales se encuentra altamente concentrada en cuatro destinos principales, como son Alemania, Japón, Estados Unidos y China. Por otro lado, la amenaza de nuevos competidores

es baja ya que, si bien existe un gran atractivo para la inversión extranjera en el sector minero debido al potencial geológico peruano, se tienen altos requerimientos de capital para incursionar en este negocio, lo cual constituye una barrera de entrada muy importante, sumado a las políticas gubernamentales cada vez más restrictivas en cuanto al cuidado del medio ambiente.

En lo que respecta a rivalidad entre competidores, se considera que esta amenaza es baja pues, como se trata de un sector de productos *commodities* que sirven de materia prima en la gran industria y cuyos precios están sujetos a la volatilidad del mercado, la estrategia de los competidores debe consistir en mejorar su exposición frente a las demás fuerzas del entorno, la variación en la cotización internacional de los precios de los metales, y el manejo adecuado de los posibles pasivos ambientales y conflictos sociales o de índole político que afecten la estabilidad jurídica y tributaria de la compañía.

Del análisis sobre el poder de negociación de los proveedores se concluye que es alto debido a la alta disponibilidad de proveedores y al bajo coste de cambiar de proveedor.

Finalmente, con respecto a productos sustitutos el poder de negociación de estos es medio, ya que la principal amenaza en cuanto a sustitución de metales en los procesos industriales es la tendencia a la sustitución del plomo en la industria debido a su toxicidad, pero existen usos industriales altamente especializados como la aleación con diversos metales como el estaño, cobre, cadmio y otros que son de gran importancia en la industria moderna.

## **5.2 Análisis FODA**

Se efectuó el análisis de las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (FODA) de la compañía, basándonos en la metodología de David (2003).

Entre las fortalezas de Volcan se encuentran su ubicación geográfica y geológica favorable, ya que opera en el centro del país (departamentos de Lima, Pasco y Junín), zona especialmente favorable para la minería por sus características geológicas, cercanía a Lima y

fácil acceso a las principales vías de comunicación. Asimismo, tiene diversas concesiones asignadas por el Estado, de las cuales solo el 20% están en uso. Otra fortaleza es su amplia trayectoria y conocimiento del sector, ya que opera en Perú desde 1943. Además, tiene un posicionamiento importante en el mercado ya que, a la fecha, es el segundo productor nacional de zinc y, a nivel global, ocupa un lugar importante en la producción de zinc, plomo y plata. Finalmente, cuenta con el respaldo del grupo Glencore, importante compañía multinacional Suiza, la cual posee el control del 55% del accionariado con derecho a voto.

En lo que respecta a las debilidades, la compañía tiene una reducida diversificación en sus ingresos ya que, aproximadamente el 56% de estos, provienen de la venta de zinc; y a nivel geográfico, el 70% de sus ingresos dependen del mercado peruano, exponiéndose así a riesgos asociados al entorno político, cambios en la legislación y regulación, etcétera.

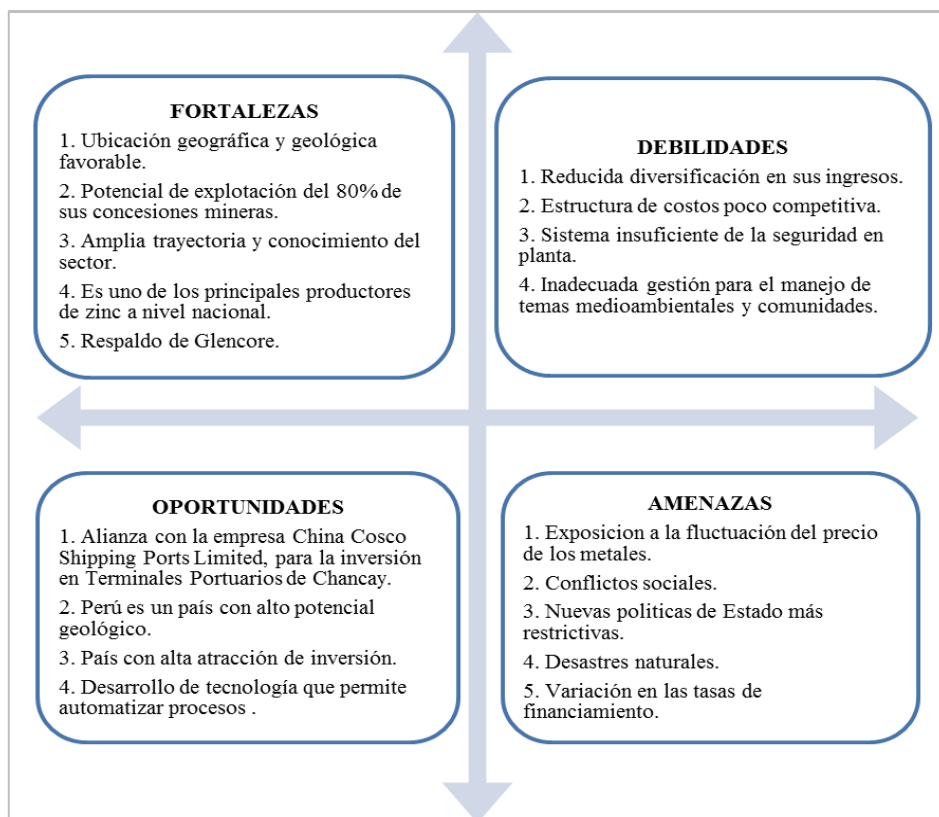
Otra debilidad importante es que la estructura de costos que posee la compañía es poco competitiva respecto a la industria, la cual se caracteriza por ser tomadora de precios; haciendo que las empresas mineras busquen la eficiencia en el uso de sus recursos para aumentar el margen de ganancia. Asimismo, el sistema de gestión de la seguridad en planta es insuficiente puesto que, en el periodo de análisis, se han registrado varios casos de accidentes de diferente gravedad. Finalmente, existe una inadecuada gestión para el manejo de temas medioambientales y con las comunidades, lo que suele generar los conflictos sociales que ocasionan las paralizaciones en la producción.

Entre las oportunidades que posee la compañía está la asociación con la empresa Cosco Shipping Ports Limited (CSPL) para la administración de los terminales portuarios de Chancay. Asimismo, el país es rico en recursos naturales y con alto potencial geológico, con los cuales una empresa minera se puede beneficiar. Además, Perú es uno de los principales destinos de inversión a nivel de Latinoamérica, lo que aumenta las posibilidades de crecimiento y expansión de las empresas del país.

Respecto a las amenazas, Volcan se encuentra expuesto a la fluctuación del precio de los metales, en especial del zinc, el plomo y la plata, los cuales han venido disminuyendo en el último año. Una amenaza bastante significativa en esta industria son los conflictos sociales generados por las diferencias socioeconómicas de la población de influencia del proyecto minero y la problemática ambiental. Asimismo, los nuevos reglamentos y políticas del Estado restringen la capacidad de las empresas mineras para generar utilidad.

Finalmente, debido a que la totalidad de activos mineros de la compañía se encuentran ubicados en el país, la compañía está expuesta a desastres naturales. En la figura 14 se presenta la matriz FODA y en el anexo 2 se amplía este análisis en la matriz FODA cruzada.

**Figura 14. Matriz FODA**

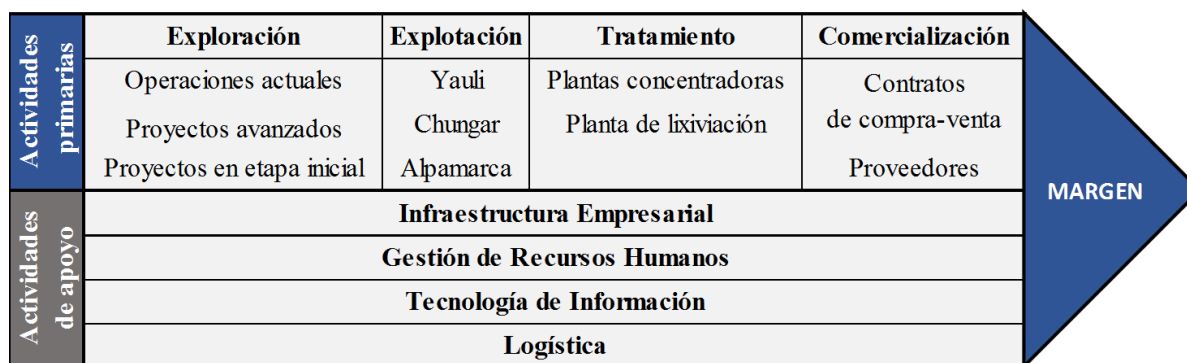


Nota: Elaboración propia, adaptado de *Conceptos de Administración Estratégica*, de David, 2003; Memoria anual 2018 de Volcan Compañía Minera S.A.A., 2019b, recuperado de: <https://www.volcan.com.pe/download/esp-memorias-anales/>; Presentaciones Corporativas, de Volcan Compañía Minera S.A.A., s.f.d, recuperado de <https://www.volcan.com.pe/download/esp-presentaciones-corporativas/>

### 5.3 Análisis de la cadena de valor

En la figura 15 se muestra la cadena de valor de la compañía, que de acuerdo a Porter (1987), describe el desarrollo de sus principales actividades estratégicas para generar valor al cliente final.

**Figura 15. Cadena de valor de Volcan**



Nota: Elaboración propia, adaptado de *Ventaja Competitiva: Creación y sostenimiento de un desempeño superior*, por Porter, 1987, recuperado de [https://books.google.com.pe/books?id=wV4JDAAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=wV4JDAAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false); Reporte de Sostenibilidad Volcan 2018, por Volcan Compañía Minera S.A.A., 2019a:24, recuperado de: <https://www.volcan.com.pe/download/esp-reportes-de-sostenibilidad/>

En lo que respecta a las actividades primarias, se realizaron exploraciones en las operaciones actuales de la compañía con el objetivo de desarrollar la cadena de valor en los recursos minerales; asimismo, se realizaron exploraciones en tres proyectos avanzados (Romina, Carhuacayán y Palma), así como en dos proyectos de etapa inicial (Zoraida y Shuco).

Para la explotación en las unidades operativas se han hecho mejoras para incrementar el desarrollo de las minas; asimismo, se han priorizado diversos programas orientados a mejorar la cobertura y necesidad de aire fresco para las operaciones y cumplir con las reglamentaciones y normativas vigentes sobre ventilación de minas.

Respecto al tratamiento, se ha fortalecido la implementación del sistema de monitoreo de personas y equipos, para un mejor control de calidad en las plantas, con reducción de secciones, uso de mejores reactivos, y así obtener mejores leyes. Finalmente, en la gestión comercial, se busca que los contratos de compra-venta se efectúen en base a los parámetros

de calidad, servicio y precio de Volcan; de igual forma, los proveedores de bienes o servicios deben tener buen prestigio e integridad para poder realizar negocios con la compañía.

Las actividades de apoyo como la infraestructura empresarial comprenden al gobierno corporativo, las relaciones con las comunidades, el área de planeamiento estratégico y financiero de la empresa, entre otros.

En la gestión humana, se busca el desarrollo profesional de todos los colaboradores, gerentes y directores de Volcan; así como, generar un clima de trabajo óptimo, a través de programas de capacitación, gestión del desempeño y talento, compensaciones y beneficios y mejores negociaciones con los sindicatos.

En el proceso logístico se continuó con el esfuerzo de reducir los gastos de venta mediante nuevas y más eficientes estrategias logísticas y comerciales; tales como, menores gastos de fletes y costos de embarques.

## Capítulo VI. Factores organizativos y sociales

### 6.1 Misión, visión y valores

A continuación, se presenta la misión y visión de Volcan:

- **Misión.** “Volcan Compañía Minera S.A.A. es un grupo minero de origen peruano que persigue la maximización del valor a sus accionistas, a través de la excelencia operativa y de los más altos estándares de seguridad y manejo ambiental, contribuyendo al desarrollo de su personal y su entorno” (Volcan Compañía Minera S.A.A. 2019a:23).
- **Visión.** “Se proyecta al año 2021 ser una de las principales empresas diversificadas en metales base, preciosos, líder en crecimiento y excelencia operativa, siempre actuando con responsabilidad social y con un equipo humano comprometido y calificado” (Volcan Compañía Minera S.A.A. 2019a:23).

Los procesos de Volcan se basan en los principales valores que constituyen los pilares de su cultura corporativa:

- «**Seguridad.** Sus acciones buscan mitigar todos los riesgos para que en el día a día se garantice la integridad y salud de sus colaboradores.
- **Integridad.** Su comportamiento refleja una actitud honesta, justa, ética y transparente en todas sus acciones.
- **Compromiso.** Son parte de un gran proyecto corporativo en el cual creen firmemente y por el cual dan lo mejor de ellos.
- **Excelencia.** Buscan alcanzar permanentemente los más altos estándares de desempeño en su trabajo para lograr los resultados sobresalientes.
- **Respeto.** Sus acciones buscan generar armonía en las relaciones con sus colaboradores, comunidades, medio ambiente, clientes y accionistas» (Volcan Compañía Minera S.A.A. 2019a:24).

## 6.2 Estructura del grupo y accionariado

La compañía cuenta con dos clases de acciones comunes: la serie “A” con derecho a voto, que representa el 40.1% del total de acciones emitidas y que, en su mayoría, pertenecen a Glencore International AG; y la serie “B” sin derecho a voto, pero con derecho preferencial a la distribución de dividendos, la cual representa el 59.9% del accionariado de la empresa y se encuentra conformada, principalmente, por inversionistas institucionales que, en su conjunto poseen más del 45% de dichas acciones (ver anexo 3). El derecho preferencial en la distribución de dividendos consiste en un pago adicional de 5% por acción sobre el dividendo pagado en efectivo por cada acción común tipo “A”. Al cierre del 2018, el total de acciones comunes en circulación es 3,857.9 millones.

Asimismo, Volcan y sus subsidiarias están bajo el control del grupo suizo Glencore International AG (ver anexo 4), que el 07 de noviembre de 2017, a través de una oferta pública de adquisición (OPA), adquirió 603 millones de acciones comunes de clase A (36.9%), adicionales a las 295.8 millones (18.1%) con las que ya contaba antes de la OPA, con lo cual consolidó su participación como socio mayoritario alcanzando un total de 898.8 millones de acciones de clase A (55.03%). Esta adquisición se realizó por el monto de US\$ 733 millones (US\$ 1.215 por acción) y dado que, antes de las noticias de esta oferta pública el precio de la acción tipo A de Volcan estaba alrededor de US\$ 0.80, la prima que Glencore International AG pagó por el control de la compañía fue de US\$ 0.42 por acción tipo A.

Con respecto a la política de dividendos de la compañía, desde 1998 esta consiste en distribuir hasta el 20% de la utilidad de libre disposición del ejercicio, siempre y cuando las disponibilidades de caja de la compañía lo permitan, luego de cumplir con los compromisos de inversión asumidos, y teniendo en cuenta las limitaciones que pudieran derivarse de los convenios de financiación vigentes.



### **6.3 Gobierno corporativo**

Para Volcan es vital el cumplimiento de las buenas prácticas de gobierno corporativo y va más allá del cumplimiento de un requerimiento normativo; responde a una política de transparencia, seguridad jurídica y económica que facilita las relaciones entre los stakeholders de la compañía, lo cual se ve reflejado en la creación de valor y sostenibilidad en el tiempo.

En concordancia con lo requerido por la Superintendencia de Mercado de Valores (SMV, s.f.) mediante el “Código de buen gobierno corporativo para las sociedades peruanas”, Volcan evalúa el cumplimiento de buenas prácticas de gobierno mediante el “Reporte sobre cumplimiento del código de buen gobierno corporativo”; documento que se encuentra configurado de acuerdo a los cinco pilares del código mencionado anteriormente.

Adicionalmente, Volcan, al ser una empresa del rubro de minería debe estar enfocada en crear una ventaja competitiva en base a la optimización de costos, para lo cual buscan mantener una relación óptima entre los proyectos de inversión, operaciones actuales, y el tamaño adecuado de sus instalaciones (plantas y unidades mineras). Con ese fin, en el 2018, iniciaron un proceso de integración tecnológica y de prácticas mineras con su socio principal Glencore PLC., con quien han elaborado un planeamiento basado en desarrollar el potencial de las operaciones, invirtiendo agresivamente en exploraciones y en reducir costos fijos operativos y administrativos, optimizando la estructura de deuda de la compañía, e identificando posibilidades de sinergias; lo que permitiría a Volcan tener operaciones mineras con menores costos y los más altos estándares de seguridad, cuidado del medio ambiente, y políticas de sostenibilidad y responsabilidad social.

## **6.4 Sostenibilidad y responsabilidad social**

En concordancia con la estrategia revelada anteriormente y en virtud del proceso de integración con su socio principal Glencore, la compañía Volcan ha invertido en el año 2018 US\$ 4.855 millones en el desarrollo de 38 comunidades de influencia directa; inversiones que se realizan para cumplir con los convenios y compromisos pactados con las comunidades campesinas, acorde con los planes de desarrollo sostenible de la compañía.

Estas inversiones se concentran en cinco pilares que son: educación ya que, como parte de sus políticas de sostenibilidad y responsabilidad social, la compañía tiene un programa integral de becas a través del Servicio Nacional de Adiestramiento Técnico Industrial (SENATI) y otras instituciones educativas, beneficiando a jóvenes dentro de su zona de influencia directa. Otro pilar importante es la salud ya que, con el fin de generar un mayor impacto y mejorar los estándares y servicios de salud, Volcan tiene una alianza estratégica con la ONG Prisma en un proyecto que busca identificar las enfermedades prevalentes en las zonas de influencia y, posteriormente, monitorear su evolución y respuesta al tratamiento.

El desarrollo económico es otro pilar de la compañía, ya que la política de sostenibilidad de Volcan contempla la contratación de empresas comunales para servicios de construcción civil, traslado de carga, alimentación, y operaciones mineras diversas. A través de esta política se busca potenciar el desarrollo económico de las diversas comunidades en la zona de influencia, contribuyendo así a la reducción del desempleo.

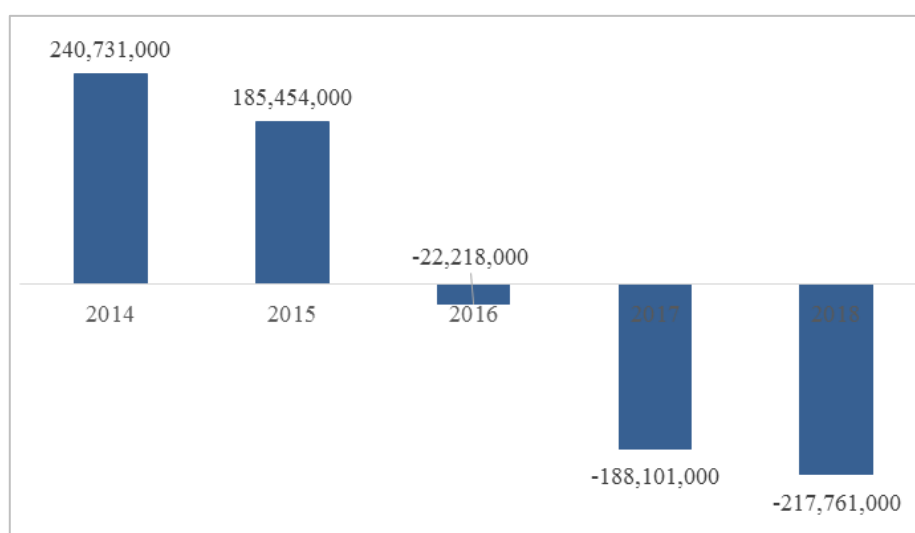
Finalmente, se tiene como pilar la inversión en infraestructura en la cual, a partir del año 2010 hasta el cierre del ejercicio 2018, Volcan lleva financiados a través del programa gubernamental Obras por Impuestos, la suma de S/ 108.5 millones en 14 proyectos de infraestructura y servicios públicos, los cuáles han tenido un gran impacto social y han contribuido a reducir la brecha de infraestructura del país.

## Capítulo VII. Análisis y diagnóstico financiero

### 7.1 Análisis de las principales cuentas financieras

Para el análisis financiero se ha tomado información de los años 2014 al 2018, periodo en el cual el capital de trabajo contable ha venido disminuyendo, tal como se puede observar en la figura 16, a causa de la disminución de las cuentas por cobrar comerciales, producto de la caída de los precios de los metales en el último año y a la disminución en los préstamos a relacionadas y a terceros. Asimismo, ocurrió un aumento de la deuda financiera de corto plazo debido a que, en los tres últimos años, la compañía ha presentado descalce financiero (pasivos corrientes mayores a los activos corrientes).

**Figura 16. Evolución del capital de trabajo**



Se utilizaron los Estados Financieros 2014 Anual Auditado; Estados Financieros 2016 Anual Auditado, y Estados Financieros 2018 Anual Auditado.

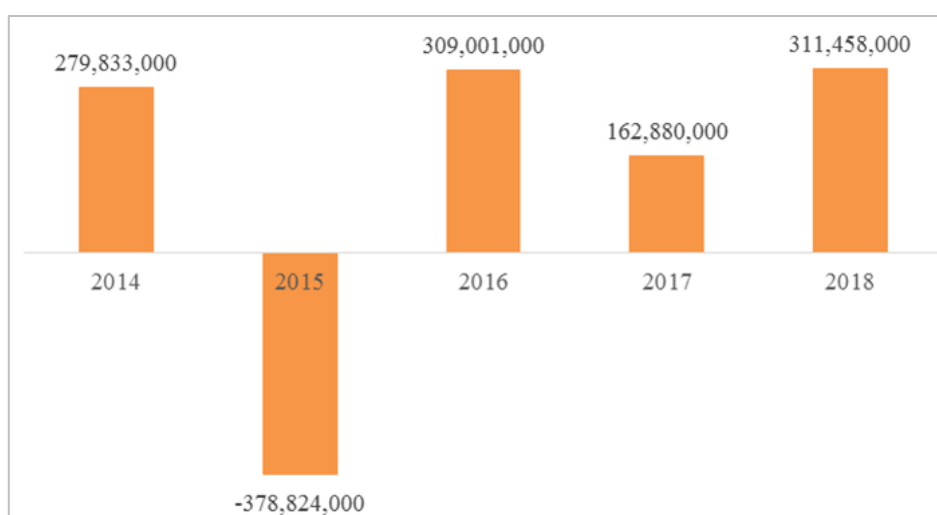
Nota: Elaboración propia, adaptado de Estados Financieros, por Volcan Compañía Minera S.A.A., s.f.c, recuperado de <https://www.volcan.com.pe/download/esp-estados-financieros/>

En lo que respecta al gasto de capital, este no ha sido estable, tal como se observa en la figura 17. Por ejemplo, en el 2015, este se vio afectado por la disminución en el activo intangible, el cual cayó en 49% debido a la pérdida por deterioro de los activos, por un total de US\$ 568.6 millones, producto de la paralización en la producción por el cierre de varias minas de la compañía a causa de la caída de los precios de los metales que se experimentó en

dicho año. Adicionalmente, en el 2017 se experimentó una caída de 47.3% en el gasto de capital, debido a la pérdida por deterioro de los activos, producto de la adecuación de los estados financieros de Volcan a las políticas y estándares globales de Glencore, que alcanzó una participación de 55.03% luego de una OPA realizada en noviembre de dicho año.

Por último, en el 2018 se dio un incremento de 91% por la mayor inversión realizada en el activo fijo e intangible por un monto de US\$ 259.5 millones para los proyectos en desarrollo de Volcan y su subsidiaria Compañía Minera Chungar (US\$ 47.7 millones), para el costo de desarrollo de nuevos proyectos mineros (US\$ 100.5 millones) y la provisión para el cierre de unidades mineras (US\$ 49.4 millones), entre otros.

**Figura 17. Evolución de los gastos de capital (capex)**



Se utilizaron los Estados Financieros 2014 Anual Auditado; Estados Financieros 2016 Anual Auditado, y Estados Financieros 2018 Anual Auditado.

Nota: Elaboración propia, adaptado de Estados Financieros, por Volcan Compañía Minera S.A.A., s.f.c, recuperado de <https://www.volcan.com.pe/download/esp-estados-financieros/>

En lo que respecta al estado de resultados, el ingreso por ventas ha disminuido especialmente por una caída en el precio de los metales, sobre todo en el año 2015 cuando el zinc llegó a US\$ 1,993 por tonelada métrica; asimismo, en el 2018 se experimentó una caída en los niveles de producción de la compañía, debido a la paralización por más de dos semanas en la unidad de Yauli, por la implementación de medidas de seguridad.

En relación a los costos se está mostrando una mejor gestión ya que en el 2014 los costos de ventas eran el 68.4% de las ventas en comparación con el 2018 que fue el 49.8% de las ventas, mejorando de esta forma la Utilidad Bruta en función al ingreso total.

Respecto a los gastos, estos han mantenido un comportamiento estable con excepción del 2017, debido a cambios en las estimaciones de los costos de desarrollo en otros ingresos operativos y la obsolescencia de suministros en otros gastos. La cuenta pérdida por deterioro de activos no financieros ha impactado fuertemente en la estimación de la ganancia operativa en el 2015 y en el 2017; en relación a este último año, la pérdida se debió a la paralización de las unidades mineras, alcanzándose los US\$ 432.1 millones de pérdida, lo cual generó que el EBIT llegue a -\$165.7 millones.

Finalmente, en relación a los gastos financieros, estos disminuyen en los dos últimos años, especialmente por una menor pérdida en la diferencia por el tipo de cambio.

## **7.2 Estructura financiera**

De acuerdo al análisis realizado, la generación de fondos de la compañía proviene, principalmente, del aumento de otras cuentas por pagar, las cuales aportaron el 43.7% de los fondos obtenidos en el 2018 y el 21.2% en el 2017, debido a la provisión de cierre de minas por los montos de US\$ 184 millones, y US\$ 135 millones, respectivamente. Asimismo, la reducción de las cuentas por cobrar por US\$ 189.5 millones en el 2017, permitió obtener el 31% de los fondos en dicho periodo.

Por otro lado, la disminución de los instrumentos derivados por cobrar (activos financieros), en el 2018, representaron el 14.6% de los fondos, seguido por el efectivo y equivalente de efectivo, con un aporte de US\$ 38.9 millones (13.5%). En la tabla 6 se detalla la fuente de generación de fondos, donde se resaltan los porcentajes que exceden el 13% de variación entre cada año.

**Tabla 6*****Fuente de generación de fondos***

CUENTA	2014	%	2015	%	2016	%	2017	%	2018	%
Efectivo y Equivalentes al Efectivo	8,501	1.4%			51,362	5.0%	39,116	4.1%	38,879	13.5%
Otros Activos Financieros	68,340	11.2%	18,020	2.1%	27,776	2.7%	21,159	2.2%	41,814	14.6%
Cuentas por Cobrar Comerciales	56,457	9.3%	28,203	3.3%					24,325	8.5%
Otras Cuentas por Cobrar	24,447	4.0%	18,438	2.2%	168,341	16.3%	298,706	31.0%		
Inventarios			90,268	10.7%	24,167	2.3%	18,881	2.0%		
Inversiones Financieras	63,184	10.4%	2,472	0.3%			10,880	1.1%		
Propiedades, Planta y Equipo (neto)			157,765	18.7%	60,241	5.8%	105,779	11.0%		
Activos Intangibles	97,437	16.0%	376,085	44.5%						
Cuentas por Pagar Comerciales					45,950	4.4%				
Obligaciones Financieras	115,630	19.0%	150,433	17.8%	26,161	2.5%	98,783	10.3%	20,802	7.2%
Otras Cuentas por Pagar	57,334	9.4%	3,114	0.4%	116,942	11.3%	204,309	21.2%	125,375	43.7%
Capital	103,975	17.1%			43,672	4.2%	135,556	14.1%		
Reservas de Capital	14,115	2.3%	1,073	0.1%					1,519	0.5%
Resultados Acumulados					469,103	45.4%	30,307	3.1%	34,374	12.0%
<b>Total</b>	<b>609,420</b>	<b>100%</b>	<b>845,871</b>	<b>100%</b>	<b>1,033,715</b>	<b>100%</b>	<b>963,476</b>	<b>100%</b>	<b>287,088</b>	<b>100%</b>

Se utilizaron los Estados Financieros 2014 Anual Auditado; Estados Financieros 2016 Anual Auditado, y Estados Financieros 2018 Anual Auditado.

Nota: Elaboración propia, adaptado de Estados Financieros, por Volcan Compañía Minera S.A.A., s.f.c, recuperado de <https://www.volcan.com.pe/download/esp-estados-financieros/>

De acuerdo a la tabla 7, al cierre del 2018, una de las principales líneas como uso de fondos fueron las obligaciones financieras con 41.7%, principalmente por la cobertura de derivados y pago de deuda financiera. Por otra parte, durante los últimos tres años, la inversión en activos intangibles fue de 30.4% (2018), 13.1% (2017), 22.8% (2016), y la inversión en activos fijos fue de 19.6%, principalmente por las unidades de Volcan (US\$ 27 millones), y Chungar (US\$ 21 millones) al cierre del 2018. En el 2014 se invirtió en la Central Hidroeléctrica Tingo, así como en ampliaciones de la unidad operativa de Chungar. Finalmente, en los periodos comprendidos entre 2014 y 2017, el patrimonio ha representado en promedio el 45.6%, principalmente para compensar pérdidas y pago de dividendos.

**Tabla 7****Uso de fondos**

CUENTA	2014	%	2015	%	2016	%	2017	%	2018	%
Efectivo y Equivalentes al Efectivo			17,944	2.1%						
Otros Activos Financieros			48,843	5.8%	23,787	2.3%	4,159	0.4%		
Cuentas por Cobrar Comerciales					7,918	0.8%	3,002	0.3%		
Otras Cuentas por Cobrar	99,400	16.3%	158,958	18.8%					10,511	3.7%
Inventarios	89,001	14.6%			7,752	0.7%			720	0.3%
Inversiones Financieras					60,987	5.9%			1,337	0.5%
Propiedades, Planta y Equipo (neto)	215,774	35.4%							56,165	19.6%
Activos Intangibles					235,278	22.8%	125,972	13.1%	87,279	30.4%
Cuentas por Pagar Comerciales	20,079	3.3%	63,553	7.5%			1,282	0.1%	7,418	2.6%
Obligaciones Financieras			5,378	0.6%	180,446	17.5%	76,369	7.9%	119,624	41.7%
Otras Cuentas por Pagar	82,995	13.6%	86,575	10.2%	122,703	11.9%	53,722	5.6%	3,971	1.4%
Capital	6,486	1.1%	108	0.0%	278,562	26.9%	118,881	12.3%	63	0.0%
Reservas de Capital					116,282	11.2%	197,116	20.5%		
Resultados Acumulados	95,685	15.7%	464,512	54.9%			382,973	39.7%		
<b>Total</b>	<b>609,420</b>	<b>100%</b>	<b>845,871</b>	<b>100%</b>	<b>1,033,715</b>	<b>100%</b>	<b>963,476</b>	<b>100%</b>	<b>287,088</b>	<b>100%</b>

Se utilizaron los Estados Financieros 2014 Anual Auditado; Estados Financieros 2016 Anual Auditado, y Estados Financieros 2018 Anual Auditado.

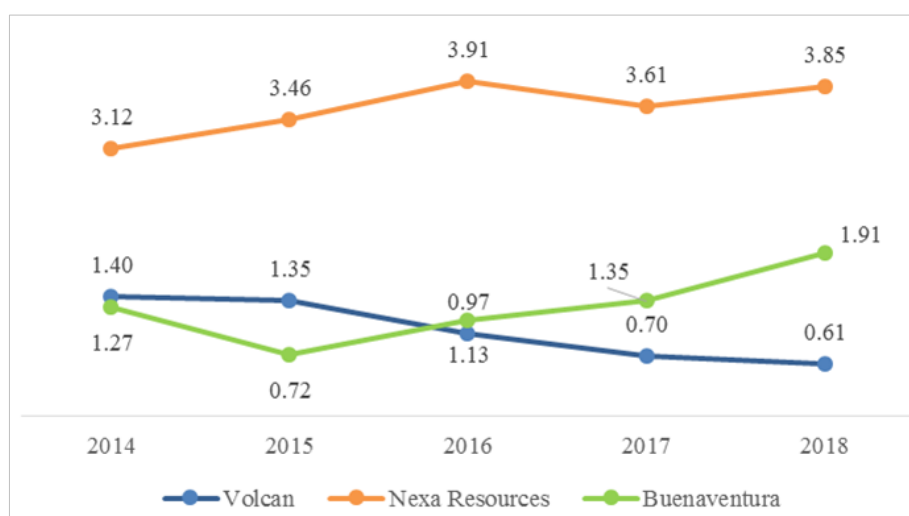
Nota: Elaboración propia, adaptado de Estados Financieros, por Volcan Compañía Minera S.A.A., s.f.c, recuperado de <https://www.volcan.com.pe/download/esp-estados-financieros/>



### 7.3 Perfil financiero

A partir del año 2016, los indicadores de liquidez de Volcan se mantienen en un nivel ajustado debido a una disminución en el efectivo y equivalentes de efectivo de la compañía, por las menores ventas en los años 2016 y 2018, y mayores inversiones en actividades de exploración en el 2017. En el 2018, el ratio de liquidez corriente se redujo en 13% respecto al 2017, lo cual refleja que la compañía no está generando los flujos necesarios para cubrir sus obligaciones de corto plazo, a diferencia de sus comparables, tal como se puede observar en la figura 18.

**Figura 18. Ratio de liquidez corriente**

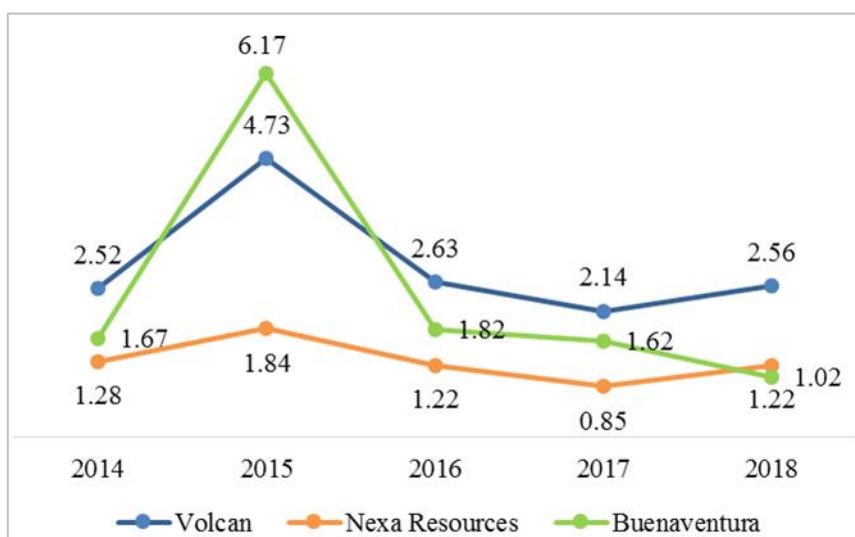


Se utilizaron los Estados Financieros 2014 Anual Auditado; Estados Financieros 2016 Anual Auditado, y Estados Financieros 2018 Anual Auditado.

Nota: Elaboración propia, adaptado de Estados Financieros, por Volcan Compañía Minera S.A.A., s.f.c, recuperado de <https://www.volcan.com.pe/download/esp-estados-financieros/>

Con respecto a la deuda financiera, la compañía mantiene un ratio deuda neta/EBITDA elevado, tal como se refleja en la figura 19; esto debido a la deuda en bonos, que la compañía mantiene hasta febrero de 2022 y a la disminución experimentada en el EBITDA, en los años 2015 y 2018, producto de la caída en los precios de los metales.

**Figura 19. Ratio deuda neta/ EBITDA**

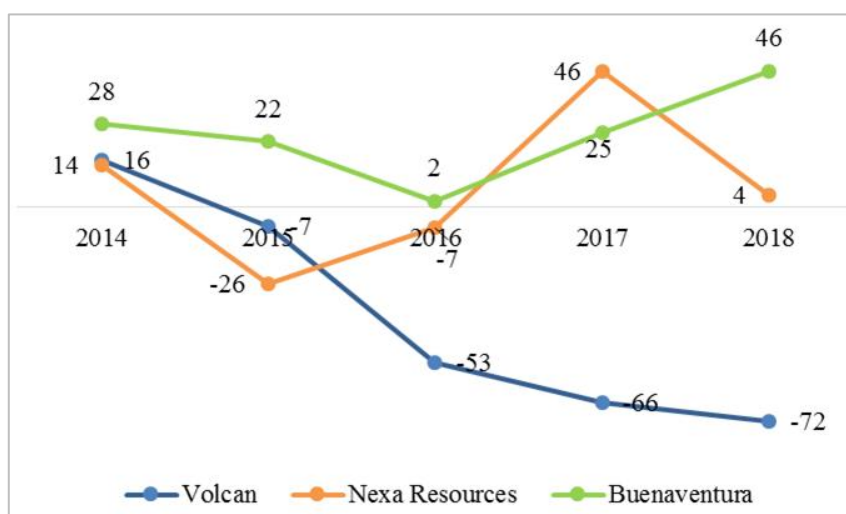


Se utilizaron los Estados Financieros 2014 Anual Auditado; Estados Financieros 2016 Anual Auditado, y Estados Financieros 2018 Anual Auditado.

Nota: Elaboración propia, adaptado de Estados Financieros, por Volcan Compañía Minera S.A.A., s.f.c, recuperado de <https://www.volcan.com.pe/download/esp-estados-financieros/>

Por otra parte, en los últimos tres años, la compañía ha mejorado su gestión de cobranzas, alcanzando un periodo medio de cobro de 20 días, en el 2018; asimismo, su periodo medio de pago en los dos últimos años ha sido de 135 días; con lo cual se ha logrado un ciclo de conversión del efectivo más eficiente (-72 días), a diferencia de sus comparables.

**Figura 20. Ciclo de conversión del efectivo**

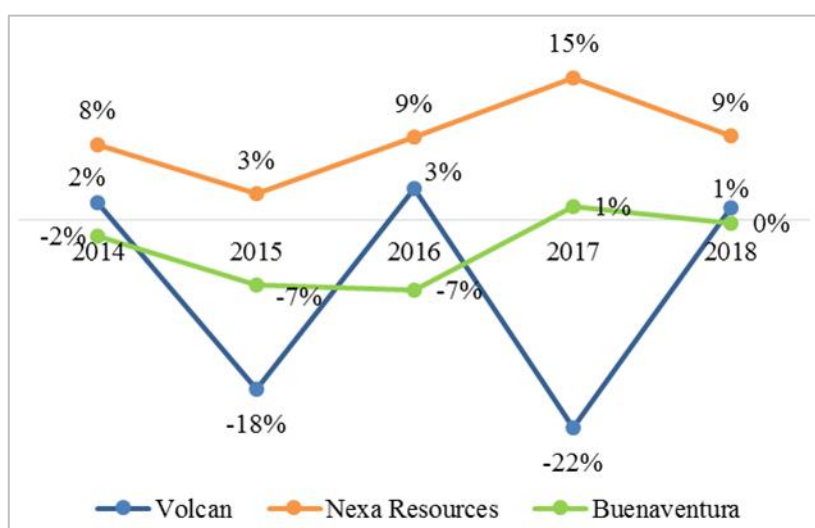


Se utilizaron los Estados Financieros 2014 Anual Auditado; Estados Financieros 2016 Anual Auditado, y Estados Financieros 2018 Anual Auditado.

Nota: Elaboración propia, adaptado de Estados Financieros, por Volcan Compañía Minera S.A.A., s.f.c, recuperado de <https://www.volcan.com.pe/download/esp-estados-financieros/>

De acuerdo a las figuras 21 y 22, los indicadores de rentabilidad de la compañía se vieron afectados en los años 2015 y 2017 debido a la pérdida generada por la caída en el precio de los metales y por la adecuación de los estados financieros de Volcan a las políticas y estándares globales de Glencore. Asimismo, a diferencia de las comparables, en los años analizados, Nexa y Buenaventura han manejado una mejor estructura en costos que Volcan.

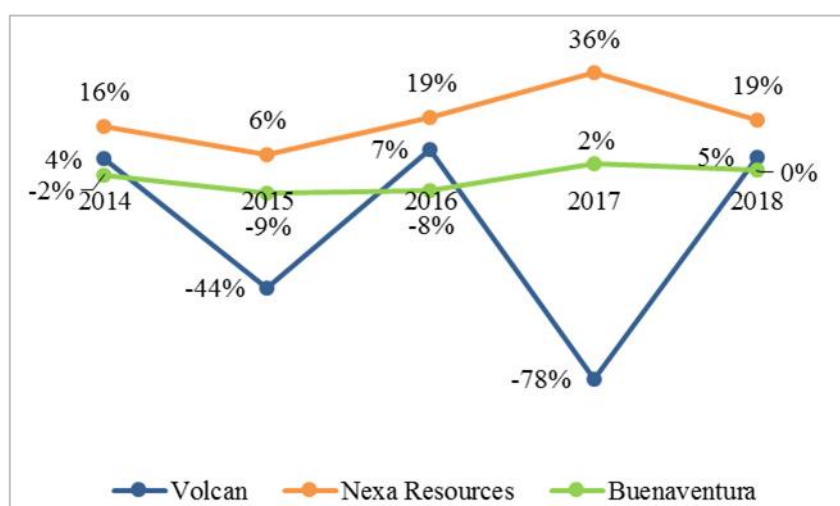
**Figura 21. Análisis de Rentabilidad sobre los Activos (ROA)**



Se utilizaron los Estados Financieros 2014 Anual Auditado; Estados Financieros 2016 Anual Auditado, y Estados Financieros 2018 Anual Auditado.

Nota: Elaboración propia, adaptado de Estados Financieros, por Volcan Compañía Minera S.A.A., s.f.c, recuperado de <https://www.volcan.com.pe/download/esp-estados-financieros/>

**Figura 22. Análisis de Rentabilidad sobre el Patrimonio (ROE)**

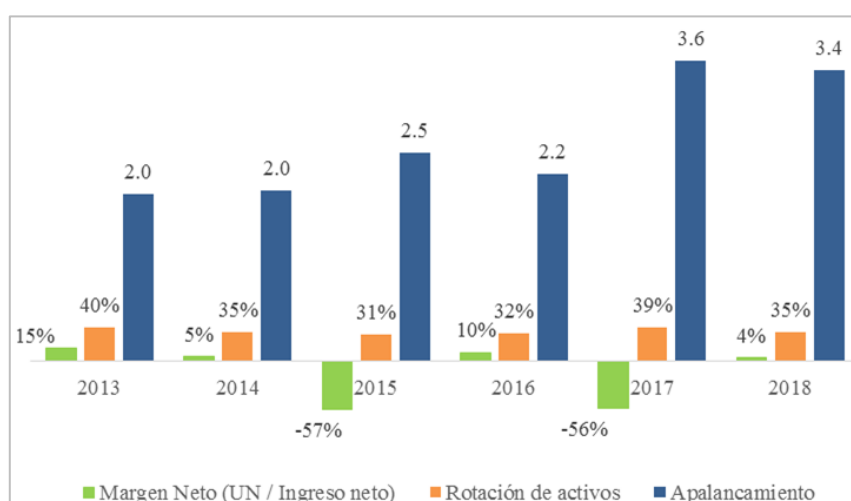


Se utilizaron los Estados Financieros 2014 Anual Auditado; Estados Financieros 2016 Anual Auditado, y Estados Financieros 2018 Anual Auditado.

Nota: Elaboración propia, adaptado de Estados Financieros, por Volcan Compañía Minera S.A.A., s.f.c, recuperado de <https://www.volcan.com.pe/download/esp-estados-financieros/>

Finalmente, en base a la metodología del CFA (Clayman; Fridson y Troughton 2012:372), se realizó el análisis Dupont del ROE, observándose que el margen neto se vio afectado por las pérdidas generadas en el 2015 y 2017. Por otro lado, la rotación de activos, en los últimos cinco años, ha sido 34.5%; es decir, operativamente, se está haciendo un uso eficiente de los activos de la empresa. El efecto de la deuda aumentó la rentabilidad a los accionistas, dado que la compañía se está financiando a través de sus proveedores y acreedores. Asimismo, se observa que el impacto del pago de impuestos a las ganancias es bastante significativo ya que, el efecto fiscal ha tenido un valor promedio de 95%.

**Figura 23. Análisis Dupont del ROE - tres componentes**



Se utilizaron los Estados Financieros 2014 Anual Auditado; Estados Financieros 2016 Anual Auditado, y Estados Financieros 2018 Anual Auditado.

Nota: Elaboración propia, adaptado de Estados Financieros, por Volcan Compañía Minera S.A.A., s.f.c, recuperado de <https://www.volcan.com.pe/download/esp-estados-financieros/>

**Tabla 8**

**Análisis Dupont del ROE - cinco componentes**

DUPONT	2014	2015	2016	2017	2018
Efecto Fiscal (UN / EBT)	76.2%	71.9%	63.2%	240.3%	25.7%
Margen EBIT (EBIT / Ingreso neto)	9.2%	-73.8%	20.6%	-19.3%	20.6%
Rotación de activos (Ingreso/Activo Total)	34.8%	31.4%	32.4%	39.4%	34.8%
Efecto Deuda (EBT / EBIT)	78.1%	107.6%	79.0%	120.0%	71.9%
Apalancamiento (Ac.Total/Patrimonio)	2.01	2.46	2.21	3.55	3.43
<b>ROE</b>	<b>3.8%</b>	<b>-44.2%</b>	<b>7.4%</b>	<b>-78.0%</b>	<b>4.5%</b>

Se utilizaron los Estados Financieros 2014 Anual Auditado; Estados Financieros 2016 Anual Auditado, y Estados Financieros 2018 Anual Auditado.

Nota: Elaboración propia, adaptado de Estados Financieros, por Volcan Compañía Minera S.A.A., s.f.c, recuperado de <https://www.volcan.com.pe/download/esp-estados-financieros/>

## 7.4 Generación de valor

Basados en la metodología del CFA Institute (Pinto; Hernry; Robinson, y Stowe 2015), se calculó el flujo de caja libre de la compañía, el cual no ha generado valor en los años 2014 y 2018, tal como se detalla en la tabla 9. Esto se debió a la mayor inversión en activo fijo e intangible para la puesta en marcha de la planta de óxidos, y la ampliación de la capacidad de tratamiento de las plantas de la Unidad Yauli, en el 2014; y para el desarrollo de nuevos proyectos mineros (Romina-Puajganca, Carhuacayán, entre otros), y proyectos en desarrollo de Volcan y su subsidiaria Compañía Minera Chungar, en el 2018.

**Tabla 9**

### *Flujo de caja libre de la firma y del accionista*

<b>Flujo de caja libre (US\$)</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>
EBIT(1-t)	54,037,000	-586,568,000	121,510,000	-165,660,000	111,906,000
(+) Depreciación y amortización	161,496,000	155,026,000	133,964,000	142,687,000	168,014,000
(+) Deterioro de Activos no Financieros	0	568,624,000	-51,400,000	357,832,000	-40,711,000
(-) Δ Capital Trabajo Operativo Neto	77,061,000	-47,372,000	-137,723,000	-176,676,000	-10,537,000
(-) Gastos de capital (CAPEX)	279,833,000	-378,824,000	309,001,000	162,880,000	311,458,000
<b>Flujo de Caja Libre de la Firma</b>	<b>-141,361,000</b>	<b>563,278,000</b>	<b>32,796,000</b>	<b>348,655,000</b>	<b>-61,712,000</b>
(-) Intereses	32,250,000	36,179,000	37,090,000	36,526,000	35,545,000
(+) Financiamiento neto	155,073,000	36,377,000	-31,617,000	22,371,000	-20,924,000
<b>Flujo de Caja Libre del Accionista</b>	<b>-18,538,000</b>	<b>563,476,000</b>	<b>-35,911,000</b>	<b>334,500,000</b>	<b>-118,181,000</b>

Se utilizaron los Estados Financieros 2014 Anual Auditado; Estados Financieros 2016 Anual Auditado, y Estados Financieros 2018 Anual Auditado.

Nota: Elaboración propia, adaptado de Estados Financieros, por Volcan Compañía Minera S.A.A., s.f.c, recuperado de <https://www.volcan.com.pe/download/esp-estados-financieros/>

Respecto al flujo de caja del accionista, no se ha generado valor en los años 2014, 2016 y 2018, debido al aumento en los pagos de préstamos que se adquirieron para cubrir las pérdidas generadas por la caída de los precios de los metales en el 2015, y por la adecuación de los estados financieros de Volcan a las políticas y estándares globales de Glencore, en el 2017.

## **7.5 Diagnóstico**

Al momento de la valorización, la compañía se encuentra en una situación de liquidez ajustada debido a que, en los últimos años, no ha generado el flujo de ingresos necesarios, por la disminución en sus ventas y en sus márgenes operativos.

Asimismo, tiene un alto grado de apalancamiento ya que, en el corto plazo, los pasivos corrientes se han visto incrementados a causa de la falta de liquidez y, en el largo plazo, la compañía cuenta con una emisión de bonos que vence en el 2022. Adicionalmente, los indicadores de rentabilidad de la compañía muestran que son poco rentables, ya que se encuentran en niveles muy bajos comparados a la competencia.

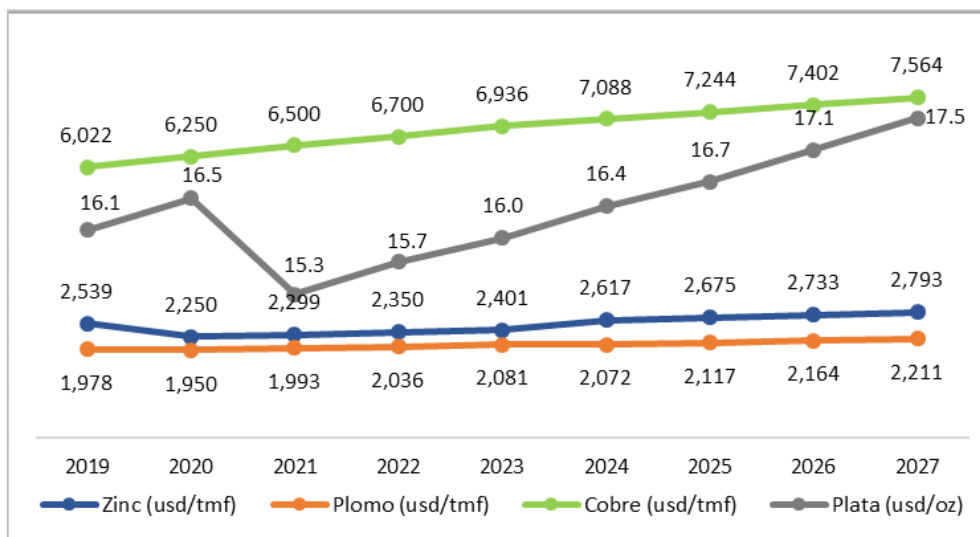
En conclusión, el panorama de la compañía genera incertidumbre, ya que no cuenta con la salud financiera necesaria para cubrir sus obligaciones de corto plazo, pagar el capital de su deuda de largo plazo a su vencimiento en el año 2022, o financiar nuevos planes de crecimiento para incrementar la vida útil de sus unidades mineras.

## Capítulo VIII. Valorización

### 8.1 Supuestos de proyección

- **Ingresos.** Los ingresos de la compañía dependen de dos variables esenciales: el precio de los minerales y la producción de la compañía. En el anexo 9, se amplía el cálculo realizado.
  - **Precios.** Se utilizó la proyección de precios de la compañía Volcan, donde se espera que los precios del zinc y el plomo continúen su tendencia a la baja durante los próximos dos años, luego de lo cual iniciarán su proceso de recuperación hasta alcanzar su precio tope en el año 2027. Por otro lado, la expectativa para los precios de la plata, el oro y el cobre, seguirán una tendencia más optimista durante el periodo proyectado.

**Figura 24. Proyección de precios de zinc, plomo, plata y cobre**



Nota: Elaboración propia, adaptado de Proyección de precios de zinc, plomo, plata y cobre. [Documento privado], de Volcan Compañía Minera S.A.A., 2019c.

- **Producción.** Se realizó el cálculo de la producción, teniendo en cuenta el tiempo de vida de las minas de cada unidad minera de la compañía, las cuales -en conjunto- tienen una capacidad instalada de planta de 26,900 toneladas por día (tpd). Para ello, se asume que se operará a una capacidad de producción constante en las diferentes plantas de la compañía, con un promedio de días de uso de 353 días, hasta agotar la

totalidad de las reservas y recursos en el año 2036. Asimismo, se asume que los recursos medidos, indicados e inferidos que posee la compañía se convertirán en reservas en el año 2022, asumiendo una penalidad de conversión de 10% para los recursos medidos, 50% para los recursos indicados, y 90% para los inferidos.

- **Costo de ventas.** Para el cálculo del costo de ventas se tomó como base el costo unitario del año previo, aplicando una tasa de crecimiento constante de 1% a las partidas más relevantes del mismo. El costo unitario es multiplicado por la cantidad de mineral que se estima producir cada año.
- **Depreciación y amortización.** Se considera la tasa de depreciación y amortización para activos históricos y adiciones en función al promedio de las tasas de depreciación acumulada histórica, estimando los años de depreciación implícitos para agotar la vida de los activos, así como la vida de mina para las adiciones.
- **Gasto de ventas.** Se calculó un porcentaje respecto a las ventas del año 2018 (3.51%), manteniéndose constante hasta el año 2024, a partir del cual se reduce en 3 puntos básicos debido al cierre de las minas de la unidad Alpamarca. En el 2030, el gasto de ventas experimenta una nueva disminución en 9 puntos básicos, a causa del cierre de las minas de las unidades Chungar y Cerro.
- **Gastos administrativos.** Se calculó a partir del porcentaje respecto a las ventas de los años 2017 y 2018, con lo cual se obtuvo una tasa promedio de 6.7% de las ventas. Dicha tasa se mantendrá al largo de la proyección.
- **Inversiones.** Para la inversión en propiedad, planta y equipo se ha considerado el promedio de adiciones de los últimos cuatro años, principalmente para capex de mantenimiento que muestra un crecimiento en función a la producción; por otra parte, para la inversión en intangibles, se considera el promedio de las adiciones de los últimos cinco años que para el 2023 tiene una adición principal de cierre de mina por el nuevo



proyecto Romina que debería entrar en funcionamiento el mismo año. La inversión está asociada a la vida de mina que, de acuerdo a la valorización, llegaría al 2036 y, para los últimos cuatro años, en promedio, ya no se considera ninguna adición.

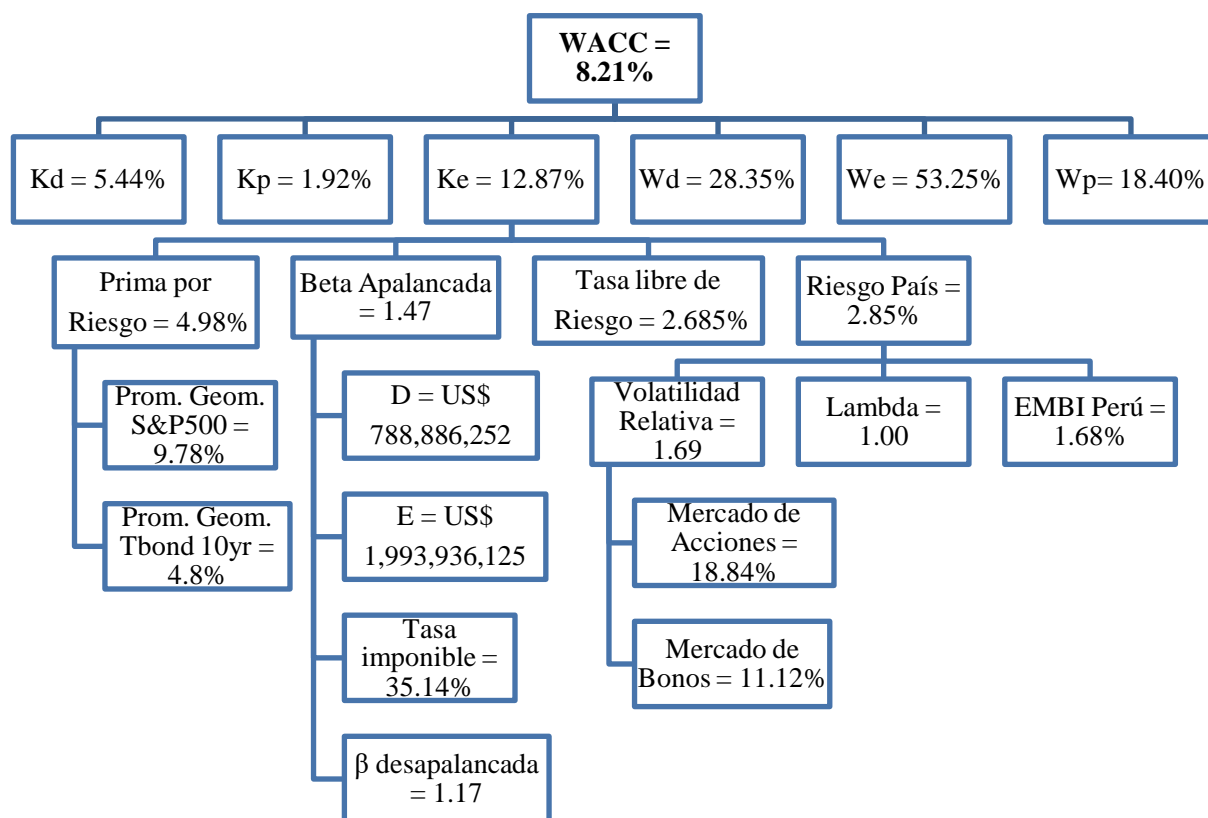
## 8.2 Cálculo de la tasa de descuento

Para la estimación de la tasa de descuento se optó por el método del Costo Promedio Ponderado de Capital (WACC), haciéndose la diferenciación entre las dos clases de acciones que posee la compañía (común y preferente), para lo cual se aplicó la metodología del CFA Institute explicada por Clayman, Fridson & Troughton (2012). A continuación, se detalla la fórmula utilizada para su cálculo y en la figura 25 se muestran los resultados obtenidos. Asimismo, en el anexo 10, se presenta una discusión respecto a la tasa de descuento (WACC), haciéndose hincapié en los pros y contras de utilizar esta metodología.

$$WACC = Kd * Wd * (1 - T) + Ke * We + Kp * Wp$$

- Costo de la deuda ( $Kd$ ).
- Proporción de deuda de la compañía ( $Wd$ ).
- Tasa efectiva de impuesto ( $T$ ).
- Costo de la acción común ( $Ke$ ).
- Proporción de acciones comunes ( $We$ ).
- Costo de la acción preferente ( $Kp$ ).
- Proporción de acciones preferentes ( $Wp$ ).

**Figura 25. Cálculo del Costo Promedio Ponderado de Capital (WACC)**



Elaboración propia, 2020.

A continuación, se detalla el análisis realizado para el cálculo de cada componente:

### 8.2.1 Costo de la Deuda (Kd)

El costo de la deuda se estimó considerando el valor de mercado de la deuda proveniente de la emisión de los bonos, al 31 de diciembre de 2018, que Volcan mantiene con vencimiento en febrero de 2022, con lo cual se obtuvo un valor de 5.44%.

### 8.2.2 Costo de Capital (ke)

El cálculo del costo de capital se realizó mediante la metodología del Capital Asset Pricing Model (CAPM), introducido por Sharpe (1964:425-442). También se incluyó el riesgo país, calculado en base a la metodología de Damodaran (2003), obteniéndose:

$$Ke = Rf + \beta * (E(Rm) - Rf) + Rp$$

$$Ke = 2.685\% + 1.47 * (9.78\% - 4.8\%) + 2.85\%$$

$$Ke = 12.87\%$$

- Tasa libre de Riesgo ( $R_f$ ).
  - Beta ( $\beta$ ).
  - Prima de Riesgo ( $E(R_m) - R_f$ ) (BCRP 2019).
  - Riesgo País ( $R_p$ ).
- **Tasa libre de riesgo ( $R_f$ ).** Se consideró la tasa del bono soberano de los Estados Unidos a 10 años ya que, para el mercado, es la tasa que minimiza el riesgo de default y de reinversión y son los instrumentos de deuda que más se comercializan. También se eligió porque los flujos de caja de la compañía se contabilizan en dólares americanos. Según BCRP (2018) la tasa libre de riesgo, al 31 de diciembre de 2018, fue de 2.685%.
  - **Beta apalancada ( $\beta$ ).** El Beta es una medida de riesgo sistemático de la empresa, y muestra su sensibilidad al riesgo del mercado. Debido a que el mercado peruano es poco profundo y eficiente, el Beta por regresión no refleja el riesgo de invertir en la compañía; razón por la cual, se utilizó la metodología de comparables (ver anexo 11). En la tabla 11 se presenta el cálculo del beta apalancado, basado en la metodología de Hamada (1972: 435-452).

**Tabla 10**

***Cálculo del Beta apalancado al 31 de diciembre de 2018***

<b>Acciones en circulación</b>	<b>Nº de acciones</b>	<b>Cotización</b>	<b>Valor bursátil</b>
Tipo A	1,426,745,603	1.04	US\$ 1,481,783,267
Tipo B	2,430,922,721	0.21	US\$ 512,152,858
<b>Capitalización bursátil al 31/12/2018 (E)</b>	<b>3,857,668,324</b>		<b>US\$ 1,993,936,125</b>
Gasto de Interés			US\$ 37,973,024
Costo de la deuda ponderada			4.46%
Deuda total			US\$ 781,439,735
Vencimiento promedio ponderado			2.55
<b>Valor de mercado de la deuda al 31/12/2018 (D)</b>			<b>US\$ 788,886,252</b>
D/E			39.59%
Tasa imponible efectiva			35.14%
Beta desapalancada (comparables)			1.17
<b>Beta apalancada</b>			<b>1.47</b>

Se utilizó los Estados Financieros 2018 Anual Auditado.

Nota: Elaboración propia, adaptado de Estados Financieros, por Volcan Compañía Minera S.A.A., s.f.c, recuperado de <https://www.volcan.com.pe/download/esp-estados-financieros/>

- **Prima de Riesgo (Rm-Rf)<sup>2</sup>**. Dado que la prima por riesgo es el rendimiento esperado adicional a la tasa libre de riesgo (Rf), se seleccionó como retorno esperado del mercado al índice S&P500 (Bloomberg L.P. 2019) debido a que es profundo, pues incluye a las 500 empresas más líquidas de la bolsa de Nueva York, con lo cual se evitan sesgos de mercado. También se escogió el método histórico usando promedios geométricos porque, al ser compuesto, reconoce el efecto de reinversión, permitiendo suavizar la volatilidad y brinda una mejor tendencia a largo plazo; para ello, se utilizó el mayor horizonte de tiempo (1926-2018), ya que recoge todos los ciclos económicos del mercado, permitiendo obtener un retorno esperado más confiable.
- **Riesgo País (Rp)<sup>3</sup>**. Utilizando la metodología de Damodaran (2003), se calculó un riesgo país de 2.85% de la siguiente manera:

$$Rp = \lambda * EMBI_{Perú} * \left( \frac{\sigma_{acciones}}{\sigma_{bonos}} \right)$$

$$Rp = 1.00 * 1.68\% * \left( \frac{18.84\%}{11.12\%} \right)$$

- Exposición de la empresa al riesgo país ( $\lambda$ ).
- Índice de bonos de países emergentes ( $EMBI_{Perú}$ ).
- Volatilidad del mercado de acciones ( $\sigma_{acciones}$ ).
- Volatilidad del mercado de bonos globales ( $\sigma_{bonos}$ ).

Se consideró una exposición al riesgo país de Perú ( $\lambda$ ) de 1, debido a que la totalidad de activos mineros de la compañía se encuentran ubicados en el país y, por consiguiente, están expuestos a riesgos naturales, entre otros. Asimismo, se utilizó un EMBI Perú de 1.68%, obtenido del BCRP (2019).

---

<sup>2</sup> BCRP, 2019.

<sup>3</sup> BCRP, 2018.

Finalmente, se estimó una volatilidad relativa de 1.69 a partir de la volatilidad de los retornos en dólares, de las acciones del mercado peruano de la Bolsa de Valores de Lima (18.84%), y de los retornos de los bonos globales, en dólares (11.12%).

### **8.2.3 Costo de la acción preferente (Kp)**

Dado que las acciones tipo “B” de la compañía son acciones preferentes y cuentan con una distribución preferencial en el reparto de dividendos de 5% adicional a cada acción común tipo “A”, se incluyó este factor en el cálculo de la WACC, obteniéndose un valor de 1.92%, producto de la división del dividendo por acción preferente (S/ 0.01365 por acción) entre el precio de la acción preferente (S/ 0.71).

## **8.3 Métodos de valorización**

### **8.3.1 Método por Flujo de Caja Descontado**

La valorización de Volcan Compañía Minera S.A.A. se realizará mediante la metodología de flujo de caja descontado (DCF), estimándose los flujos de caja consolidados de la compañía para un horizonte de 18 años (desde el 2019 hasta el 2036). A continuación, se presenta el cálculo realizado en la tabla 11.

**Tabla 11*****Flujo de caja libre proyectado***

	<b>FY2019</b>	<b>FY2020</b>	<b>FY2021</b>	<b>FY2022</b>	<b>FY2023</b>	<b>FY2024</b>	<b>FY2025</b>	<b>FY2026</b>	<b>FY2027</b>
EBIT*(1-t)	43,966,825	91,965,585	70,232,287	71,631,122	111,172,244	138,360,621	131,972,130	125,024,637	117,675,514
(+)Depreciación	165,781,285	175,485,988	185,491,935	189,544,519	198,231,282	183,122,034	194,484,637	207,447,003	221,644,820
(-)Δ NOWK	-70,440,626	203,690	-3,601,873	-1,374,843	363,969	3,337,888	-2,971,379	-3,269,249	-3,504,711
(-)Capex	167,449,835	164,903,372	165,934,643	165,468,978	163,260,891	144,248,590	144,228,446	144,232,141	143,651,808
<b>Flujo de Caja Libre Total</b>	<b>112,738,901</b>	<b>102,344,512</b>	<b>93,391,453</b>	<b>97,081,507</b>	<b>145,778,665</b>	<b>173,896,178</b>	<b>185,199,700</b>	<b>191,508,747</b>	<b>199,173,237</b>

Nota: Elaboración propia, 2020.

	<b>FY2028</b>	<b>FY2029</b>	<b>FY2030</b>	<b>FY2031</b>	<b>FY2032</b>	<b>FY2033</b>	<b>FY2034</b>	<b>FY2035</b>	<b>FY2036</b>
EBIT*(1-t)	98,415,976	90,516,216	29,630,790	31,535,969	-14,332,506	-1,788,378	-13,133,867	-17,125,435	-22,931,235
(+)Depreciación	235,623,558	225,308,727	214,710,504	217,167,991	218,426,807	183,202,998	188,693,007	186,814,257	186,814,257
(-)Δ NOWK	-4,226,560	106,339,317	-1,931,175	-555,550	-2,271,230	1,044,927	-568,382	-178,142	-283,624
(-)Capex	143,648,272	178,297,655	102,334,071	57,528,349	75,960,169	47,518,671	4,544,827	40,000,000	65,383,500
<b>Flujo de Caja Libre Total</b>	<b>194,617,822</b>	<b>31,187,971</b>	<b>143,938,398</b>	<b>191,731,161</b>	<b>130,405,363</b>	<b>132,851,022</b>	<b>171,582,695</b>	<b>129,866,964</b>	<b>98,783,145</b>

Nota: Elaboración propia, 2020.

Una vez calculado el valor presente de los flujos de caja futuros de la compañía, se estimó el valor de la acción tipo “B” al 31/12/2018, obteniéndose un precio de US\$ 0.23 por acción, lo cual es 9.5% mayor al precio cotizado en la Bolsa de Valores de Lima (BVL) en dicha fecha, tal como se puede observar en la tabla 12.

**Tabla 12**

***Cálculo del valor de la acción al 31 de diciembre de 2018***

<b>Valor de la acción</b>	<b>31/12/2018</b>
Valor presente FCF	1,265,495,370
Deuda Financiera	781,439,735
Efectivo	62,950,000
Proyectos e inversiones	340,042,724
Contingencias	14,300,000
<b>Valor Patrimonial (US\$)</b>	<b>872,748,359</b>
Número de acciones	3,857,668,324
<b>Precio Acción Tipo B (US\$)</b>	<b>0.23</b>
Cotización al 31/12/18 (US\$)	0.21
<b>Margen adicional</b>	<b>9.5%</b>

Se utilizó los Estados Financieros 2018 Anual Auditado

Nota: Adaptado de Estados Financieros, por Volcan Compañía Minera S.A.A., s.f.c, recuperado de <https://www.volcan.com.pe/download/esp-estados-financieros/>

En el anexo 16 se detalla la relación de proyectos con los que cuentan Volcan y sus subsidiarias, a la fecha de valoración.

### **8.3.2 Método por múltiplos**

La valorización por múltiplos es una metodología empleada para poder hallar el valor de una empresa en el mercado, basándose en el valor de mercado de compañías comparables del sector, lo cual permite identificar si las acciones se encuentran sobre o subvaluada en el mercado, CFA Institute (Pinto et al. 2015).

Para esta metodología, se ha considerado como comparables a empresas polimetálicas que cotizan en la Bolsa de Valores de Lima, considerando al menos dos minerales del mix de productos que produce Volcan; por ello se ha seleccionado a Nexa Resources Perú SAA, Compañía de Minas Buenaventura SAA, Trevali Mining Corporation, y Sociedad Minera Corona S.A. Los múltiplos que se han calculado son dos: Enterprise Value/EBITDA, con lo cual se obtiene un valor por acción de US\$ 0.33, y Enterprise Value/ Ventas, que arroja un

valor de US\$ 0.21, con lo cual se obtiene un precio promedio, por múltiplos, de US\$ 0.27 por acción, tal como se muestra en la tabla 13.

**Tabla 13**

***Valorización por múltiplos***

<b>Compañía</b>	<b>EV</b>	<b>EBITDA</b>	<b>Ventas</b>	<b>EV / Ebitda</b>	<b>EV / Ventas</b>
Nexa Resources SA	1,332,633,933	282,588,000	827,537,000	4.72	1.64
Buenaventura SA	4,627,990,775	315,415,000	1,167,381,000	14.67	3.96
Trevali Mining Corporation				1.63	0.39
Sociedad Minera Corona	209,159,000	82,771,000	168,696,774	2.53	1.24
Pan America Silver Huaron	2,133,936,998			11.20	2.70
<b>Promedio</b>				<b>6.95</b>	<b>1.99</b>
EBITDA Volcan				286,607,000	
Ventas Volcan					775,102,000
<b>Valor del múltiplo</b>				<b>1,991,894,729</b>	<b>1,540,635,162</b>
Deuda Volcan				788,886,252	788,886,252
Efectivo Volcan				62,950,000	62,950,000
<b>Valor Patrimonial US\$</b>				<b>1,265,958,477</b>	<b>814,698,910</b>
Número de acciones				3,857,974,607	3,857,974,607
<b>Precio de la acción US\$</b>				<b>0.33</b>	<b>0.21</b>
<b>Precio Promedio US\$</b>					<b>0.27</b>

Nota: Elaboración propia, adaptado de Plataforma de Consulta financiera, Económica, s.f., recuperado de <https://economica.com>



## Capítulo IX. Análisis de riesgos

Para el análisis de riesgos se utilizó la metodología empleada por Mongrut y Juárez (2018:419-439), el cual se desarrolló en las siguientes etapas.

### 9.1 Identificación de escenarios

Sobre la base de la matriz de impacto de fuerzas del entorno, presentada en la tabla 4, se realizó la selección de escenarios utilizando el programa Morphol, el cual permite identificar los posibles escenarios y sus respectivas probabilidades de ocurrencia, para determinar las estrategias a tomarse. Para ello se plantearon las hipótesis y probabilidades de ocurrencia presentadas en la tabla 14.

**Tabla 14**

#### *Identificación de escenarios*

<b>Dominio</b>	<b>Fuerzas del entorno</b>	<b>Hipótesis 1</b>	<b>Hipótesis 2</b>	<b>Hipótesis 3</b>
Internacional	Precio de los metales	Disminuyen 50%	Mantienen 30%	Aumentan 20%
Nacional	Conflictos Sociales	Ocurre 50%		No Ocurre 50%

Nota: Elaboración propia, 2020.

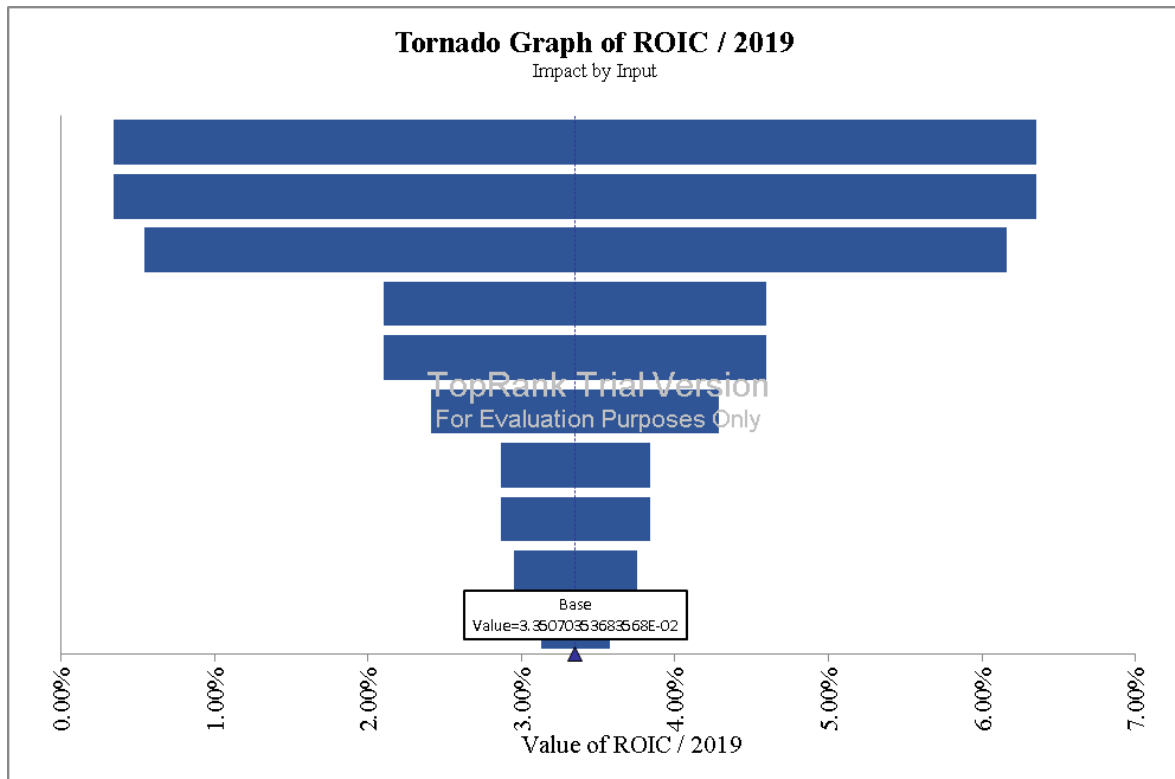
Así se identificaron los siguientes escenarios:

- **Escenario optimista.** Se espera que los precios de los metales aumenten y los conflictos sociales no ocurran.
- **Escenario esperado.** En este escenario, se contempla que los precios de los metales se mantendrán, aunque se presentarán conflictos sociales que afectarán el nivel de la producción de la compañía.
- **Escenario pesimista.** Se espera que los precios de los metales disminuyan y que ocurran los conflictos sociales.

## 9.2 Análisis de sensibilidad

Para el análisis de sensibilidad, se identificaron las variables críticas a través del programa Top Rank, utilizándose como variable de salida el rendimiento sobre el capital invertido (ROIC), tal como se observa en la figura 26.

**Figura 26. Análisis de tornado de la variable ROIC**



Nota: Elaboración propia, 2020.

Asimismo, se determinó que las variables de mayor impacto en el ROIC (mayores a 10%), son la producción de zinc (89.6%), el precio de zinc (89.6%), y el costo de ventas de la compañía (83.9%), detallados en la tabla 15.

**Tabla 15**

### *Matriz de impacto de las variables críticas en el ROIC*

Imput	Mínimo			Máximo			Valor Base
	Valor	Impacto %	Valor	Valor	Impacto %	Valor	
Producción de zinc (TM )	0.35%	-89.63%	215,366	6.35%	89.63%	263,225	239,295
Precio del zinc (USS/TM)	0.35%	-89.63%	2,285	6.35%	89.63%	2,793	2,539
Costo de ventas	0.54%	-83.78%	624,733,647	6.16%	83.78%	511,145,711	567,939,679

Nota: Elaboración propia, 2020.

Finalmente, se realizó la caracterización de las variables críticas, de acuerdo con los escenarios identificados en el acápite 9.1, para lo cual se utilizó el programa @Risk, utilizándose como variables de entrada, las variables críticas identificadas en la figura 26, y como variables de salida, los flujos de caja y los rendimientos sobre el capital invertido para el periodo de proyección 2019-2036. En la tabla 16 se detalla la caracterización de los escenarios, distribución de probabilidad, y los parámetros de variación utilizados.

**Tabla 16**

*Caracterización de escenarios y variables críticas*

Escenarios	Eventos	Variables críticas	Distribución	Parámetros
<b>Escenario optimista</b>				
Precio de metales	Aumenten	Producción de zinc	Uniforme	(-15%,valorbase,+0%)
Conflicto social	No ocurra	Precio del zinc	Uniforme	(-15%,valorbase,+15%)
		Costo de ventas	Uniforme	(-15%,valorbase,+15%)
<b>Escenario esperado</b>				
Precio de metales	Aumenten	Producción de zinc	Uniforme	(-20%,valorbase,+0%)
Conflicto social	Ocurra	Precio del zinc	Uniforme	(-20%,valorbase,+20%)
		Costo de ventas	Uniforme	(-20%,valorbase,+20%)
<b>Escenario pesimista</b>				
Precio de metales	Disminuyan	Producción de zinc	Uniforme	(-25%,valorbase,+0%)
Conflicto social	Ocurra	Precio del zinc	Uniforme	(-25%,valorbase,+25%)
		Costo de ventas	Uniforme	(-25%,valorbase,+25%)

Nota: Elaboración propia, 2020.

### 9.3 Estimación de riesgo total

Para estimar el valor del precio de la acción en los escenarios optimista, esperado y pesimista, se ejecutó el programa @Risk, con lo cual se obtuvo la media de los flujos de caja proyectados y la desviación estándar del ROIC para los años 2019 a 2036. Para el cálculo de la bondad de ajuste del ROIC, se utilizó la metodología explicada por Mongrut y Ramírez (2006), obteniéndose los siguientes resultados:

**Tabla 17**

*Escenario optimista*

<b>Escenario Optimista (15%)</b>	<b>FY2019</b>	<b>FY2020</b>	<b>FY2021</b>	<b>FY2022</b>	<b>FY2023</b>	<b>FY2024</b>	<b>FY2025</b>	<b>FY2026</b>	<b>FY2027</b>
FCF	118,784,973	117,377,676	114,787,835	121,444,794	135,087,868	126,273,322	145,369,460	160,661,048	177,711,796
S.D Roic	4.58%	4.75%	5.01%	5.23%	5.57%	5.56%	5.63%	5.92%	6.15%
kf	2.69%	2.69%	2.69%	2.69%	2.69%	2.69%	2.69%	2.69%	2.69%
ksu	7.27%	7.43%	7.69%	7.92%	8.26%	8.25%	8.31%	8.61%	8.83%
<b>Valor presente</b>	<b>110,736,836</b>	<b>101,852,824</b>	<b>92,492,529</b>	<b>90,677,370</b>	<b>93,172,250</b>	<b>80,456,870</b>	<b>85,514,472</b>	<b>87,020,823</b>	<b>88,446,158</b>
Valor actual FCF	1,412,336,861								
PV(EF)	73,143,799								
Efectivo	62,950,000								
Proyectos e inversiones	340,042,724								
Contingencias	14,300,000								
<b>Valor Patrimonial</b>	<b>1,092,733,649</b>								
Número de acciones	3,857,974,607								
<b>Precio acción (E. Optimista)</b>	<b>0.28</b>								

Nota: Elaboración propia, 2020.

<b>Escenario Optimista (15%)</b>	<b>FY2028</b>	<b>FY2029</b>	<b>FY2030</b>	<b>FY2031</b>	<b>FY2032</b>	<b>FY2033</b>	<b>FY2034</b>	<b>FY2035</b>	<b>FY2036</b>
FCF	192,674,913	31,265,951	186,402,519	242,165,115	260,871,884	250,150,453	300,051,981	262,604,367	237,723,378
S.D Roic	6.73%	6.38%	6.24%	6.16%	10.10%	10.13%	10.55%	11.05%	11.78%
kf	2.69%	2.69%	2.69%	2.69%	2.69%	2.69%	2.69%	2.69%	2.69%
ksu	9.42%	9.07%	8.92%	8.85%	12.78%	12.82%	13.24%	13.74%	14.47%
<b>Valor presente</b>	<b>87,640,031</b>	<b>13,039,345</b>	<b>71,371,507</b>	<b>85,186,714</b>	<b>81,365,553</b>	<b>69,156,813</b>	<b>73,256,225</b>	<b>56,370,447</b>	<b>44,580,094</b>

Nota: Elaboración propia, 2020.

**Tabla 18**

*Escenario esperado*

<b>Escenario Esperado (20%)</b>	<b>FY2019</b>	<b>FY2020</b>	<b>FY2021</b>	<b>FY2022</b>	<b>FY2023</b>	<b>FY2024</b>	<b>FY2025</b>	<b>FY2026</b>	<b>FY2027</b>
FCF	109,124,933	107,837,997	105,017,803	111,909,098	125,465,747	116,647,987	135,802,408	150,938,348	168,153,543
S.D Roic	5.77%	6.01%	6.22%	6.56%	6.94%	6.98%	7.14%	7.34%	7.82%
kf	2.69%	2.69%	2.69%	2.69%	2.69%	2.69%	2.69%	2.69%	2.69%
ksu	8.46%	8.69%	8.91%	9.25%	9.62%	9.67%	9.82%	10.03%	10.50%
<b>Valor presente</b>	<b>100,613,782</b>	<b>91,477,176</b>	<b>81,800,245</b>	<b>79,787,984</b>	<b>81,602,225</b>	<b>69,178,894</b>	<b>73,334,253</b>	<b>74,078,196</b>	<b>74,682,334</b>
Valor actual FCF	1,175,963,524								
PV(EF)	73,143,799								
Efectivo	62,950,000								
Proyectos e inversiones	340,042,724								
Contingencias	14,300,000								
<b>Valor Patrimonial</b>	<b>856,360,311</b>								
Número de acciones	3,857,974,607								
<b>Precio acción (E. Esperado)</b>	<b>0.22</b>								

Nota: Elaboración propia, 2020.

<b>Escenario Esperado (20%)</b>	<b>FY2028</b>	<b>FY2029</b>	<b>FY2030</b>	<b>FY2031</b>	<b>FY2032</b>	<b>FY2033</b>	<b>FY2034</b>	<b>FY2035</b>	<b>FY2036</b>
FCF	183,046,482	21,623,617	176,762,908	232,501,500	245,991,340	235,367,797	285,179,443	247,806,995	222,867,016
S.D Roic	8.44%	8.04%	7.83%	7.71%	12.58%	12.88%	13.25%	13.93%	14.79%
kf	2.69%	2.69%	2.69%	2.69%	2.69%	2.69%	2.69%	2.69%	2.69%
ksu	11.13%	10.73%	10.51%	10.39%	15.27%	15.57%	15.93%	16.62%	17.47%
<b>Valor presente</b>	<b>73,156,496</b>	<b>7,804,986</b>	<b>57,732,952</b>	<b>68,787,887</b>	<b>63,139,355</b>	<b>52,275,261</b>	<b>54,634,906</b>	<b>40,709,953</b>	<b>31,166,639</b>

Nota: Elaboración propia, 2020.

**Tabla 19**

***Escenario pesimista***

<b>Escenario Pesimista (25%)</b>	<b>FY2019</b>	<b>FY2020</b>	<b>FY2021</b>	<b>FY2022</b>	<b>FY2023</b>	<b>FY2024</b>	<b>FY2025</b>	<b>FY2026</b>	<b>FY2027</b>
FCF	99,224,342	97,913,375	95,251,520	101,944,323	115,642,875	106,824,156	125,890,536	141,204,948	158,338,046
S.D Roic	6.93%	7.15%	7.46%	7.77%	8.34%	8.40%	8.56%	8.83%	9.43%
kf	2.69%	2.69%	2.69%	2.69%	2.69%	2.69%	2.69%	2.69%	2.69%
ksu	9.62%	9.84%	10.14%	10.46%	11.02%	11.08%	11.24%	11.52%	12.12%
<b>Valor presente</b>	<b>90,517,577</b>	<b>81,320,832</b>	<b>71,825,724</b>	<b>69,594,532</b>	<b>71,109,307</b>	<b>59,134,504</b>	<b>62,646,602</b>	<b>63,009,808</b>	<b>63,019,401</b>
Valor actual FCF	980,671,500								
PV(EF)	73,143,799								
Efectivo	62,950,000								
Proyectos e inversiones	340,042,724								
Contingencias	14,300,000								
<b>Valor Patrimonial</b>	<b>661,068,287</b>								
Número de acciones	3,857,974,607								
<b>Precio acción (E. Pesimista)</b>	<b>0.17</b>								

Nota: Elaboración propia, 2020.

<b>Escenario Pesimista (25%)</b>	<b>FY2028</b>	<b>FY2029</b>	<b>FY2030</b>	<b>FY2031</b>	<b>FY2032</b>	<b>FY2033</b>	<b>FY2034</b>	<b>FY2035</b>	<b>FY2036</b>
FCF	173,261,128	11,685,865	167,005,136	222,516,012	230,661,600	220,295,004	270,041,054	232,657,074	207,470,383
S.D Roic	10.11%	9.59%	9.49%	9.18%	15.15%	15.41%	15.85%	16.80%	17.59%
kf	2.69%	2.69%	2.69%	2.69%	2.69%	2.69%	2.69%	2.69%	2.69%
ksu	12.80%	12.27%	12.17%	11.87%	17.84%	18.10%	18.53%	19.48%	20.28%
<b>Valor presente</b>	<b>61,136,011</b>	<b>3,672,703</b>	<b>46,792,160</b>	<b>55,730,450</b>	<b>49,026,058</b>	<b>39,648,058</b>	<b>41,002,330</b>	<b>29,565,324</b>	<b>21,920,120</b>

Nota: Elaboración propia, 2020.

En el escenario optimista se obtuvo un precio por acción de US\$ 0.28; es decir, 35% mayor al precio de mercado registrado en la fecha de valoración (US\$ 0.21). Mientras que en el escenario esperado, el resultado obtenido fue de US\$ 0.22, que es bastante cercano al precio de mercado (US\$ 0.21). Finalmente, en el escenario pesimista, el precio obtenido por acción (US\$ 0.17), es 18% menor que el obtenido en el mercado el 31 de diciembre de 2018.

Por lo tanto, el análisis de riesgos demuestra que, para los inversionistas imperfectamente diversificados, el precio se encuentra entre US\$ 0.17 y US\$ 0.28, con un potencial al alza de 55% y un potencial a la baja de 45%. Mientras que, para inversionistas diversificados, solo existe un potencial de incremento, ya que el rango del precio de la acción de US\$ 0.23 y US\$ 0.27 es mayor al precio de mercado en la fecha de valoración (US\$ 0.21), por lo que se recomienda comprar o mantener la acción.

## Capítulo X. Resumen de la inversión

### 10.1 Resultados

- Mediante la valorización por el método de flujo de caja libre descontado (FCD), para la empresa Volcan Compañía Minera S.A.A, se obtuvo un valor fundamental de US\$ 0.23 por acción; es decir 9.5% de margen adicional a los US\$ 0.21 registrados en la Bolsa de Valores de Lima, al 31 de diciembre de 2018.
- A través de la metodología de comparación por múltiplos se obtuvo un resultado promedio de US\$ 0.27 por acción, lo cual es 29% mayor al precio de mercado registrado en la fecha de valoración (US\$ 0.21).
- Del análisis de sensibilidad se identificó que las variables de mayor impacto en el rendimiento sobre el capital invertido de la compañía (ROIC) son la producción de zinc, el precio de zinc, y el costo de ventas, ya que una variación de más menos 10% en estas variables impacta en más de 80% en el ROIC.
- El análisis de riesgo permitió detectar que el riesgo de la compañía se incrementa de 4.6% a 11.8% en el escenario optimista; de 5.8% a 14.8%, en el escenario esperado, y de 6.9% al 17.6%, en el escenario pesimista; lo cual se explica por las pérdidas registradas en los últimos cinco años de la proyección, debido al incremento en el gasto de depreciación y amortización por el cierre de las unidades mineras de la compañía.
- Finalmente se identificó que, para los inversionistas imperfectamente diversificados, el precio se encuentra entre US\$ 0.17 y US\$ 0.28, con un potencial al alza de 55% y un potencial a la baja de 45%. Mientras que, para inversionistas diversificados, existe un potencial de incremento, ya que el rango del precio de la acción de US\$ 0.23 y US\$ 0.27 es mayor al precio de mercado en la fecha de valoración (US\$ 0.21); es decir, el precio de la acción de Volcan se encuentra subvaluado y se espera que su rendimiento aumente.



## 10.2 Recomendaciones

- Dado que, para el inversionista diversificado, el valor fundamental de la acción de la compañía se encuentra en el rango de US\$ 0.23 y US\$ 0.27, que es mayor al precio de mercado registrado en la fecha de valorización (US\$ 0.21), la acción se encuentra subvaluada, por lo cual se recomienda mantener o comprar la acción.
- Para el inversionista imperfectamente diversificado, el precio de la acción se encuentra entre US\$ 0.17 y US\$ 0.28, existiendo un potencial de incremento de 55% por lo cual, también se recomienda comprar o mantener la acción.
- En los últimos años la compañía ha tenido capital de trabajo negativo; por lo tanto, como plan de acción para revertir esos resultados, se recomienda disponer la venta de activos que no se encuentren en uso, y así generar flujos de caja para atender la operatividad del negocio.
- Dada la tendencia en la demanda sobre nuevas materias primas se recomienda explorar nuevos portafolios de minerales para diversificar el riesgo de sus ventas, ya que el zinc representa el 56% de los ingresos de Volcan.
- Dado que los conflictos sociales, generan alrededor de 25 días de paro, se recomienda mayor acercamiento a las comunidades de la zona de influencia, transparentando información de impacto medioambiental, generando confianza, impulsando una mayor inversión en infraestructura y educación, respetando sus patrones socioculturales.
- Explorar las áreas concesionadas en las cuales aún no se han realizado estudios para sostener el negocio más allá de los 18 años de vida de mina que tiene actualmente con sus unidades operativas.
- Adquirir proyectos con recursos probados en minerales diferentes a los que actualmente explota para, de esa manera, aminorar la exposición a menores ingresos y obtener mejores resultados en un corto plazo.

## Referencias

Banco Central de Reserva del Perú (BCRP). (2018). Tasa libre de riesgo: bonos del tesoro EE.UU- 10 años (%). Recuperado de <https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/diarias/resultados/PD04719XD/html/2018-12-01/2018-12-31/>

Banco Central de Reserva del Perú (BCRP). (2019). Spread - EMBIG Perú en puntos básicos. Recuperado de <https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/diarias/resultados/PD04709XD/html/2018-12-01/2018-12-31/>

Banco Central de Reserva del Perú (BCRP). (s.f). Producto bruto interno por sectores productivos (millones S/ 2007) - Minería e Hidrocarburos - Minería Metálica. Recuperado de <https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/anuales/resultados/PM04991AA/html>

BDO. (2015). Volcan Compañía Minera S.A.A. y Subsidiarias. Estados Financieros Consolidados al 31 de diciembre de 2014 y de 2013, juntamente con el Dictamen de los Auditores Independientes. Recuperado de <https://www.smv.gob.pe/ConsultasP8/temp/Consol%20EF%202014%20d%20c%20b3lar es.pdf>

BDO. (2017). Volcan Compañía Minera S.A.A. y Subsidiarias. Estados Financieros Consolidados al 31 de diciembre de 2016 y 2015, juntamente con el Dictamen de los Auditores Independientes. Recuperado de

<https://www.smv.gob.pe/ConsultasP8/temp/Volcan%20Cia%20Minera%20S%20A%20A%20y%20Subsidiarias%202016.pdf>

Bloomberg L.P. (2019). Ticker VOLCABC1 PE Equity. [Plataforma de consulta financiera]. Recuperado de <https://www.bloomberg.com/company/>

Bolsa de Valores de Lima (BVL). (s.f.a). VOLCAAC1. Empresas con valores listados. Volcan Compañía Minera S.A.A. Recuperado de [https://www.bvl.com.pe/inf\\_cotizaciones64801\\_Vk9MQ0FBQzE.html](https://www.bvl.com.pe/inf_cotizaciones64801_Vk9MQ0FBQzE.html)

Bolsa de Valores de Lima (BVL). (s.f.b). VOLCABC1. Empresas con valores listados. Volcan Compañía Minera S.A.A. Recuperado de [https://www.bvl.com.pe/inf\\_cotizaciones64801\\_Vk9MQ0FCQzE.html](https://www.bvl.com.pe/inf_cotizaciones64801_Vk9MQ0FCQzE.html)

Clayman, M.; Fridson, M., & Troughton, G. (2012). *Corporate Finance a Practical Approach*. New Jersey: CFA Institute.

D'Alessio, F. (2008). *El proceso estratégico: Un enfoque de gerencia*. Lima: Centrum: Centro de Negocios. Recuperado de <http://docshare01.docshare.tips/files/28053/280536931.pdf>

Damodaran, A. (2003). *Measuring Company Exposure to Country Risk: Theory and Practice*. Recuperado de <http://people.stern.nyu.edu/adamodar/pdfiles/papers/CountryRisk.pdf>

David, F. (2003). *Conceptos de Administración Estratégica*. México: Pearson Education, Inc.

Defensoría del Pueblo. (2018). *Vigésimo Segundo Informe Anual 2018*. Lima: Defensoría del Pueblo Perú. Recuperado de <https://www.defensoria.gob.pe/wp-content/uploads/2019/05/Vig%C3%A9simo-Segundo-Informe-Anual-de-la-Defensor%C3%ADa-del-Pueblo.-Enero-Diciembre-2018.pdf>

- Deloitte. (2019). Volcan Compañía Minera S.A.A. y Subsidiarias. Dictamen de los Auditores Independientes. Estados Financieros Consolidados. Años terminados el 31 de diciembre de 2018 y 2017 (Reexpresado) y al 1 de enero de 2017 (Reexpresado). Recuperado de [https://www.smv.gob.pe/ConsultasP8/temp/EEFF\\_Consolidado\\_dic18.pdf](https://www.smv.gob.pe/ConsultasP8/temp/EEFF_Consolidado_dic18.pdf)
- Economática (2019). *Plataforma de Consulta financiera*. Recuperado de <https://economica.com/>
- Hamada, R. (1972). The Effect of the Firm's Capital Structure on the Systematic Risk of Common Stocks. *The Journal of Finance*. Vol. 27, No. 2, Papers and Proceedings of the Thirtieth Annual Meeting of the American Finance Association, New Orleans, Louisiana, December 27-29, 1971 (May, 1972).
- Markowitz, H. (1952). Portfolio Selection. *The Journal of Finance*. Vol. 7, No. 1. (Mar., 1952), pp. 77-91. Recuperado de [https://www.math.ust.hk/~maykwok/courses/ma362/07F/markowitz\\_JF.pdf](https://www.math.ust.hk/~maykwok/courses/ma362/07F/markowitz_JF.pdf)
- Ministerio de Energía y Minas (MINEM). (s.f.). *Anuario Minero 2018*. Lima: MINEM. Recuperado de [http://www.minem.gob.pe/\\_publicacion.php?idSector=1&idPublicacion=586](http://www.minem.gob.pe/_publicacion.php?idSector=1&idPublicacion=586)
- Mongrut S., y Juárez, N. (2018). Valuation of Start-ups: A Behavioral and Strategic Perspective. *Mexican Journal of Economics and Finance*. Vol. 13, No.3. Recuperado de <https://doi.org/10.21919/remef.v13i3.314>
- Mongrut S., y Ramírez, D. (2006). Discount Rates in Emerging Capital Markets. *ICFAI Journal of Financial Economics*. Vol. IV, No 2, 35-55. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.926163>

Pacific Credit Rating (PCR). (2019). Volcan Compañía Minera S.A.A. y Subsidiarias. Al 31 de diciembre de 2018. Recuperado de <https://www.ratingspcr.com/application/files/7315/7048/0351/PE-VOLCAN-201903-ACICP.pdf>

Pinto, J.; Henry, E.; Robinson, T., y Stowe, J. (2015). *Equity Asset Valuation*. New Jersey: CFA Institute.

Porter, M. (1987). *Ventaja Competitiva: Creación y sostenimiento de un desempeño superior*. México: Grupo Editorial Patria. Recuperado de [https://books.google.com.pe/books?id=wV4JDAAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=wV4JDAAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)

Porter, M. (2008). *Las cinco fuerzas competitivas que le dan forma a la estrategia*. México: Business School Publishing Corporation. Recuperado de [https://utecno.files.wordpress.com/2014/05/las\\_5\\_fuerzas\\_competitivas-\\_michael\\_porter-libre.pdf](https://utecno.files.wordpress.com/2014/05/las_5_fuerzas_competitivas-_michael_porter-libre.pdf)

Sharpe, W. (1964). *Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk*. The Journal of Finance. Vol. 19, No. 3. Recuperado de <http://www.jstor.org/stable/2977928>

Superintendencia del Mercado de Valores (SMV). (s.f.). *Código de buen gobierno corporativo para las sociedades peruanas 2018*. Lima: SMV. Recuperado de: [https://www.smv.gob.pe/Uploads/CodBGC2013%20\\_2\\_.pdf](https://www.smv.gob.pe/Uploads/CodBGC2013%20_2_.pdf)

Universidad Ecotec. (s.f.). Matriz de Análisis de las Fuerzas de Porter. Definición y Valoración de Oportunidades y Amenazas. Recuperado de [https://www.ecotec.edu.ec/documentacion/investigaciones/estudiantes/trabajos\\_de\\_cl](https://www.ecotec.edu.ec/documentacion/investigaciones/estudiantes/trabajos_de_cl)

ases/25115\_2011\_CEE\_DBAQUERIZO\_79\_OPORTUNIDADES\_Y\_AMENAZAS.

xls

Volcan Compañía Minera S.A.A. (2018). Presentación Junta Obligatoria Anual 2018.

Recuperado de <https://www.volcan.com.pe/download/esp-presentaciones-corporativas/>

Volcan Compañía Minera S.A.A. (2019a). *Reporte de Sostenibilidad Volcan 2018*. Lima:

Volcan. Recuperado de <https://www.volcan.com.pe/download/esp-reportes-de-sostenibilidad/>

Volcan Compañía Minera S.A.A. (2019c). Proyección de precios de zinc, plomo y plata.

[Documento privado].

Volcan Compañía Minera S.A.A. (s.f.a). Acerca de Volcan. Recuperado de

<https://www.volcan.com.pe/nosotros/>

Volcan Compañía Minera S.A.A. (s.f.b). Memorias Anuales. Recuperado de

<https://www.volcan.com.pe/download/esp-memorias-anuales/>

Volcan Compañía Minera S.A.A. (s.f.c). Estados Financieros. Recuperado de

<https://www.volcan.com.pe/download/esp-estados-financieros/>

Volcan Compañía Minera S.A.A. (s.f.d). Presentaciones Corporativas. Recuperado de

<https://www.volcan.com.pe/download/esp-presentaciones-corporativas/>

## **Anexos**

## Anexo 1. Análisis de las Cinco Fuerzas de Porter

Fuerzas de Porter		Puntaje (escala 0 a 5)		Volcan	Nexa	BVN
Poder de negociación de los clientes	<b>Ponderación</b>		<b>100%</b>	<b>2.3</b>	<b>1.8</b>	<b>3.0</b>
	Cantidad de clientes	2	20%	<b>0.4</b>	<b>0.3</b>	<b>0.5</b>
	Disponibilidad de sustitutos	1	10%	<b>0.1</b>	<b>0.1</b>	<b>0.1</b>
	Costos de cambio del cliente	2	10%	<b>0.2</b>	<b>0.2</b>	<b>0.3</b>
	Amenaza de integración hacia atrás	3	10%	<b>0.3</b>	<b>0.2</b>	<b>0.4</b>
	Amenaza de integración hacia adelante	3	10%	<b>0.3</b>	<b>0.2</b>	<b>0.4</b>
	Contribución a la calidad de los clientes	3	10%	<b>0.3</b>	<b>0.2</b>	<b>0.4</b>
	Contribución al costo de los clientes	3	20%	<b>0.6</b>	<b>0.5</b>	<b>0.8</b>
Sensibilidad al precio	1	10%	<b>0.1</b>	<b>0.1</b>	<b>0.1</b>	
Amenaza de nuevos competidores	<b>Ponderación</b>		<b>100%</b>	<b>2.7</b>	<b>2.0</b>	<b>3.7</b>
	<b>Barreras de entrada</b>					
	Economías de escala	2	15%	<b>0.3</b>	<b>0.2</b>	<b>0.4</b>
	Requisitos de capital	3	15%	<b>0.5</b>	<b>0.3</b>	<b>0.6</b>
	Acceso a canales de distribución	3	10%	<b>0.3</b>	<b>0.2</b>	<b>0.4</b>
	Mercado atractivo para inversión extranjera	3	15%	<b>0.5</b>	<b>0.3</b>	<b>0.6</b>
	Tecnología / Producto patentado	2	15%	<b>0.3</b>	<b>0.2</b>	<b>0.4</b>
	Política gubernamental restrictiva	2	15%	<b>0.3</b>	<b>0.2</b>	<b>0.4</b>
Propiedad extranjera	4	15%	<b>0.6</b>	<b>0.4</b>	<b>0.8</b>	
Rivalidad entre competidores	<b>Ponderación</b>		<b>100%</b>	<b>2.3</b>	<b>2.0</b>	<b>2.2</b>
	Crecimiento de la industria	3	10%	<b>0.3</b>	<b>0.3</b>	<b>0.3</b>
	Cantidad de empresas competidoras	3	10%	<b>0.3</b>	<b>0.3</b>	<b>0.3</b>
	Diversidad de empresas	3	10%	<b>0.3</b>	<b>0.3</b>	<b>0.3</b>
	Costos fijos elevados	3	10%	<b>0.3</b>	<b>0.3</b>	<b>0.3</b>
	Diferenciación de producto	1	10%	<b>0.1</b>	<b>0.1</b>	<b>0.1</b>
	Incrementos importantes de capacidad productiva	2	10%	<b>0.2</b>	<b>0.2</b>	<b>0.2</b>
	<b>Barreras de Salida</b>					
	Activos (planta y equipos) muy especializados	2	20%	<b>0.4</b>	<b>0.3</b>	<b>0.4</b>
	Costos fijos de salida	2	10%	<b>0.2</b>	<b>0.2</b>	<b>0.2</b>
Restricciones gubernamentales (plan de cierre)	2	10%	<b>0.2</b>	<b>0.2</b>	<b>0.2</b>	
Poder de negociación de los proveedores	<b>Ponderación</b>		<b>100%</b>	<b>3.7</b>	<b>2.5</b>	<b>3.1</b>
	Cantidad de proveedores importante	4	15%	<b>0.6</b>	<b>0.4</b>	<b>0.5</b>
	Disponibilidad de sustitutos	5	10%	<b>0.5</b>	<b>0.3</b>	<b>0.4</b>
	Costos de cambio de proveedor	4	15%	<b>0.6</b>	<b>0.4</b>	<b>0.5</b>
	Amenaza de integración hacia adelante	3	15%	<b>0.5</b>	<b>0.3</b>	<b>0.4</b>
	Contribución a la calidad del producto	3	15%	<b>0.5</b>	<b>0.3</b>	<b>0.4</b>
	Impacto en los costos totales	4	15%	<b>0.6</b>	<b>0.4</b>	<b>0.5</b>
	Conflictos con sindicatos de trabajadores	3	15%	<b>0.5</b>	<b>0.3</b>	<b>0.4</b>
Productos sustitutos	<b>Ponderación</b>		<b>100%</b>	<b>3.4</b>	<b>2.0</b>	<b>4.2</b>
	Disponibilidad de sustitutos	4	20%	<b>0.8</b>	<b>0.5</b>	<b>1.0</b>
	Costos de cambio del usuario	4	20%	<b>0.8</b>	<b>0.5</b>	<b>1.0</b>
	Innovación / Investigación de productos sustitutos	4	20%	<b>0.8</b>	<b>0.5</b>	<b>1.0</b>
	Agresividad del productor de sustitutos	2	20%	<b>0.4</b>	<b>0.2</b>	<b>0.5</b>
	Propensión de clientes a sustituir plomo	3	20%	<b>0.6</b>	<b>0.4</b>	<b>0.7</b>

Nota: Elaboración propia, adaptado de Universidad Ecotec, s.f., recuperado de [https://www.ecotec.edu.ec/documentacion/investigaciones/estudiantes/trabajos\\_de\\_clases/25115\\_2011\\_CEE\\_DBAQUERIZO\\_79\\_OPORTUNIDADES\\_Y\\_AMENAZAS.xls](https://www.ecotec.edu.ec/documentacion/investigaciones/estudiantes/trabajos_de_clases/25115_2011_CEE_DBAQUERIZO_79_OPORTUNIDADES_Y_AMENAZAS.xls)



## Anexo 2. Matriz FODA Cruzado

	<b>FORTALEZAS</b>	<b>DEBILIDADES</b>
	1. Ubicación geográfica y geológica favorable. 2. Potencial de explotación del 80% de sus concesiones mineras. 3. Amplia trayectoria y conocimiento del sector. 4. Es uno de los principales productores de zinc a nivel nacional. 5. Respaldo de Glencore. 6. Concesión de desarrollo del Puerto de Chancay.	1. Reducida diversificación en sus ingresos. 2. Estructura de costos poco competitiva. 3. Gestión insuficiente de la seguridad en planta. 4. Inadecuada gestión para el manejo de temas medioambientales y comunidades.
<b>OPORTUNIDADES</b>	<b>ESTRATEGIAS FO</b>	<b>ESTRATEGIAS DO</b>
1. Alianza con la empresa China, Cosco Shipping Ports Limited, para la inversión en Terminales Portuarios de Chancay. 2. Perú es un país con alto potencial geológico. 3. País con alta atracción de inversión. 4. Desarrollo de tecnología que permite automatizar procesos.	1. Explorar en las concesiones mineras. 2. Realizar sinergias para el desarrollo de nuevos proyectos.	1. Inversión en tecnología para la mejora de procesos y reducción de costos. 2. Implementar una sistema de gestión de seguridad y medio ambiente. 3. Explorar yacimientos que contengan otro mineral para diversificar el riesgo.
<b>AMENAZAS</b>	<b>ESTRATEGIAS FA</b>	<b>ESTRATEGIAS DA</b>
1. Exposición a la fluctuación del precio de los metales. 2. Conflictos sociales. 3. Nuevas políticas de Estado más restrictivas. 4. Desastres naturales. 5. Variación en las tasas de financiamiento.	1. Gestionar mejores relaciones con comunidades, sindicatos y Estado. 2. Obtener mejores costos financieros.	1. Inversión estratégica en proyectos polimetálicos que permita diversificar su producción.

Nota: Elaboración propia, adaptado de *Conceptos de Administración Estratégica*, de David, 2003.

### Anexo 3. Accionariado, puestos claves y precio de la acción

**Tabla A. Principales accionistas de Volcan Compañía Minera S.A.A. y Subsidiarias**

Accionistas comunes clase "A"	Participación	Acciones "A"	Accionistas comunes clase "B"	Participación	Acciones "B"
Glencore Internacional AG	41.91%	684,564,039	AFP Integra - Fondo 2	10.63%	259,707,655
Empresa Minera Paragsha S.A.C.	11.20%	182,920,322	AFP Integra - Fondo 3	8.56%	209,134,292
José Ignacio De Romaña Letts	10.33%	168,731,723	Prima AFP - Fondo 2	8.61%	210,355,871
Irene Letts Colmenares de De Romaña	9.90%	161,708,041	Prima AFP - Fondo 3	7.23%	176,640,296
Blue Streak International N.V.	8.38%	136,880,140	Profuturo AFP - Fondo 2	6.76%	165,157,455
Sandown Resources S.A (Glencore)	7.81%	127,569,677	Profuturo AFP - Fondo 3	4.92%	120,203,355
Compañía Minera Chungar S.A.C.	1.44%	23,442,345	Hernando Lopez De Romaña	4.08%	99,680,831
Cía. Industrial Limitada de Huacho S.A.	0.02%	306,283	Empresa Minera Paragsha S.A.C.	0.50%	12,234,901
Otros	9.02%	147,291,984	Otros	49.20%	1,202,033,550
	<b>100%</b>	<b>1,633,414,553</b>		<b>100%</b>	<b>2,443,157,622</b>

Se utilizó la Memoria Anual Volcan 2018.

Nota: Elaboración propia, adaptado de Memorias anuales, por Volcan Compañía Minera S.A.A., 2019b, recuperado de: <https://www.volcan.com.pe/download/esp-memorias-anuales/>

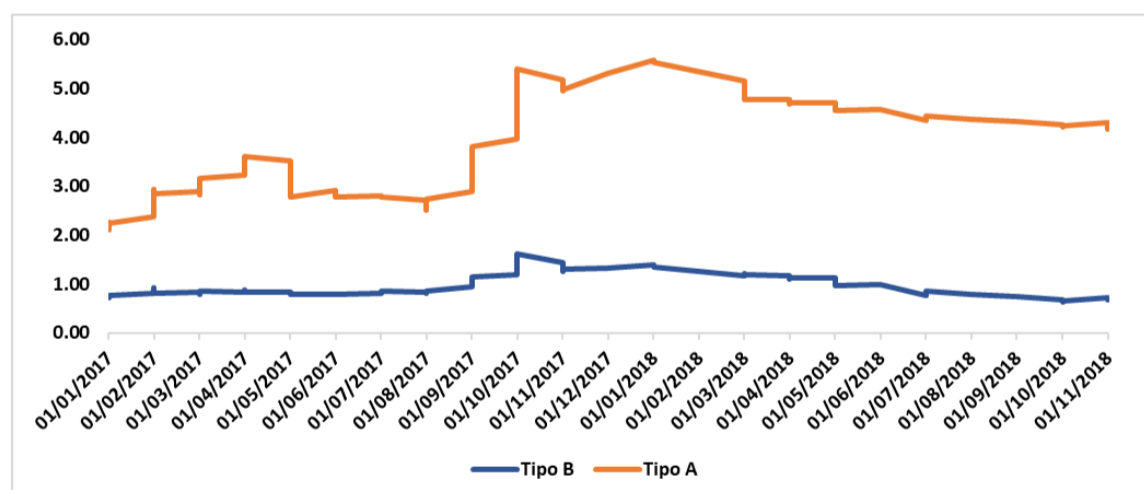
**Tabla B. Plana gerencial y puestos claves**

Directorio		Plana gerencial	
Presidente	José Enrique Picasso Salinas	Juan Rosado Gómez De La Torre	Gerente General
Vicepresidente	José Ignacio De Romaña Letts	Aldo De La Cruz Peceros	Vicepresidente de Operaciones
Director	Cristopher Robert Eskdale	Carlos Fernández Navarro	Vicepresidente Ejecutivo
Director	Irene Letts Colmenares De De Romaña	Jorge Murillo Núñez	Vicepresidente de Administración y Finanzas
Director	Daniel Francisco Mate Badenes	Vanessa Aita De Marzi	Gerente Comercial
Director	Carlos Perezagua Marín	José Montoya Stahl	Gerente Central de Desarrollo Corporativo
Director	Victoria Soyer Toche	Willy Montalvo Calligos	Gerente de Contabilidad y Tributación
		Roberto Servat Pereira de Sousa	Gerente de Responsabilidad Social
		Alfonso Rebaza González	Gerente Legal
		Juan Begazo Vizcarra	Gerente de Auditoría
		Mario de las Casas Vizquerra	Gerente de Logística
		Álvaro Cabrera Ramírez	Gerente de Energía
		Edgardo Zamora Pérez	Gerente Corporativo de Planeamiento
		James Atalaya Chacón	Gerente General Operaciones Chungar
		Julio Beraun Sanchez	Gerente Operaciones Cerro de Pasco
		Francisco Grimaldo Zapata	Gerente Operaciones Alpamarca

Se utilizó la Memoria Anual Volcan 2018.

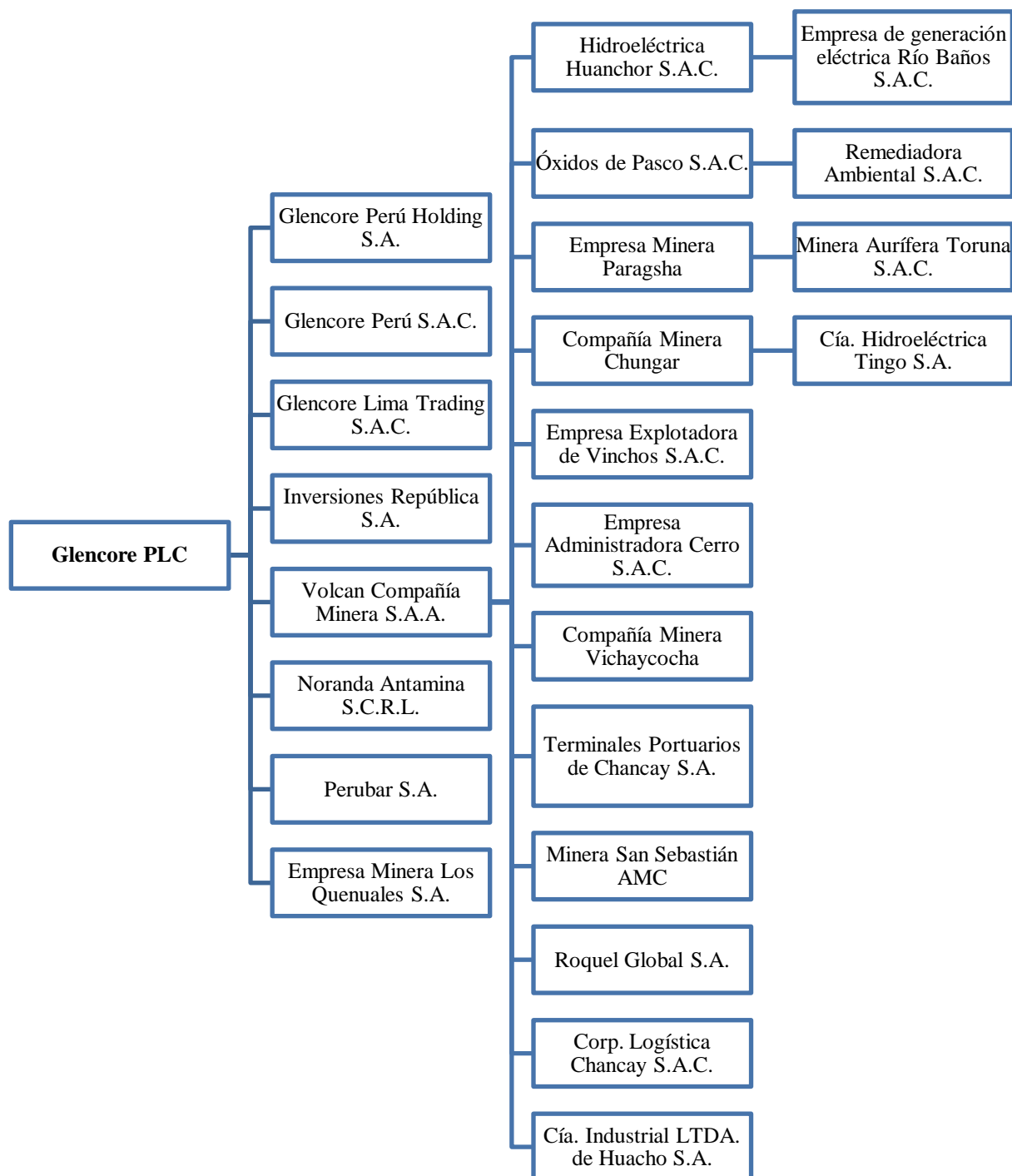
Nota: Elaboración propia, adaptado de Memorias anuales, por Volcan Compañía Minera S.A.A., 2019b, recuperado de: <https://www.volcan.com.pe/download/esp-memorias-anuales/>

**Figura A. Evolución del precio de la acción tipo "A" y "B" en soles**



Tomado de VOLCAACI. Empresas con valores listados. Volcan Compañía Minera S.A.A., de Bolsa de Valores de Lima (BVL), s.f.a, recuperado de [https://www.bvl.com.pe/inf\\_cotizaciones64801\\_Vk9MQFBQzE.html](https://www.bvl.com.pe/inf_cotizaciones64801_Vk9MQFBQzE.html); VOLCABCI. Empresas con valores listados. Volcan Compañía Minera S.A.A., de Bolsa de Valores de Lima (BVL), s.f.b, recuperado de [https://www.bvl.com.pe/inf\\_cotizaciones64801\\_Vk9MQFCQzE.html](https://www.bvl.com.pe/inf_cotizaciones64801_Vk9MQFCQzE.html)

#### Anexo 4. Estructura del grupo económico Glencore



Tomado de Memoria anual 2018 de Volcan Compañía Minera S.A.A., 2019b:24, recuperado de: <https://www.volcan.com.pe/download/esp-memorias-anauales/>; Volcan Compañía Minera S.A.A. y Subsidiarias. Al 31 de diciembre de 2018 de Pacific Credit Rating (PCR), 2019, recuperado de <https://www.ratingspcr.com/application/files/7315/7048/0351/PE-VOLCAN-201903-ACICP.pdf>

**Anexo 5. Estado de situación financiera histórico 2013-2018**

CUENTA	2013	2014	2015	2016	2017	2018
<b>Activos</b>						
<b>Activos Corrientes</b>						
Efectivo y Equivalentes al Efectivo	182,864,000	174,363,000	192,307,000	140,945,000	101,829,000	62,950,000
Otros Activos Financieros CP	82,806,000	32,528,000	14,508,000	38,295,000	42,454,000	640,000
Cuentas por Cobrar Comerciales	139,907,000	83,450,000	55,247,000	63,165,000	66,167,000	41,842,000
Otras Cuentas por Cobrar CP	385,526,000	361,079,000	352,356,000	350,479,000	160,929,000	168,597,000
Inventarios CP	108,235,000	197,236,000	106,968,000	82,801,000	63,920,000	64,640,000
<b>Total Activos Corrientes</b>	<b>899,338,000</b>	<b>848,656,000</b>	<b>721,386,000</b>	<b>675,685,000</b>	<b>435,299,000</b>	<b>338,669,000</b>
<b>Activos No Corrientes</b>						
Otros Activos Financieros LP	18,154,000	92,000	48,935,000	21,159,000	0	0
Inversiones Financieras	67,517,000	4,333,000	1,861,000	62,848,000	51,968,000	53,305,000
Otras Cuentas por Cobrar LP	12,212,000	40,765,000	31,050,000	30,213,000	4,149,000	6,992,000
Inventarios LP	0	0	0	7,752,000	7,752,000	7,752,000
Propiedades, Planta y Equipo (neto)	1,030,051,000	1,245,825,000	1,088,060,000	1,027,819,000	922,040,000	978,205,000
Activos Intangibles	865,060,000	767,623,000	391,538,000	626,816,000	752,788,000	840,067,000
Activos por Impuestos Diferidos	18,914,000	89,761,000	248,719,000	83,092,000	0	0
<b>Total Activos No Corrientes</b>	<b>2,011,908,000</b>	<b>2,148,399,000</b>	<b>1,810,163,000</b>	<b>1,859,699,000</b>	<b>1,738,697,000</b>	<b>1,886,321,000</b>
<b>TOTAL ACTIVOS</b>	<b>2,911,246,000</b>	<b>2,997,055,000</b>	<b>2,531,549,000</b>	<b>2,535,384,000</b>	<b>2,173,996,000</b>	<b>2,224,990,000</b>
<b>Pasivos y Patrimonio</b>						
<b>Pasivos Corrientes</b>						
Sobregiros Bancarios		16,060,000	14,043,000	30,256,000	4,005,000	34,000
Cuentas por Pagar Comerciales	248,926,000	228,847,000	165,294,000	211,244,000	209,962,000	202,544,000
Obligaciones Financieras CP	196,309,000	201,765,000	216,989,000	239,662,000	187,863,000	208,665,000
Otras Cuentas por Pagar CP	113,929,000	65,044,000	48,775,000	122,422,000	94,951,000	96,969,000
Otros Pasivos Financieros CP	0	96,209,000	90,831,000	94,319,000	126,619,000	48,218,000
<b>Total Pasivos Corrientes</b>	<b>559,164,000</b>	<b>607,925,000</b>	<b>535,932,000</b>	<b>697,903,000</b>	<b>623,400,000</b>	<b>556,430,000</b>
<b>Pasivos No Corrientes</b>						
Obligaciones Financieras LP	618,346,000	620,270,000	623,571,000	562,504,000	628,987,000	587,764,000
Otros Pasivos Financieros LP		12,041,000	143,949,000	24,570,000	0	0
Otras Cuentas por Pagar LP	0	0	0	0	0	0
Otras Provisiones	108,891,000	74,781,000	77,895,000	104,977,000	156,340,000	233,086,000
Pasivos por Impuestos Diferidos	149,718,000	190,992,000	122,703,000	0	152,946,000	199,557,000
<b>Total Pasivos No Corrientes</b>	<b>876,955,000</b>	<b>898,084,000</b>	<b>968,118,000</b>	<b>692,051,000</b>	<b>938,273,000</b>	<b>1,020,407,000</b>
<b>Total Pasivos</b>	<b>1,436,119,000</b>	<b>1,506,009,000</b>	<b>1,504,050,000</b>	<b>1,389,954,000</b>	<b>1,561,673,000</b>	<b>1,576,837,000</b>
<b>Patrimonio</b>						
Capital Emitido	1,427,768,000	1,531,743,000	1,531,743,000	1,253,181,000	1,134,300,000	1,134,300,000
Acciones de Tesorería	-233,856,000	-240,342,000	-240,450,000	-196,778,000	-61,222,000	-61,285,000
Reservas de Capital	124,945,000	139,060,000	140,133,000	23,851,000	-173,265,000	-171,746,000
Excedente de Revaluación		0	0	0	30,307,000	30,307,000
Resultados Acumulados	159,344,000	82,516,000	-378,364,000	65,176,000	-297,286,000	-284,544,000
Resultados no realizados	-3,074,000	-21,931,000	-25,563,000	0	-20,511,000	1,121,000
<b>Total Patrimonio</b>	<b>1,475,127,000</b>	<b>1,491,046,000</b>	<b>1,027,499,000</b>	<b>1,145,430,000</b>	<b>612,323,000</b>	<b>648,153,000</b>
<b>TOTAL PASIVOS Y PATRIMONIO</b>	<b>2,911,246,000</b>	<b>2,997,055,000</b>	<b>2,531,549,000</b>	<b>2,535,384,000</b>	<b>2,173,996,000</b>	<b>2,224,990,000</b>

Se utilizaron los Estados Financieros 2014 Anual Auditado, Estados Financieros 2016 Anual Auditado, y Estados Financieros 2018 Anual Auditado.

Nota: Elaboración propia, adaptado de Estados Financieros, por Volcan Compañía Minera S.A.A., s.f.c, recuperado de <https://www.volcan.com.pe/download/esp-estados-financieros/>

## Anexo 6. Estado de resultados 2013-2018

CUENTA	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Ingresos de Actividades Ordinarias	1,162,823,000	1,042,351,000	794,514,000	821,548,000	856,734,000	775,102,000
Costo de Ventas	-791,433,000	-865,746,000	-663,202,000	-581,224,000	-566,118,000	-546,383,000
<b>Ganancia (Pérdida) Bruta</b>	<b>371,390,000</b>	<b>176,605,000</b>	<b>131,312,000</b>	<b>240,324,000</b>	<b>290,616,000</b>	<b>228,719,000</b>
Gastos de Ventas y Distribución	-46,274,000	-49,050,000	-43,023,000	-34,068,000	-30,563,000	-27,185,000
Gastos de Administración	-60,813,000	-54,558,000	-47,065,000	-44,163,000	-45,718,000	-61,877,000
Otros Ingresos Operativos	55,623,000	186,000,000	56,247,000	47,914,000	136,065,000	56,297,000
Otros Gastos		-163,609,000	-115,415,000	-92,499,000	-158,228,000	-77,361,000
Ingreso por reversion de deterioro de activos no	-51,993,000	0	0	51,400,000	74,315,000	109,972,000
Pérdida por deterioro de activos no financieros			-568,624,000	0	-432,147,000	-69,261,000
<b>Ganancia (Pérdida) Operativa</b>	<b>267,933,000</b>	<b>95,388,000</b>	<b>-586,568,000</b>	<b>168,908,000</b>	<b>-165,660,000</b>	<b>159,304,000</b>
Ingresos Financieros	38,002,000	29,096,000	73,739,000	89,216,000	49,706,000	649,000
Gastos Financieros	-50,111,000	-49,941,000	-118,576,000	-124,674,000	-82,765,000	-45,488,000
<b>Ganancia (Pérdida) antes de Impuestos</b>	<b>255,824,000</b>	<b>74,543,000</b>	<b>-631,405,000</b>	<b>133,450,000</b>	<b>-198,719,000</b>	<b>114,465,000</b>
Ingreso (Gasto) por Impuesto	-82,464,000	-17,720,000	177,493,000	-49,044,000	-278,747,000	-85,090,000
Participación						
<b>Ganancia (Pérdida) Neta del Ejercicio</b>	<b>173,360,000</b>	<b>56,823,000</b>	<b>-453,912,000</b>	<b>84,406,000</b>	<b>-477,466,000</b>	<b>29,375,000</b>

Se utilizaron los Estados Financieros 2014 Anual Auditado, Estados Financieros 2016 Anual Auditado, y Estados Financieros 2018 Anual Auditado.

Nota: Elaboración propia, adaptado de Estados Financieros, por Volcan Compañía Minera S.A.A., s.f.c, recuperado de <https://www.volcan.com.pe/download/esp-estados-financieros/>

## Anexo 7. Estado de flujo de efectivo 2014-2018

CUENTA	2014	2015	2016	2017	2018
Venta de Bienes y Prestación de Servicios	1,203,121,000	982,220,000	904,156,000	961,891,000	909,295,000
Devolucion Saldo a favor Materia de Beneficio	59,070,000	25,327,000	47,656,000	49,054,000	20,456,000
Clases de pagos en efectivo por actividades de operación					
Proveedores de Bienes y Servicios	-899,091,000	-701,460,000	-574,442,000	-559,271,000	-524,384,000
Pagos a y por Cuenta de Los Empleados	-117,817,000	-90,614,000	-79,838,000	-95,357,000	-103,668,000
Instrumento Financieros de Cobertura	11,511,000	25,373,000	-44,557,000	-15,007,000	-16,870,000
Impuestos a las Ganancias (Pagados) Reembolsados	-26,741,000	-8,163,000	-9,548,000	-22,359,000	-32,604,000
Otros Cobros (Pagos) de Efectivo (Regalias)			-9,110,000	-16,132,000	-16,827,000
<b>Flujos de Efectivo Procedente de Actividades de Operación</b>	<b>230,053,000</b>	<b>232,683,000</b>	<b>234,317,000</b>	<b>302,819,000</b>	<b>235,398,000</b>
Reembolso de Adelantos de Préstamos y Préstamos Concedidos a				1,920,000	1,689,000
Pérdida de Control de Subsidiarias u Otros Negocios	0	5,500,000	0		
Dividendos Recibidos	0	2,438,000	304,000		
Obtener el Control de Subsidiarias u Otros Negocios	-870,000	0	-26,110,000	-18,017,000	
Compra de Propiedades, Planta y Equipo	-307,833,000	-117,302,000	-43,743,000	-108,486,000	-80,461,000
Compra de Activos Intangibles	-106,439,000	-64,275,000	-69,883,000	-108,614,000	-114,522,000
Otros Cobros (Pagos) Relativos a las Actividades de Inversión	0	0			
<b>Flujos de Efectivo Procedente de Actividades de Inversión</b>	<b>-415,142,000</b>	<b>-173,639,000</b>	<b>-139,432,000</b>	<b>-233,197,000</b>	<b>-193,294,000</b>
Obtención de Préstamos	155,073,000	253,193,000	279,775,000	273,842,000	223,515,000
Amortización o Pago de Préstamos	0	-216,816,000	-311,392,000	-251,471,000	-244,439,000
Recompra o Rescate de Acciones de la entidad	-366,000	-141,000	0		
Intereses Pagados	-32,250,000	-36,179,000	-37,090,000	-36,526,000	-35,545,000
Dividendos Pagados	-32,619,000	-16,684,000	-15,136,000	-30,454,000	-14,908,000
Otros Cobros (Pagos) Relativos a las A. de Financiación	0	0	2,000	-64,129,000	-9,606,000
<b>Flujos de Efectivo Procedente de Actividades de Financiación</b>	<b>89,838,000</b>	<b>-16,627,000</b>	<b>-83,841,000</b>	<b>-108,738,000</b>	<b>-80,983,000</b>
Variación Neta Antes de las Variaciones en las Tasas de Cambio	-95,251,000	42,417,000	11,044,000	-39,116,000	-38,879,000
<b>Aumento (Disminución) Neto de Efectivo</b>	<b>-95,251,000</b>	<b>42,417,000</b>	<b>11,044,000</b>	<b>-39,116,000</b>	<b>-38,879,000</b>
Efectivo y Equivalente al Efectivo al Inicio del Ejercicio	269,614,000	174,363,000	129,901,000	140,945,000	101,829,000
Efectivo clasificado como mantenidos para la venta					
<b>Efectivo y equivalente al efectivo al finalizar el ejercicio</b>	<b>174,363,000</b>	<b>216,780,000</b>	<b>140,945,000</b>	<b>101,829,000</b>	<b>62,950,000</b>

Se utilizaron los Estados Financieros 2014 Anual Auditado, Estados Financieros 2016 Anual Auditado, y Estados Financieros 2018 Anual Auditado.

Nota: Elaboración propia, adaptado de Estados Financieros, por Volcan Compañía Minera S.A.A., s.f.c, recuperado de <https://www.volcan.com.pe/download/esp-estados-financieros/>

## Anexo 8. Principales ratios financieros históricos 2014-2018

<b>RATIOS DE LIQUIDEZ</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>
Liquidez Corriente	1.40	1.35	0.97	0.70	0.61
Prueba Ácida	1.07	1.15	0.85	0.60	0.49
Capital de trabajo (CONTABLE)	240,731,000	185,454,000	-22,218,000	-188,101,000	-217,761,000
<b>RATIOS DE APALANCAMIENTO</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>
Apalancamiento Financiero	0.30	0.38	0.27	0.43	0.46
Endeudamiento Total (Pasivo/Patrimonio)	1.01	1.46	1.21	2.55	2.43
Ratio Deuda/EBITDA	2.52 x	4.73 x	2.63 x	2.14 x	2.56 x
<b>RATIOS DE GESTIÓN</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>
Periodo Medio de Cobro (PMC)	29	25	28	28	20
Periodo Medio de Pago	96	91	133	135	135
Periodo Medio de Inventario	83	59	52	41	43
Ciclo de conversión de efectivo (CCE)	16	-7	-53	-66	-72
Fondo de Maniobra	240,731,000	185,454,000	-22,218,000	-188,101,000	-217,761,000
Δ FM	-99,443,000	-55,277,000	-207,672,000	-165,883,000	-29,660,000
Necesidades Operativas de Fondos	347,874,000	300,502,000	162,779,000	-13,897,000	-24,434,000
<b>RATIOS DE RENTABILIDAD</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>
Margen Neto (UN / Ingreso neto)	5.5%	-57.1%	10.3%	-55.7%	3.8%
ROE: UN/Pat	3.8%	-44.2%	7.4%	-78.0%	4.5%
ROA (1): EBIT / Activo TOTAL	3.18%	-23.17%	6.66%	-7.62%	7.16%
ROA (2): UN / Activo TOTAL	1.90%	-17.93%	3.33%	-21.96%	1.32%
ROIC (EBIT(1-t)/IC)	19.3%	154.8%	39.3%	-101.7%	35.9%
<b>DUPONT</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>
Margen Neto (UN / Ingreso neto)	5.5%	-57.1%	10.3%	-55.7%	3.8%
Rotación de activos	34.8%	31.4%	32.4%	39.4%	34.8%
Apalancamiento	2.01	2.46	2.21	3.55	3.43
<b>ROE</b>	<b>3.8%</b>	<b>-44.2%</b>	<b>7.4%</b>	<b>-78.0%</b>	<b>4.5%</b>
Efecto Fiscal (UN / EBT)	76.2%	71.9%	63.2%	240.3%	25.7%
Margen EBIT (EBIT / Ingreso neto)	9.2%	-73.8%	20.6%	-19.3%	20.6%
Rotación de activos (Ingreso/Activo Total)	34.8%	31.4%	32.4%	39.4%	34.8%
Efecto Deuda (EBT / EBIT)	78.1%	107.6%	79.0%	120.0%	71.9%
Apalancamiento (Ac.Total/Patrimonio)	2.01	2.46	2.21	3.55	3.43
<b>ROE</b>	<b>3.8%</b>	<b>-44.2%</b>	<b>7.4%</b>	<b>-78.0%</b>	<b>4.5%</b>

Se utilizaron los Estados Financieros 2014 Anual Auditado; Estados Financieros 2016 Anual Auditado, y Estados Financieros 2018 Anual Auditado.

Nota: Elaboración propia, adaptado de Estados Financieros, por Volcan Compañía Minera S.A.A., s.f.c, recuperado de <https://www.volcan.com.pe/download/esp-estados-financieros/>

## Anexo 9. Estimación de las ventas proyectadas 2019-2036

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
<b>Producción (mineral tratado)</b>	<b>8,846,319</b>	<b>8,834,094</b>	<b>8,843,017</b>	<b>8,840,917</b>	<b>8,839,117</b>	<b>8,840,791</b>	<b>8,840,049</b>	<b>8,839,759</b>	<b>8,839,973</b>
<b>Producción (contenido de finos)</b>									
Zinc (tmf)	239,295	269,547	265,316	260,866	282,882	277,615	272,511	267,560	262,757
Plomo (tmf)	49,635	67,193	66,577	65,826	78,503	77,131	75,791	74,482	73,202
Plata (oz)	15,649,500	19,268,734	18,692,877	18,351,438	18,886,028	18,730,198	18,596,022	18,463,357	18,330,079
Cobre (tmf)	4,520	4,828	4,609	4,437	4,231	4,060	3,900	3,750	3,608
Oro (oz)	24,380	16,447	17,979	19,602	18,009	18,530	18,714	18,418	18,554
<b>Mineral pagable (Volumen Vendido)</b>									
Zinc (tmf)	239,295	269,547	265,316	260,866	282,882	277,615	272,511	267,560	262,757
Plomo (tmf)	49,635	67,193	66,577	65,826	78,503	77,131	75,791	74,482	73,202
Plata (oz)	15,649,500	19,268,734	18,692,877	18,351,438	18,886,028	18,730,198	18,596,022	18,463,357	18,330,079
Cobre (tmf)	4,520	4,828	4,609	4,437	4,231	4,060	3,900	3,750	3,608
Oro (oz)	24,380	16,447	17,979	19,602	18,009	18,530	18,714	18,418	18,554
<b>Precios</b>									
Zinc (usd/tmf)	-13.0%	-11.4%	2.2%	2.2%	2.2%	9.0%	2.2%	2.2%	2.2%
Plomo (usd/tmf)	2,539	2,250	2,299	2,350	2,401	2,617	2,675	2,733	2,793
Plata (usd/oz)	1,978	1,950	1,993	2,036	2,081	2,072	2,117	2,164	2,211
Cobre (usd/tmf)	16.1	16.5	15.3	15.7	16.0	16.4	16.7	17.1	17.5
Oro (usd/oz)	6,022	6,250	6,500	6,700	6,936	7,088	7,244	7,402	7,564
	1,387	1,477	1,518	1,596	1,525	1,425	1,425	1,425	1,425
<b>Deducción comercial (USD)</b>									
Zinc	189,671,484	188,008,880	189,088,002	190,040,861	210,551,737	225,221,004	225,979,607	226,685,211	227,502,700
Plomo	15,730,051	20,964,268	21,230,000	21,443,458	26,138,465	25,570,588	25,671,946	25,788,510	25,896,016
Plata	44,801,709	54,048,798	48,620,174	48,979,989	51,369,996	52,219,791	52,794,105	53,672,978	54,531,984
Cobre	12,608,277	13,881,478	13,779,423	13,675,681	13,499,378	13,237,884	12,995,436	12,766,894	12,554,428
Oro	5,338,420	3,642,978	4,092,613	4,692,263	4,119,590	3,960,779	4,000,042	3,936,758	3,965,860
<b>Ventas antes de ajustes (USD)</b>	<b>750,589,544</b>	<b>829,358,282</b>	<b>809,078,964</b>	<b>817,353,473</b>	<b>895,872,245</b>	<b>928,483,936</b>	<b>933,446,457</b>	<b>939,293,021</b>	<b>945,786,466</b>
Zinc	417,898,521	418,471,379	420,873,294	422,994,175	468,647,415	501,298,364	502,986,868	504,557,405	506,376,978
Plomo	82,447,979	110,062,406	111,457,502	112,578,152	137,226,942	134,245,585	134,777,715	135,389,676	135,954,084
Plata	207,155,241	263,885,309	237,380,849	239,137,593	250,806,450	254,955,450	257,759,455	262,050,422	266,244,393
Cobre	14,611,163	16,295,649	16,175,844	16,054,061	15,847,096	15,540,125	15,255,511	14,987,223	14,737,806
Oro	28,476,640	20,643,540	23,191,474	26,589,491	23,344,342	22,444,413	22,666,907	22,308,295	22,473,205

Nota: Elaboración propia, 2020

	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
<b>Producción (mineral tratado)</b>	<b>8,839,701</b>	<b>8,154,585</b>	<b>5,311,389</b>	<b>5,259,950</b>	<b>4,526,093</b>	<b>4,301,613</b>	<b>4,301,493</b>	<b>4,301,382</b>	<b>4,301,270</b>
<b>Producción (contenido de finos)</b>									
Zinc (TMF)	258,093	250,129	179,727	175,816	151,150	142,927	141,632	140,350	139,079
Plomo (TMF)	71,952	68,710	41,246	39,663	25,342	20,801	20,383	19,973	19,571
Plata (oz)	18,204,096	17,322,557	12,982,966	12,871,032	12,276,898	12,097,814	12,093,617	12,089,353	12,085,095
Cobre (TMF)	3,475	3,350	2,835	2,752	2,406	2,263	2,205	2,149	2,095
Oro (oz)	18,562	18,511	18,542	18,538	18,530	18,537	18,535	18,534	18,535
<b>Mineral pagable (volumen vendido)</b>									
Zinc (TMF)	258,093	250,129	179,727	175,816	151,150	142,927	141,632	140,350	139,079
Plomo (TMF)	71,952	68,710	41,246	39,663	25,342	20,801	20,383	19,973	19,571
Plata (oz)	18,204,096	17,322,557	12,982,966	12,871,032	12,276,898	12,097,814	12,093,617	12,089,353	12,085,095
Cobre (TMF)	3,475	3,350	2,835	2,752	2,406	2,263	2,205	2,149	2,095
Oro (oz)	18,562	18,511	18,542	18,538	18,530	18,537	18,535	18,534	18,535
<b>Precios</b>									
Zinc (US\$/TMF)	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Plomo (US\$/TMF)	2,793	2,793	2,793	2,793	2,793	2,793	2,793	2,793	2,793
Plata (US\$/oz)	2,211	2,211	2,211	2,211	2,211	2,211	2,211	2,211	2,211
Cobre (US\$/TMF)	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5
Oro (US\$/oz)	7,564	7,564	7,564	7,564	7,564	7,564	7,564	7,564	7,564
	1,425	1,425	1,425	1,425	1,425	1,425	1,425	1,425	1,425
<b>Deducción comercial (US\$)</b>									
Zinc	223,464,704	216,569,595	155,613,176	152,227,117	130,870,475	123,750,233	122,629,530	121,518,976	120,418,480
Plomo	25,453,787	24,306,794	14,591,205	14,031,172	8,964,928	7,358,548	7,210,535	7,065,499	6,923,380
Plata	54,157,184	51,534,606	38,624,322	38,291,322	36,523,770	35,990,997	35,978,509	35,965,825	35,953,158
Cobre	12,091,251	11,654,422	9,863,679	9,574,146	8,372,753	7,873,736	7,673,396	7,478,154	7,287,880
Oro	3,967,553	3,956,724	3,963,379	3,962,552	3,960,885	3,962,272	3,961,903	3,961,687	3,961,954
<b>Ventas antes de ajustes (US\$)</b>	<b>932,112,928</b>	<b>897,365,516</b>	<b>645,584,458</b>	<b>633,137,176</b>	<b>548,954,053</b>	<b>521,493,150</b>	<b>517,923,371</b>	<b>514,397,700</b>	<b>510,918,389</b>
Zinc	497,389,180	482,042,002	346,364,812	338,828,100	291,292,348	275,444,066	272,949,598	270,477,721	268,028,229
Plomo	133,632,381	127,610,668	76,603,824	73,663,654	47,065,870	38,632,377	37,855,308	37,093,869	36,347,747
Plata	264,414,488	251,610,134	188,577,574	186,951,747	178,321,937	175,720,751	175,659,781	175,597,850	175,536,004
Cobre	14,194,077	13,681,278	11,579,101	11,239,215	9,828,884	9,243,081	9,007,900	8,778,703	8,555,337
Oro	22,482,802	22,421,434	22,459,147	22,454,461	22,445,014	22,452,874	22,450,783	22,449,557	22,451,072

Nota: Elaboración propia, 2020.

## **Anexo 10. Discusión sobre la tasa de descuento**

Para la tasa de descuento de los flujos se tomó el WACC dado que la empresa a evaluar se financia con capital propio y con dinero de terceros; para lo cual, el patrimonio y la deuda se consideran a valor de mercado.

Para el costo de capital ( $K_e$ ) se usó la metodología del CAPM ya que, gracias a su facilidad de acceso a la información, es la que tiene mayor uso y respaldo entre los académicos financieros, sensibilizando el riesgo sistemático a través del Beta, incorporando el rendimiento del mercado y el retorno esperado de un activo libre de riesgo. Para mercados emergentes se incluye el riesgo país dentro de la metodología del CAPM. Una de las principales ventajas del CAPM es la relación positiva entre riesgo y retorno, teniendo en cuenta los beneficios de la diversificación de acuerdo con Markowitz (1952) y su teoría de selección de cartera. El principio de diversificación le permite al inversor minimizar el riesgo a una tasa de retorno esperada, o maximizar el retorno por un determinado nivel de riesgo.

Una desventaja de esta metodología podría ser que la mayoría de inversionistas no tiene una cartera diversificada por los altos costos de transacción que demanda y, la cartera que administran, difiere -en su mayoría- de la cartera del mercado; por lo tanto, el índice analizado no necesariamente abarca a la compañía. También se puede mencionar el impacto del Beta en mercados emergentes, donde la iliquidez de los mercados distorsiona los rendimientos, y la bolsa de valores no tiene representatividad por el bajo número de empresas inscritas, sumado a la poca data de retornos históricos; por lo tanto, el beta obtenido no representa el riesgo de mercado, sino el riesgo entre el activo analizado y un conjunto sesgado de activos.



## Anexo 11. Cálculo del Beta por comparables

De acuerdo a Pinto et al. (2015), se puede utilizar la metodología de comparables seleccionando empresas de referencia que posean activos y/o características similares. Para el cálculo del Beta de Volcan, se seleccionó a empresas que pertenezcan al mismo sector de mercado, que sean polimetálicas y produzcan los minerales de Volcan. Para ello, se utilizó la plataforma Bloomberg, con la cual se seleccionaron las siguientes empresas comparables:

- Nexa Resources Peru S.A.A: Nexa Resources Perú S.A.A.: Empresa minera que produce y comercializa zinc, cobre, plomo, plata y otros minerales.
- Compañía de Minas Buenaventura: Empresa peruana productora de oro, plata, cobre, zinc y plomo; con experiencia en actividades de exploración, desarrollo, construcción y operación de minas.
- Trevali Mining Corporation: Es una empresa de prospección y producción de minerales. Se centra en la producción de plata, plomo y zinc en Latinoamérica.

**Tabla A. Empresas comparables para cálculo del Beta**

Compañía	País	Beta apalancado	Tasa impositiva	Deuda/ Patrimonio	Beta no apalancado
Nexa Resources Peru S.A.A	PERÚ	1.31	31.07	44.92	1.00
Trevali Mining Corporation	CANADÁ	2.00	27.00	27.18	1.67
Buenaventura S.A.	PERÚ	0.98	29.50	22.51	0.85
<b>Promedio</b>					<b>1.17</b>
Deuda a valor de mercado (D)US\$					788,886,252
Capitalización bursátil (E)US\$					1,993,936,125
D/E					39.56%
Tasa imponible efectiva					35.14%
Beta desapalancado					1.17
<b>Beta apalancado</b>					<b>1.47</b>

Nota: Elaboración propia, adaptado de Ticker VOLCABC1 PE Equity, por Bloomberg L.P., 2019 [Plataforma de consulta financiera], recuperado de <https://www.bloomberg.com/company/>

## Anexo 12. Estado de situación financiera proyectado 2019-2036

CUENTA	FY2019	FY2020	FY2021	FY2022	FY2023	FY2024	FY2025	FY2026	FY2027
<b>Activos</b>									
<b>Activos Corrientes</b>									
Efectivo y Equivalentes al Efectivo	72,113,719	120,578,248	114,125,070	139,699,402	133,946,319	211,707,702	305,299,580	409,969,940	527,204,324
Otros Activos Financieros CP									
Cuentas por Cobrar Comerciales	41,128,194	45,444,289	44,333,094	44,786,492	49,088,890	50,875,832	51,147,751	51,468,111	51,823,916
Otras Cuentas por Cobrar CP	76,063,992	84,046,336	81,991,251	82,829,781	90,786,795	94,091,631	94,594,528	95,187,013	95,845,052
Inventarios CP	60,331,144	61,700,023	63,081,228	63,906,983	65,192,918	64,170,544	65,714,345	67,420,113	69,252,946
<b>Total Activos Corrientes</b>	<b>249,637,049</b>	<b>311,768,897</b>	<b>303,530,642</b>	<b>331,222,658</b>	<b>339,014,922</b>	<b>420,845,709</b>	<b>516,756,203</b>	<b>624,045,177</b>	<b>744,126,237</b>
<b>Activos No Corrientes</b>									
Otros Activos Financieros LP	0								
Inversiones Financieras	53,305,000	53,305,000	53,305,000	53,305,000	53,305,000	53,305,000	53,305,000	53,305,000	53,305,000
Otras Cuentas por Cobrar LP	5,570,500	5,570,500	5,570,500	5,570,500	5,570,500	5,570,500	5,570,500	5,570,500	5,570,500
Inventarios LP	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Propiedades, Planta y Equipo (neto)	965,861,778	949,464,802	928,628,785	909,592,216	886,847,403	884,517,193	876,557,328	861,891,137	839,854,275
Activos Intangibles	854,078,771	859,893,131	861,171,855	856,132,883	856,647,806	820,104,572	777,808,245	729,259,573	673,303,424
Activos por Impuestos Diferidos	0								
<b>Total Activos No Corrientes</b>	<b>1,878,816,049</b>	<b>1,868,233,433</b>	<b>1,848,676,140</b>	<b>1,824,600,599</b>	<b>1,802,370,709</b>	<b>1,763,497,264</b>	<b>1,713,241,073</b>	<b>1,650,026,210</b>	<b>1,572,033,199</b>
<b>TOTAL ACTIVOS</b>	<b>2,128,453,098</b>	<b>2,180,002,330</b>	<b>2,152,206,783</b>	<b>2,155,823,257</b>	<b>2,141,385,631</b>	<b>2,184,342,973</b>	<b>2,229,997,276</b>	<b>2,274,071,387</b>	<b>2,316,159,436</b>
<b>Pasivos y Patrimonio</b>									
<b>Pasivos Corrientes</b>									
Sobregiros Bancarios									
Cuentas por Pagar Comerciales	183,853,213	188,024,736	192,233,822	194,750,230	198,668,990	195,553,404	200,257,987	205,456,147	211,041,523
Obligaciones Financieras CP	191,016,511	191,703,954	665,505,177	120,000,000	0	0	0	0	500,000,000
Otras Cuentas por Pagar CP	88,544,743	97,836,849	95,444,560	96,420,679	105,683,297	109,530,398	110,115,811	110,805,513	111,571,524
Otros Pasivos Financieros CP		0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total Pasivos Corrientes</b>	<b>463,414,466</b>	<b>477,565,539</b>	<b>953,183,559</b>	<b>411,170,909</b>	<b>304,352,288</b>	<b>305,083,803</b>	<b>310,373,798</b>	<b>316,261,660</b>	<b>822,613,048</b>
<b>Pasivos No Corrientes</b>									
Obligaciones Financieras LP	567,209,131	545,505,177	0	500,000,000	500,000,000	500,000,000	500,000,000	500,000,000	0
Otros Pasivos Financieros LP				0					
Otras Cuentas por Pagar LP									
Otras Provisiones	233,086,000	233,086,000	233,086,000	233,086,000	245,826,500	245,826,500	245,826,500	245,826,500	245,826,500
Pasivos por Impuestos Diferidos	237,954,808	270,796,184	300,877,896	330,624,042	365,262,124	331,744,239	300,873,368	272,574,088	246,704,000
<b>Total Pasivos No Corrientes</b>	<b>1,038,249,939</b>	<b>1,049,387,361</b>	<b>533,963,896</b>	<b>1,063,710,042</b>	<b>1,111,088,624</b>	<b>1,077,570,739</b>	<b>1,046,699,868</b>	<b>1,018,400,588</b>	<b>492,530,500</b>
<b>Total Pasivos</b>	<b>1,501,664,406</b>	<b>1,526,952,900</b>	<b>1,487,147,456</b>	<b>1,474,880,951</b>	<b>1,415,440,912</b>	<b>1,382,654,542</b>	<b>1,357,073,666</b>	<b>1,334,662,247</b>	<b>1,315,143,548</b>
<b>Patrimonio</b>									
Capital Emitido	1,134,300,000	1,134,300,000	1,134,300,000	1,134,300,000	1,134,300,000	1,134,300,000	1,134,300,000	1,134,300,000	1,134,300,000
Acciones de Tesorería	-61,285,000	-61,285,000	-61,285,000	-61,285,000	-61,285,000	-61,285,000	-61,285,000	-61,285,000	-61,285,000
Reservas de Capital	-171,746,000	-168,463,408	-166,962,171	-164,976,798	-159,351,497	-144,202,754	-129,955,718	-116,658,612	2,615,939
Excedente de Revaluación	30,307,000	30,307,000	30,307,000	30,307,000	30,307,000	30,307,000	30,307,000	30,307,000	30,307,000
Resultados Acumulados	-304,787,307	-281,809,162	-271,300,502	-257,402,896	-218,025,785	-157,430,815	-100,442,671	-47,254,247	-104,922,051
Resultados no realizados	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total Patrimonio</b>	<b>626,788,693</b>	<b>653,049,430</b>	<b>665,059,327</b>	<b>680,942,306</b>	<b>725,944,719</b>	<b>801,688,431</b>	<b>872,923,610</b>	<b>939,409,140</b>	<b>1,001,015,888</b>
<b>TOTAL PASIVOS Y PATRIMONIO</b>	<b>2,128,453,098</b>	<b>2,180,002,330</b>	<b>2,152,206,783</b>	<b>2,155,823,257</b>	<b>2,141,385,631</b>	<b>2,184,342,973</b>	<b>2,229,997,276</b>	<b>2,274,071,387</b>	<b>2,316,159,436</b>

Nota: Elaboración propia, 2020.

CUENTA	FY2028	FY2029	FY2030	FY2031	FY2032	FY2033	FY2034	FY2035	FY2036
<b>Activos</b>									
<b>Activos Corrientes</b>									
Efectivo y Equivalentes al Efectivo	158,046,071	155,777,750	154,420,921	153,122,308	176,919,181	176,002,731	175,087,544	174,543,125	174,554,570
Otros Activos Financieros CP									
Cuentas por Cobrar Comerciales	51,074,681	49,170,713	35,374,491	34,692,448	30,079,674	28,574,967	28,379,363	28,186,175	27,995,528
Otras Cuentas por Cobrar CP	94,459,389	90,938,121	65,422,881	64,161,486	55,630,453	52,847,593	52,485,835	52,128,547	51,775,957
Inventarios CP	71,062,404	69,097,022	55,071,396	55,218,401	53,498,176	49,675,027	50,464,376	50,543,979	50,819,489
<b>Total Activos Corrientes</b>	<b>374,642,545</b>	<b>364,983,607</b>	<b>310,289,689</b>	<b>307,194,644</b>	<b>316,127,484</b>	<b>307,100,318</b>	<b>306,417,118</b>	<b>305,401,825</b>	<b>305,145,545</b>
<b>Activos No Corrientes</b>									
Otros Activos Financieros LP									
Inversiones Financieras	53,305,000	53,305,000	53,305,000	53,305,000	53,305,000	53,305,000	53,305,000	53,305,000	53,305,000
Otras Cuentas por Cobrar LP	5,570,500	5,570,500	5,570,500	5,570,500	5,570,500	5,570,500	5,570,500	5,570,500	5,570,500
Inventarios LP									
Propiedades, Planta y Equipo (neto)	809,626,581	763,021,439	677,515,426	583,949,993	489,068,797	422,319,910	324,666,111	222,467,484	120,268,858
Activos Intangibles	611,555,833	560,564,902	493,225,482	427,151,273	354,854,330	285,918,891	199,424,510	114,808,880	30,193,250
Activos por Impuestos Diferidos									
<b>Total Activos No Corrientes</b>	<b>1,480,057,913</b>	<b>1,382,461,841</b>	<b>1,229,616,408</b>	<b>1,069,976,766</b>	<b>902,798,627</b>	<b>767,114,300</b>	<b>582,966,121</b>	<b>396,151,864</b>	<b>209,337,608</b>
<b>TOTAL ACTIVOS</b>	<b>1,854,700,459</b>	<b>1,747,445,448</b>	<b>1,539,906,097</b>	<b>1,377,171,410</b>	<b>1,218,926,112</b>	<b>1,074,214,618</b>	<b>889,383,239</b>	<b>701,553,690</b>	<b>514,483,153</b>
<b>Pasivos y Patrimonio</b>									
<b>Pasivos Corrientes</b>									
Sobregiros Bancarios									
Cuentas por Pagar Comerciales	216,555,669	106,924,780	85,220,705	85,448,190	82,786,212	76,870,047	78,091,532	78,214,714	78,641,055
Obligaciones Financieras CP	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Otras Cuentas por Pagar CP	109,958,499	105,859,454	76,157,616	74,689,248	64,758,424	61,518,945	61,097,829	60,681,917	60,271,473
Otros Pasivos Financieros CP	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total Pasivos Corrientes</b>	<b>326,514,169</b>	<b>212,784,234</b>	<b>161,378,321</b>	<b>160,137,438</b>	<b>147,544,636</b>	<b>138,388,992</b>	<b>139,189,361</b>	<b>138,896,631</b>	<b>138,912,528</b>
<b>Pasivos No Corrientes</b>									
Obligaciones Financieras LP	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Otros Pasivos Financieros LP									
Otras Cuentas por Pagar LP									
Otras Provisiones	245,826,500	195,241,500	154,772,500	154,772,500	154,772,500	154,772,500	154,772,500	114,772,500	49,389,000
Pasivos por Impuestos Diferidos	223,093,608	216,489,568	208,813,169	190,947,321	181,968,356	167,156,192	153,671,859	153,197,378	145,738,674
<b>Total Pasivos No Corrientes</b>	<b>468,920,108</b>	<b>411,731,068</b>	<b>363,585,669</b>	<b>345,719,821</b>	<b>336,740,856</b>	<b>321,928,692</b>	<b>308,444,359</b>	<b>267,969,878</b>	<b>195,127,674</b>
<b>Total Pasivos</b>	<b>795,434,276</b>	<b>624,515,302</b>	<b>524,963,990</b>	<b>505,857,259</b>	<b>484,285,492</b>	<b>460,317,684</b>	<b>447,633,720</b>	<b>406,866,509</b>	<b>334,040,203</b>
<b>Patrimonio</b>									
Capital Emitido	1,134,300,000	1,134,300,000	1,134,300,000	1,134,300,000	1,134,300,000	1,134,300,000	1,134,300,000	1,134,300,000	1,134,300,000
Acciones de Tesorería	-61,285,000	-61,285,000	-61,285,000	-61,285,000	-61,285,000	-61,285,000	-61,285,000	-61,285,000	-61,285,000
Reservas de Capital	14,265,998	23,776,249	27,377,213	32,187,936	32,187,936	32,187,936	32,187,936	32,187,936	32,187,936
Excedente de Revaluación	30,307,000	30,307,000	30,307,000	30,307,000	30,307,000	30,307,000	30,307,000	30,307,000	30,307,000
Resultados Acumulados	-58,321,815	-4,168,103	-115,757,106	-264,195,784	-400,869,315	-521,613,001	-693,760,417	-840,822,754	-955,066,986
Resultados no realizados	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total Patrimonio</b>	<b>1,059,266,183</b>	<b>1,122,930,146</b>	<b>1,014,942,108</b>	<b>871,314,151</b>	<b>734,640,620</b>	<b>613,896,934</b>	<b>441,749,519</b>	<b>294,687,181</b>	<b>180,442,950</b>
<b>TOTAL PASIVOS Y PATRIMONIO</b>	<b>1,854,700,459</b>	<b>1,747,445,448</b>	<b>1,539,906,097</b>	<b>1,377,171,410</b>	<b>1,218,926,112</b>	<b>1,074,214,618</b>	<b>889,383,239</b>	<b>701,553,690</b>	<b>514,483,153</b>

Nota: Elaboración propia, 2020.

### Anexo 13. Estado de resultados proyectado 2019-2036

CUENTA	FY2019	FY2020	FY2021	FY2022	FY2023	FY2024	FY2025	FY2026	FY2027
Ingresos de Actividades Ordinarias	750,589,544	829,358,282	809,078,964	817,353,473	895,872,245	928,483,936	933,446,457	939,293,021	945,786,466
Costo de Ventas	-567,939,679	-580,825,902	-593,828,160	-601,601,580	-613,706,995	-604,082,660	-618,615,553	-634,673,153	-651,926,900
<b>Ganancia (Pérdida) Bruta</b>	<b>182,649,865</b>	<b>248,532,380</b>	<b>215,250,804</b>	<b>215,751,892</b>	<b>282,165,251</b>	<b>324,401,276</b>	<b>314,830,904</b>	<b>304,619,869</b>	<b>293,859,566</b>
Gastos de Ventas y Distribución	-24,048,249	-22,126,184	-20,800,163	-20,794,950	-20,790,948	-20,791,757	-20,790,875	-20,791,221	-20,792,854
Gastos de Administración	-42,217,199	-44,131,116	-45,292,841	-44,156,114	-44,821,951	-44,676,075	-44,668,399	-45,025,667	-45,280,599
Otros Ingresos Operativos	42,378,000	37,338,165	35,646,559	36,486,285	36,060,376	36,267,315	36,157,859	36,206,631	36,176,319
Otros Gastos	-81,430,089	-64,610,654	-65,149,526	-65,301,208	-65,476,055	-64,196,302	-64,701,604	-65,244,090	-65,895,574
Ingreso por reversion de deterioro de activos no									
Pérdida por deterioro de activos no financieros									
<b>Ganancia (Pérdida) Operativa</b>	<b>77,332,328</b>	<b>155,002,592</b>	<b>119,654,833</b>	<b>121,985,906</b>	<b>187,136,672</b>	<b>231,004,456</b>	<b>220,827,886</b>	<b>209,765,521</b>	<b>198,066,859</b>
Ingresos Financieros									
Gastos Financieros	-40,695,316	-39,397,393	-37,768,773	-32,963,369	-29,901,000	-29,901,000	-29,901,000	-29,901,000	-29,901,000
<b>Ganancia (Pérdida) antes de Impuestos</b>	<b>36,637,012</b>	<b>115,605,199</b>	<b>81,886,060</b>	<b>89,022,537</b>	<b>157,235,672</b>	<b>201,103,456</b>	<b>190,926,886</b>	<b>179,864,521</b>	<b>168,165,859</b>
Ingreso (Gasto) por Impuesto	-55,070,358	-73,530,862	-60,322,804	-62,047,010	-88,403,803	-33,527,755	-33,182,377	-32,504,299	-31,499,094
Participación	-2,930,961	-9,248,416	-6,550,885	-7,121,803	-12,578,854	-16,088,276	-15,274,151	-14,389,162	-13,453,269
<b>Ganancia (Pérdida) Neta del Ejercicio</b>	<b>-21,364,307</b>	<b>32,825,921</b>	<b>15,012,372</b>	<b>19,853,724</b>	<b>56,253,016</b>	<b>151,487,425</b>	<b>142,470,358</b>	<b>132,971,060</b>	<b>123,213,496</b>

Nota: Elaboración propia, 2020.

CUENTA	FY2028	FY2029	FY2030	FY2031	FY2032	FY2033	FY2034	FY2035	FY2036
Ingresos de Actividades Ordinarias	932,112,928	897,365,516	645,584,458	633,137,176	548,954,053	521,493,150	517,923,371	514,397,700	510,918,389
Costo de Ventas	-668,960,610	-650,459,081	-518,425,957	-519,809,821	-503,616,124	-467,626,121	-475,056,821	-475,806,176	-478,399,753
<b>Ganancia (Pérdida) Bruta</b>	<b>263,152,318</b>	<b>246,906,436</b>	<b>127,158,501</b>	<b>113,327,356</b>	<b>45,337,930</b>	<b>53,867,029</b>	<b>42,866,550</b>	<b>38,591,524</b>	<b>32,518,636</b>
Gastos de Ventas y Distribución	-20,793,467	-19,184,454	-12,502,680	-12,382,771	-10,657,613	-10,125,257	-10,126,103	-10,125,842	-10,125,579
Gastos de Administración	-45,498,777	-45,276,703	-38,987,531	-21,888,437	-21,921,041	-21,324,844	-21,407,268	-21,368,573	-21,368,591
Otros Ingresos Operativos	36,185,579	36,175,082	34,858,232	34,039,940	33,597,299	33,456,773	33,577,062	33,932,396	34,507,939
Otros Gastos	-66,529,656	-65,031,424	-57,056,311	-56,740,854	-55,199,541	-52,364,039	-52,864,874	-53,010,963	-53,354,457
Ingreso por reversion de deterioro de activos no									
Pérdida por deterioro de activos no financieros									
<b>Ganancia (Pérdida) Operativa</b>	<b>166,515,996</b>	<b>153,588,936</b>	<b>53,470,211</b>	<b>56,355,234</b>	<b>-8,842,966</b>	<b>3,509,662</b>	<b>-7,954,633</b>	<b>-11,981,458</b>	<b>-17,822,051</b>
Ingresos Financieros									
Gastos Financieros	-7,234,333	-1,890,700	-1,323,490	-1,323,490	-926,443	-926,443	-926,443	-555,866	0
<b>Ganancia (Pérdida) antes de Impuestos</b>	<b>159,281,663</b>	<b>151,698,236</b>	<b>52,146,721</b>	<b>55,031,744</b>	<b>-9,769,409</b>	<b>2,583,219</b>	<b>-8,881,076</b>	<b>-12,537,323</b>	<b>-17,822,051</b>
Ingreso (Gasto) por Impuesto	-30,038,541	-44,459,870	-11,965,339	-2,521,980	3,489,425	9,514,123	8,305,099	-4,669,496	2,349,520
Participación	-12,742,533	-12,135,859	-4,171,738	-4,402,540					
<b>Ganancia (Pérdida) Neta del Ejercicio</b>	<b>116,500,589</b>	<b>95,102,507</b>	<b>36,009,644</b>	<b>48,107,225</b>	<b>-6,279,984</b>	<b>12,097,343</b>	<b>-575,977</b>	<b>-17,206,820</b>	<b>-15,472,532</b>

Nota: Elaboración propia, 2020.

## Anexo 14. Estado de flujo de efectivo proyectado 2019-2036

CUENTA	FY2019	FY2020	FY2021	FY2022	FY2023	FY2024	FY2025	FY2026	FY2027
Ingreso Neto	-21,364,307	32,825,921	15,012,372	19,853,724	56,253,016	151,487,425	142,470,358	132,971,060	123,213,496
Depreciación	89,385,760	93,952,345	98,437,467	96,631,801	98,131,822	77,726,223	83,352,509	90,056,529	97,428,310
Amortización	76,395,526	81,533,644	87,054,468	92,912,718	100,099,460	105,395,812	111,132,128	117,390,474	124,216,510
Otros Activos Financieros CP	640,000	0	0	0	0	0	0	0	0
Cuentas por Cobrar Comerciales	713,806	-4,316,095	1,111,196	-453,398	-4,302,399	-1,786,942	-271,919	-320,360	-355,805
Otras Cuentas por Cobrar CP	92,533,008	-7,982,345	2,055,086	-838,530	-7,957,014	-3,304,836	-502,897	-592,485	-658,039
Inventarios CP	4,308,856	-1,368,879	-1,381,205	-825,756	-1,285,935	1,022,375	-1,543,801	-1,705,768	-1,832,833
Sobregiros	-34,000	0	0	0	0	0	0	0	0
Cuentas por Pagar Comerciales	-18,690,787	4,171,523	4,209,086	2,516,409	3,918,760	-3,115,586	4,704,583	5,198,160	5,585,376
Otras Cuentas por Pagar CP	-8,424,257	9,292,106	-2,392,289	976,118	9,262,618	3,847,101	585,413	689,701	766,012
Otros Pasivos Financieros CP	-48,218,000	0	0	0	0	0	0	0	0
Otras Cuentas por Cobrar LP	1,421,500	0	0	0	0	0	0	0	0
Inventarios LP	7,752,000	0	0	0	0	0	0	0	0
Otras Provisiones	0	0	0	0	12,740,500	0	0	0	0
Impuesto a la renta Diferido	38,397,808	32,841,376	30,081,712	29,746,145	34,638,083	-33,517,885	-30,870,871	-28,299,280	-25,870,087
<b>Flujos de Efectivo Procedente de Actividades de Operación</b>	<b>214,816,913</b>	<b>240,949,595</b>	<b>234,187,892</b>	<b>240,519,232</b>	<b>301,498,911</b>	<b>297,753,686</b>	<b>309,055,502</b>	<b>315,388,032</b>	<b>322,492,939</b>
Compra de Propiedades, Planta y Equipo	-77,042,538	-77,555,368	-77,601,451	-77,595,231	-75,387,010	-75,396,012	-75,392,644	-75,390,338	-75,391,447
Compra de Activos Intangibles	-90,407,297	-87,348,004	-88,333,192	-87,873,746	-100,614,382	-68,852,578	-68,835,801	-68,841,803	-68,260,361
Otros Cobros (Pagos) Relativos a las Actividades de Inversión									
<b>Flujos de Efectivo Procedente de Actividades de Inversión</b>	<b>-167,449,835</b>	<b>-164,903,372</b>	<b>-165,934,643</b>	<b>-165,468,978</b>	<b>-176,001,391</b>	<b>-144,248,590</b>	<b>-144,228,446</b>	<b>-144,232,141</b>	<b>-143,651,808</b>
Obtención de Préstamos	170,000,000	170,000,000	120,000,000	620,000,000	0	0	0	0	0
Amortización o Pago de Préstamos	-132,214,726	-117,623,724	-121,568,408	-604,980,439	-65,600,000	54,400,000	54,400,000	54,400,000	54,400,000
Recompra o Rescate de Acciones de la entidad									
Intereses Pagados	-75,988,632	-73,392,787	-70,135,545	-60,524,738	-54,400,000	-54,400,000	-54,400,000	-54,400,000	-54,400,000
Dividendos Pagados	0	-6,565,184	-3,002,474	-3,970,745	-11,250,603	-75,743,713	-71,235,179	-66,485,530	-61,606,748
Otros Cobros (Pagos) Relativos a las A. de Financiación									
<b>Flujos de Efectivo Procedente de Actividades de Financiación</b>	<b>-38,203,359</b>	<b>-27,581,695</b>	<b>-74,706,428</b>	<b>-49,475,922</b>	<b>-131,250,603</b>	<b>-75,743,713</b>	<b>-71,235,179</b>	<b>-66,485,530</b>	<b>-61,606,748</b>
Variación Neta Antes de las Variaciones en las Tasas de Cambio	9,163,719	48,464,529	-6,453,178	25,574,332	-5,753,083	77,761,383	93,591,878	104,670,361	117,234,383
<b>Aumento (Disminución) Neto de Efectivo</b>	<b>9,163,719</b>	<b>48,464,529</b>	<b>-6,453,178</b>	<b>25,574,332</b>	<b>-5,753,083</b>	<b>77,761,383</b>	<b>93,591,878</b>	<b>104,670,361</b>	<b>117,234,383</b>
Efectivo y Equivalente al Efectivo al Inicio del Ejercicio	62,950,000	72,113,719	120,578,248	114,125,070	139,699,402	133,946,319	211,707,702	305,299,580	409,969,940
Efectivo clasificado como mantenidos para la venta									
<b>Efectivo y equivalente al efectivo al finalizar el ejercicio</b>	<b>72,113,719</b>	<b>120,578,248</b>	<b>114,125,070</b>	<b>139,699,402</b>	<b>133,946,319</b>	<b>211,707,702</b>	<b>305,299,580</b>	<b>409,969,940</b>	<b>527,204,324</b>

Nota: Elaboración propia, 2020.

**Anexo 14. Estado de flujo de efectivo proyectado 2019-2036** (continúa de la página anterior)

CUENTA	FY2028	FY2029	FY2030	FY2031	FY2032	FY2033	FY2034	FY2035	FY2036
Ingreso Neto	116,500,589	95,102,507	36,009,644	48,107,225	-6,279,984	12,097,343	-575,977	-17,206,820	-15,472,532
Depreciación	105,617,621	114,226,344	120,899,500	127,403,005	125,695,936	94,829,868	102,198,626	102,198,626	102,198,626
Amortización	130,005,937	111,082,383	93,811,003	89,764,986	92,730,871	88,373,130	86,494,380	84,615,630	84,615,630
Otros Activos Financieros CP	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cuentas por Cobrar Comerciales	749,235	1,903,968	13,796,222	682,043	4,612,774	1,504,707	195,604	193,187	190,647
Otras Cuentas por Cobrar CP	1,385,663	3,521,268	25,515,240	1,261,395	8,531,033	2,782,860	361,758	357,288	352,590
Inventarios CP	-1,809,458	1,965,382	14,025,626	-147,005	1,720,225	3,823,149	-789,349	-79,603	-275,511
Sobregiros	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cuentas por Pagar Comerciales	5,514,146	-109,630,889	-21,704,075	227,484	-2,661,978	-5,916,165	1,221,485	123,182	426,341
Otras Cuentas por Pagar CP	-1,613,025	-4,099,045	-29,701,838	-1,468,368	-9,930,824	-3,239,478	-421,116	-415,912	-410,444
Otros Pasivos Financieros CP	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Otras Cuentas por Cobrar LP	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Inventarios LP	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Otras Provisiones	0	-50,585,000	-40,469,000	0	0	0	0	-40,000,000	-65,383,500
Impuesto a la renta Diferido	-23,610,392	-6,604,040	-7,676,399	-17,865,848	-8,978,965	-14,812,164	-13,484,333	-474,481	-7,458,703
<b>Flujos de Efectivo Procedente de Actividades de Operación</b>	<b>332,740,314</b>	<b>156,882,878</b>	<b>204,505,924</b>	<b>247,964,917</b>	<b>205,439,088</b>	<b>179,443,250</b>	<b>175,201,079</b>	<b>129,311,098</b>	<b>98,783,145</b>
Compra de Propiedades, Planta y Equipo	-75,389,926	-67,621,203	-35,393,487	-33,837,572	-30,814,740	-28,080,980	-4,544,827	0	0
Compra de Activos Intangibles	-68,258,346	-60,091,453	-26,471,584	-23,690,777	-20,433,928	-19,437,691	0	0	0
Otros Cobros (Pagos) Relativos a las Actividades de Inversión									
<b>Flujos de Efectivo Procedente de Actividades de Inversión</b>	<b>-143,648,272</b>	<b>-127,712,655</b>	<b>-61,865,071</b>	<b>-57,528,349</b>	<b>-51,248,669</b>	<b>-47,518,671</b>	<b>-4,544,827</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Obtención de Préstamos	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Amortización o Pago de Préstamos	-490,933,333	0	0	0	0	0	0	0	0
Recompra o Rescate de Acciones de la entidad									
Intereses Pagados	-9,066,667	0	0	0	0	0	0	0	0
Dividendos Pagados	-58,250,295	-31,438,544	-143,997,682	-191,735,181	-130,393,547	-132,841,029	-171,571,439	-129,855,518	-98,771,700
Otros Cobros (Pagos) Relativos a las A. de Financiación									
<b>Flujos de Efectivo Procedente de Actividades de Financiación</b>	<b>-558,250,295</b>	<b>-31,438,544</b>	<b>-143,997,682</b>	<b>-191,735,181</b>	<b>-130,393,547</b>	<b>-132,841,029</b>	<b>-171,571,439</b>	<b>-129,855,518</b>	<b>-98,771,700</b>
Variación Neta Antes de las Variaciones en las Tasas de Cambio	-369,158,253	-2,268,321	-1,356,829	-1,298,613	23,796,873	-916,450	-915,187	-544,420	11,446
<b>Aumento (Disminución) Neto de Efectivo</b>	<b>-369,158,253</b>	<b>-2,268,321</b>	<b>-1,356,829</b>	<b>-1,298,613</b>	<b>23,796,873</b>	<b>-916,450</b>	<b>-915,187</b>	<b>-544,420</b>	<b>11,446</b>
Efectivo y Equivalente al Efectivo al Inicio del Ejercicio	527,204,324	158,046,071	155,777,750	154,420,921	153,122,308	176,919,181	176,002,731	175,087,544	174,543,125
Efectivo clasificado como mantenidos para la venta									
<b>Efectivo y equivalente al efectivo al finalizar el ejercicio</b>	<b>158,046,071</b>	<b>155,777,750</b>	<b>154,420,921</b>	<b>153,122,308</b>	<b>176,919,181</b>	<b>176,002,731</b>	<b>175,087,544</b>	<b>174,543,125</b>	<b>174,554,570</b>

Nota: Elaboración propia, 2020.

## Anexo 15. Ratios financieros proyectados 2019-2036

<b>RATIOS DE LIQUIDEZ</b>	<b>FY2019</b>	<b>FY2020</b>	<b>FY2021</b>	<b>FY2022</b>	<b>FY2023</b>	<b>FY2024</b>	<b>FY2025</b>	<b>FY2026</b>	<b>FY2027</b>
Liquidez Corriente	0.54	0.65	0.32	0.81	1.11	1.38	1.66	1.97	0.90
Prueba Ácida	0.41	0.52	0.25	0.65	0.90	1.17	1.45	1.76	0.82
Capital de trabajo (CONTABLE)	-213,777,417	-165,796,642	-649,652,917	-79,948,251	34,662,634	115,761,906	206,382,405	307,783,517	-78,486,811
<b>RATIOS DE APALANCAMIENTO</b>	<b>FY2019</b>	<b>FY2020</b>	<b>FY2021</b>	<b>FY2022</b>	<b>FY2023</b>	<b>FY2024</b>	<b>FY2025</b>	<b>FY2026</b>	<b>FY2027</b>
Apalancamiento Financiero	0.49	0.48	0.25	0.49	0.52	0.49	0.47	0.45	0.21
Endeudamiento Total (Pasivo/Patrimonio)	2.40	2.34	2.24	2.17	1.95	1.72	1.55	1.42	1.31
Ratio Deuda/EBITDA	2.82 x	1.87 x	1.81 x	1.54 x	0.95 x	0.70 x	0.47 x	0.22 x	-0.06 x
<b>RATIOS DE GESTIÓN</b>	<b>FY2019</b>	<b>FY2020</b>	<b>FY2021</b>	<b>FY2022</b>	<b>FY2023</b>	<b>FY2024</b>	<b>FY2025</b>	<b>FY2026</b>	<b>FY2027</b>
Periodo Medio de Cobro (PMC)	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Periodo Medio de Pago	118	118	118	118	118	118	118	118	118
Periodo Medio de Inventario	39	39	39	39	39	39	39	39	39
Ciclo de conversión de efectivo (CCE)	-59	-59	-59	-59	-59	-59	-59	-59	-59
Fondo de Maniobra	-213,777,417	-165,796,642	-649,652,917	-79,948,251	34,662,634	115,761,906	206,382,405	307,783,517	-78,486,811
Δ FM	3,983,583	47,980,775	-483,856,276	569,704,666	114,610,886	81,099,272	90,620,499	101,401,112	-386,270,328
Necesidades Operativas de Fondos	-94,874,626	-94,670,936	-98,272,810	-99,647,653	-99,283,684	-95,945,796	-98,917,175	-102,186,423	-105,691,134
<b>RATIOS DE RENTABILIDAD</b>	<b>FY2019</b>	<b>FY2020</b>	<b>FY2021</b>	<b>FY2022</b>	<b>FY2023</b>	<b>FY2024</b>	<b>FY2025</b>	<b>FY2026</b>	<b>FY2027</b>
Margen Neto (UN / Ingreso neto)	-2.8%	4.0%	1.9%	2.4%	6.3%	16.3%	15.3%	14.2%	13.0%
ROE: UN/Pat	-3.4%	5.0%	2.3%	2.9%	7.7%	18.9%	16.3%	14.2%	12.3%
ROA (1): EBIT / Activo TOTAL	3.63%	7.11%	5.56%	5.66%	8.74%	10.58%	9.90%	9.22%	8.55%
ROA (2): UN / Activo TOTAL	-1.00%	1.51%	0.70%	0.92%	2.63%	6.94%	6.39%	5.85%	5.32%
ROIC (EBIT(1-t)/IC)	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
<b>Flujo de caja libre (US\$)</b>	<b>FY2019</b>	<b>FY2020</b>	<b>FY2021</b>	<b>FY2022</b>	<b>FY2023</b>	<b>FY2024</b>	<b>FY2025</b>	<b>FY2026</b>	<b>FY2027</b>
EBIT(1-t)	43,966,825	91,965,585	70,232,287	71,631,122	111,172,244	138,360,621	131,972,130	125,024,637	117,675,514
(+) Depreciación y amortización	165,781,285	175,485,988	185,491,935	189,544,519	198,231,282	183,122,034	194,484,637	207,447,003	221,644,820
(+) Deterioro de Activos no Financieros	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(-) Δ Capital Trabajo Operativo Neto	-70,440,626	203,690	-3,601,873	-1,374,843	363,969	3,337,888	-2,971,379	-3,269,249	-3,504,711
(-) Gastos de capital (CAPEX)	167,449,835	164,903,372	165,934,643	165,468,978	163,260,891	144,248,590	144,228,446	144,232,141	143,651,808
<b>Flujo de Caja Libre de la Firma</b>	<b>112,738,901</b>	<b>102,344,512</b>	<b>93,391,453</b>	<b>97,081,507</b>	<b>145,778,665</b>	<b>173,896,178</b>	<b>185,199,700</b>	<b>191,508,747</b>	<b>199,173,237</b>
(-) Intereses	75,988,632	73,392,787	70,135,545	60,524,738	54,400,000	54,400,000	54,400,000	54,400,000	54,400,000
(+) Financiamiento neto	37,785,274	52,376,276	-1,568,408	15,019,561	-65,600,000	54,400,000	54,400,000	54,400,000	54,400,000
<b>Flujo de Caja Libre del Accionista</b>	<b>74,535,543</b>	<b>81,328,001</b>	<b>21,687,499</b>	<b>51,576,330</b>	<b>25,778,665</b>	<b>173,896,178</b>	<b>185,199,700</b>	<b>191,508,747</b>	<b>199,173,237</b>

Nota: Elaboración propia, 2020.

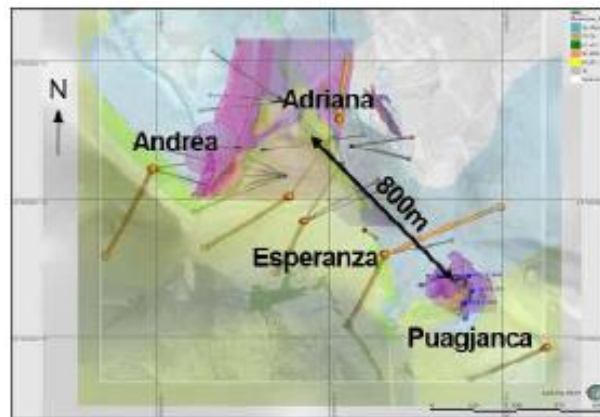
<b>RATIOS DE LIQUIDEZ</b>	<b>FY2028</b>	<b>FY2029</b>	<b>FY2030</b>	<b>FY2031</b>	<b>FY2032</b>	<b>FY2033</b>	<b>FY2034</b>	<b>FY2035</b>	<b>FY2036</b>
Liquidez Corriente	1.15	1.72	1.92	1.92	2.14	2.22	2.20	2.20	2.20
Prueba Ácida	0.93	1.39	1.58	1.57	1.78	1.86	1.84	1.83	1.83
Capital de trabajo (CONTABLE)	48,128,377	152,199,372	148,911,368	147,057,206	168,582,849	168,711,326	167,227,756	166,505,195	166,233,016
<b>RATIOS DE APALANCAMIENTO</b>	<b>FY2028</b>	<b>FY2029</b>	<b>FY2030</b>	<b>FY2031</b>	<b>FY2032</b>	<b>FY2033</b>	<b>FY2034</b>	<b>FY2035</b>	<b>FY2036</b>
Apalancamiento Financiero	0.25	0.24	0.24	0.25	0.28	0.30	0.35	0.38	0.38
Endeudamiento Total (Pasivo/Patrimonio)	0.75	0.56	0.52	0.58	0.66	0.75	1.01	1.38	1.85
Ratio Deuda/EBITDA	-0.39 x	-0.41 x	-0.58 x	-0.56 x	-0.84 x	-0.94 x	-0.97 x	-1.00 x	-1.03 x
<b>RATIOS DE GESTIÓN</b>	<b>FY2028</b>	<b>FY2029</b>	<b>FY2030</b>	<b>FY2031</b>	<b>FY2032</b>	<b>FY2033</b>	<b>FY2034</b>	<b>FY2035</b>	<b>FY2036</b>
Periodo Medio de Cobro (PMC)	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Periodo Medio de Pago	118	60	60	60	60	60	60	60	60
Periodo Medio de Inventario	39	39	39	39	39	39	39	39	39
Ciclo de conversión de efectivo (CCE)	-59	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
Fondo de Maniobra	48,128,377	152,199,372	148,911,368	147,057,206	168,582,849	168,711,326	167,227,756	166,505,195	166,233,016
Δ FM	126,615,187	104,070,996	-3,288,004	-1,854,162	21,525,642	128,477	-1,483,569	-722,562	-272,178
Necesidades Operativas de Fondos	-109,917,694	-3,578,378	-5,509,552	-6,065,102	-8,336,332	-7,291,406	-7,859,788	-8,037,930	-8,321,554
<b>RATIOS DE RENTABILIDAD</b>	<b>FY2028</b>	<b>FY2029</b>	<b>FY2030</b>	<b>FY2031</b>	<b>FY2032</b>	<b>FY2033</b>	<b>FY2034</b>	<b>FY2035</b>	<b>FY2036</b>
Margen Neto (UN / Ingreso neto)	12.5%	10.6%	5.6%	7.6%	-1.1%	2.3%	-0.1%	-3.3%	-3.0%
ROE: UN/Pat	11.0%	8.5%	3.5%	5.5%	-0.9%	2.0%	-0.1%	-5.8%	-8.6%
ROA (1): EBIT / Activo TOTAL	8.98%	8.79%	3.47%	4.09%	-0.73%	0.33%	-0.89%	-1.71%	-3.46%
ROA (2): UN / Activo TOTAL	6.28%	5.44%	2.34%	3.49%	-0.52%	1.13%	-0.06%	-2.45%	-3.01%
ROIC (EBIT(1-t)/IC)	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	#jDIV/0!	0.0%
<b>Flujo de caja libre (US\$)</b>	<b>FY2028</b>	<b>FY2029</b>	<b>FY2030</b>	<b>FY2031</b>	<b>FY2032</b>	<b>FY2033</b>	<b>FY2034</b>	<b>FY2035</b>	<b>FY2036</b>
EBIT(1-t)	98,415,976	90,516,216	29,630,790	31,535,969	-14,332,506	-1,788,378	-13,133,867	-17,125,435	-22,931,235
(+) Depreciación y amortización	235,623,558	225,308,727	214,710,504	217,167,991	218,426,807	183,202,998	188,693,007	186,814,257	186,814,257
(+) Deterioro de Activos no Financieros	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(-) Δ Capital Trabajo Operativo Neto	-4,226,560	106,339,317	-1,931,175	-555,550	-2,271,230	1,044,927	-568,382	-178,142	-283,624
(-) Gastos de capital (CAPEX)	143,648,272	178,297,655	102,334,071	57,528,349	75,960,169	47,518,671	4,544,827	40,000,000	65,383,500
<b>Flujo de Caja Libre de la Firma</b>	<b>194,617,822</b>	<b>31,187,971</b>	<b>143,938,398</b>	<b>191,731,161</b>	<b>130,405,363</b>	<b>132,851,022</b>	<b>171,582,695</b>	<b>129,866,964</b>	<b>98,783,145</b>
(-) Intereses	9,066,667	0	0	0	0	0	0	0	0
(+) Financiamiento neto	-490,933,333	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Flujo de Caja Libre del Accionista</b>	<b>-305,382,178</b>	<b>31,187,971</b>	<b>143,938,398</b>	<b>191,731,161</b>	<b>130,405,363</b>	<b>132,851,022</b>	<b>171,582,695</b>	<b>129,866,964</b>	<b>98,783,145</b>

Nota: Elaboración propia, 2020.

## Anexo 16. Proyectos polimetálicos de Volcan Compañía Minera y subsidiarias

- **Romina.** Es un proyecto de mineralización polimetálica de zinc, plomo y plata, cuya mineralización surge en forma de cuerpos de reemplazamiento, siendo el sector Puagjanca el más desarrollado, mientras que los sectores Andrea, Adriana, Esperanza y Santa se encuentran, todavía, en etapa de factibilidad.

**Figura A. Sectores de reemplazamiento Proyecto Romina**



Tomado de Presentación Junta Obligatoria Anual 2018, de Volcan Compañía Minera S.A.A., 2018, recuperado de <https://www.volcan.com.pe/download/esp-presentaciones-corporativas/>

- **Carhuacayán.** Es un proyecto en etapa de desarrollo que cuenta con una importante mineralización de zinc, plomo y plata. Cuenta con tres cuerpos de mineralización, siendo La Tapada, el más explorado.
- **Palma.** Es un proyecto greenfield, se ha definido una mineralización importante de zinc, plomo y plata que permitirá iniciar un proyecto minero independiente a las otras unidades.
- **Zoraida.** Es un proyecto principalmente de plata con contenidos de plomo y zinc. Su producción será tratada en la planta concentradora de Andaychagua (Yauli).
- **Santa Bárbara.** Es un proyecto de pórfidos de cobre y oro que se encuentra en etapa de estudios preliminares a nivel de viabilidad económica del proyecto.
- **Garhuasmina-Yacucancho.** Es un proyecto de mineralización polimetálica de zinc, plomo y plata que aún se encuentra en fase de permisos ambientales.



## Anexo 17. Glosario minero

- **Cierre de mina.** Busca rehabilitar las áreas utilizadas por la minería una vez concluidas las operaciones. Las áreas utilizadas deben ser restauradas a un ambiente sano y adecuado para el desarrollo de la vida, conforme a lo dispuesto por la Ley N°28090.
- **Concentración.** Operación en la cual se busca eliminar el material que no es de interés económico con el fin de disminuir el volumen de mineral a procesar.
- **Concentrado de bulk.** Concentrado que contiene más de un metal con valor comercial.
- **Lixiviación.** Proceso hidrometalúrgico mediante el cual se realiza la disolución selectiva de los diferentes metales que contiene una mina, por medio de una solución acuosa que contiene un reactivo químico apropiado.
- **Pórfido.** Roca o estructura que presenta grandes cristales sobre un fondo uniforme de grano muy fino.
- **Proyectos greenfield.** Son aquellos que se realizan sobre un área en la que no existe construcción previa.
- **Proyectos brownfield.** Son aquellos donde existe o existió una construcción previa, lo que resulta en mayores costos al tener que demoler, dar mantenimiento o adaptar la estructura para el desarrollo del nuevo proyecto.
- **Reemplazamiento de mineral.** Proceso en el cual los minerales han pasado a solución y han sido transportados fuera de su fuente, mientras que otros minerales de la solución han sido depositados en el lugar de aquellos que han sido removidos.
- **Stock pile.** Son acopios de minerales que se almacenan en pilas, en aquellos períodos en los que la mina debe parar, permitiendo mantener el ritmo de producción y de alimentación a la planta de procesamiento.