



VALORACIÓN EMPRESAS ANTOFAGASTA PLC.

Método de Flujo de Caja Descontado

**TESIS PARA OPTAR AL GRADO DE
MAGÍSTER EN FINANZAS**

**Alumno: Matías Valenzuela Camps
Profesor Guía: Mauricio Jara**

Santiago, Julio 2022

Contenido

Resumen Ejecutivo	3
1. Metodología	4
1.1 Principales métodos de valoración	4
1.2 Modelo de descuento de dividendos	5
1.3 Método de flujos de caja descontados	5
1.4 Método de múltiplos	9
2. Descripción de la empresa e industria	10
2.1 Descripción de la industria	10
2.2.1 Descripción de la Empresa	15
2.2.2 Reseña histórica	16
2.3 Regulación y fiscalización	18
2.4 Principales accionistas	19
2.5 Empresas de la industria	20
3. Estados Financieros de Antofagasta Plc	20
3.1 Balance	20
3.2 Estado de resultados	22
3.3 Estado de flujos de efectivo	23
3.4 Ratios financieros	24
4. Financiamiento y estructura de capital de la empresa	25
4.1 Deuda financiera	25
4.2 Patrimonio económico	27
4.3 Valor económico de la empresa	27
4.4 Estructura de capital objetivo	28
5. Estimación del costo de capital de la empresa	28
5.1. Costo de la deuda	28
5.2. Beta de la deuda	29
5.3. Estimación del beta patrimonial	29
5.4. Beta patrimonial sin deuda	30
5.5. Beta patrimonial con estructura de capital objetivo	31
5.6. Costo patrimonial	31
5.7 Costo de capital	31
6. Análisis operacional del negocio e industria	32
6.1. Análisis de crecimiento de la empresa	32

6.2. Análisis de crecimiento de la industria	33
6.3. Análisis de los costos y gastos operacionales de la empresa	35
6.4. Análisis del resultado no operacional de la empresa	36
6.5. Análisis de los activos de la empresa	37
7. Proyección del Estado de Resultados	39
7.1. Ingresos operacionales proyectados	39
7.2. Costos operacionales proyectados	42
7.3. Resultado no operacional proyectado	42
7.4. Impuesto corporativo proyectado	43
7.5. Estado de resultados proyectado	44
7.5.1 Supuestos utilizados	44
7.6. Estado de resultados proyectado porcentual	45
8. Proyección de los Flujos de Caja Libre	45
8.1. Depreciación y amortización	45
8.2. Inversión en reposición	46
8.3. Inversión en capital físico	47
8.4. Inversión (liberación) de capital de trabajo	47
8.5. Proyección de los flujos de caja libre	48
8.6. Valor terminal	49
9. PRECIO DE LA ACCIÓN PROYECTADO	49
9.1. Valor presente de los flujos de caja libre	49
9.2. Déficit (Exceso) de capital de trabajo	50
9.3. Activos prescindibles	51
9.4. Valorización económica de la empresa y del precio de la acción	51
9.5. Sensibilidad de la tasa de descuento	52
9.6. Sensibilidad del precio del cobre	53
Conclusiones	54
Bibliografía	55
Anexos	56

Resumen Ejecutivo

Antofagasta Plc es una compañía de extracción, producción y comercialización de cobre con sede en Chile, y cuyas operaciones se encuentran en cuatro minas de cobre chilenas. La empresa en 2019 represento más del 90% de los ingresos del grupo económico al que pertenece. La empresa propiamente tal se encuentra listada en Reino Unido, y no lleva a cabo actividades de exploración directa o minería. Sus ventas de minería provienen de su participación en las siguientes cuatro minas: Los Pelambres (60%), Centinela (70%), Antucoya (70%) y Zaldívar (50%) esta última es operada por Antofagasta y posee un joint venture con Barrick Gold Corporation.

La empresa ha mostrado una estructura de financiamiento estable, con bajos niveles de deuda, con una razón deuda sobre patrimonio económico de 23%, considerando el promedio de los últimos 3 años, dado ese escenario es que la estructura objetivo se mantiene en ese porcentaje.

El presente trabajo ha tenido como propósito valorar la compañía mediante la metodología de flujo de caja descontado al 30 de Junio de 2020. Cabe señalar que a la fecha de la valorización existen distintos factores adversos como crisis sanitaria, crisis política y social que impactaron sobre la cotización bursátil fuertemente a la baja, a pesar de que dos meses antes a la fecha de valoración la acción comenzó un proceso de recuperación. De acuerdo con nuestras estimaciones a través de flujo descontado el valor obtenido al 31 de Junio de 2020 es de US\$12,6 con una variación 8% sobre el precio real de mercado, el cual fue de \$11,62 a la misma fecha.

Finalmente, se ha realizado un análisis de sensibilidad del costo de capital, el cual indica que un incremento de 0,1% en el costo de capital impacta en promedio 0,05

USD en el precio de la acción, mostrando que el efecto promedio en el cambio en el precio es de 0.3%. También se realiza un análisis de sensibilidad considerando una variación en el precio del cobre lo que nos arroja que una variación de 1% en el precio del cobre afecta en el precio de la acción en 0,3 USD o una variación del 2,4%.

1. Metodología

1.1 Principales métodos de valoración

Los métodos de valoración tienen como objetivo estimar un valor económico para la compañía. La literatura ofrece diversos grupos de métodos de valoración, los cuales se basan en: i) las cuentas del balance de la empresa, ii) las cuentas de resultados de la empresa, iii) en las cuentas del balance y de resultados de la empresa (métodos mixtos) o iv) en el descuento de flujo de fondos¹. Por ello, los resultados obtenidos nunca serán exactos ni únicos, y que además dependerán de la situación de la empresa en un determinado momento. Los equipos de analistas comprueban y determinan el valor teórico por acción, es decir, el valor de la empresa dividido por el número de acciones emitidas por la sociedad. Y veremos más adelante que sus resultados difieren, dado que cada analista o equipo de *research* utilizan distintos supuestos.

Dentro de los métodos más conocidos se encuentran el modelo de descuento de dividendos, opciones reales, flujos de caja descontados, y múltiplos o comparables². Nos concentraremos en adelante en los dos últimos métodos de valoración, el método de múltiplos y el de flujos de caja descontados. Este último

¹ Fernández, Pablo. “Valoración de Empresas”, Tercera edición (2005), Gestión 2000. 28p.

² Maquieira, Carlos. “Finanzas Corporativas, Teoría y Práctica”. Santiago, Editorial Andrés Bello, 2010. Capítulo 8, pp. 249-277.

es cada vez más utilizado, ya que considera a la empresa como un ente generador flujos, y por ello como un activo financiero.

1.2 Modelo de descuento de dividendos

Los dividendos son pagos periódicos a los accionistas y constituyen, en la mayoría de los casos, el único flujo periódico que reciben las acciones. El valor de la acción es el valor actual de dividendos que esperamos obtener de ella, y se emplea generalmente para la valorización de bancos e instituciones financieras. Para el caso de perpetuidad, es decir, cuando una empresa de la que se esperan dividendos constantes todos los años, el valor se puede expresar así:

$$\text{Valor de la acción} = \text{DPA} / K_p$$

Donde: DPA, es el dividendo por acción; y K_p , es la rentabilidad exigida a las acciones.

La rentabilidad exigida a las acciones, conocida también como el coste de los recursos propios, es la rentabilidad que esperan obtener los accionistas para sentirse suficientemente remunerados. Si se espera que el dividendo crezca indefinidamente a un ritmo anual constante g , la fórmula anterior se convierte en la siguiente: Valor de la acción = $\text{DPA}_1 / (K_p - g)$ Donde: DPA_1 , son los dividendos por acción del próximo periodo.³

1.3 Método de flujos de caja descontados

³ Fernández, Pablo. "Valoración de Empresas", Tercera edición (2005), Gestión 2000, p.36

El caso del método de flujo de caja descontado, en adelante FCD, está dentro de las metodologías más científicas y teóricamente precisas para realizar una valoración, porque está relacionada con la utilidad y el crecimiento del negocio que está siendo evaluado.

Así, mientras la valoración por FCD es sólo una de las maneras de valorar firmas y unas de las metodologías más utilizadas, siendo el punto de partida para construir cualquier otro método de valoración. Para realizar valoraciones comparativas de manera correcta, debemos entender los fundamentos tras la valoración por FCD. Para aplicar valoración por opciones, generalmente debemos comenzar por descontar flujos de caja. Esta es la razón de porqué gran parte de la literatura se centra en discutir los fundamentos tras el método de FCD. Alguien que entienda estos fundamentos estará capacitado para analizar y utilizar otras metodologías.⁴

En el método de FCD, los flujos de caja libre son modelados sobre un horizonte de tiempo determinado (período explícito de proyección) y luego descontados para reflejar su valor presente. Además de estos flujos de caja, este valor debe ser determinado para flujos de caja generados más allá del horizonte de proyección, comúnmente llamado “valor terminal” o “perpetuidad” (período implícito de proyección). Entonces, este método será altamente sensible a la tasa de descuento.

A pesar de la rigurosidad de los fundamentos teóricos, los parámetros de

⁴ Aswath Damodaran. "Investment Valuation: Tools and Techniques for Determining the Value of Any Asset". Second Edition (2002), p. 382.

valoración incluidos a través de una metodología de FCD son principalmente proyecciones de largo plazo, las cuales intentan modelar los números de una compañía, los factores específicos de una industria y las tendencias macroeconómicas que ejerzan ciertos grados de variabilidad en los resultados de una compañía.

El componente del valor terminal en un FCD generalmente representa la mayor parte del valor implícito final y es extremadamente sensible a los efectos acumulativos de los supuestos operacionales que subyacen a las proyecciones. En consecuencia, las proyecciones de largo plazo y la elección del valor de un múltiplo final de salida y/o la tasa de crecimiento perpetuo, ocupan un rol fundamental en determinar el valor de la compañía bajo análisis.

En la valoración basada en descuento de flujos se determina una tasa de descuento adecuada para cada tipo de flujo de fondos. La determinación de la tasa de descuento es uno de los puntos más importantes. Se realiza teniendo en cuenta el riesgo, las volatilidades históricas y, en la práctica, muchas veces el descuento mínimo exigido lo marcan los interesados, ya sea compradores o vendedores no dispuestos a invertir o vender por menos de una determinada rentabilidad, etc.

En general, cuando hablamos de la determinación de una tasa de descuento para descontar los flujos de la empresa (en su parte operativa), en un contexto de una valoración por el método de FCD, hablamos del costo de capital (tasa de los activos). Esta tasa se calcula frecuentemente como un promedio ponderado entre el costo de la deuda (k_b) y la rentabilidad exigida por los accionistas, que se le

denomina con frecuencia costo patrimonial (k_p). Así, al calcular el costo de capital de esta manera, se le da el nombre de “costo de capital promedio ponderado” (WACC, por sus siglas en inglés). El WACC es la tasa a la que se deben descontar los flujos de caja libre totales para obtener el valor total de una empresa (en su parte operativa), que tenga deuda financiera, y en que los ahorros de impuestos asociados a los intereses del pago de la deuda se incorporen en la tasa de descuento y no en los flujos de caja de la empresa.

Para valorar la empresa (en su parte operativa) de la forma descrita, se requiere que la empresa tenga una estructura de capital objetivo de largo plazo, si no se cumple esta condición no podría valorarse así (se debería hacer por valor presente ajustado).

Al aplicar el método de FCD para valorar la empresa (en su parte operativa), la determinación del valor completo de la empresa implicaría adicionar los activos prescindibles (activos que no son necesarios para la operación de la empresa) y ajustar el exceso o déficit de capital de trabajo que la empresa pudiera tener al momento de la valoración. Por último, la valoración del patrimonio, simplemente se hace restando al valor completo de la empresa, el valor presente de la deuda financiera al momento de la valoración.

En el caso que la empresa no tenga deuda, es decir, sea financiada 100% con patrimonio, la valoración de la empresa en su parte operativa se realiza descontando los flujos de caja totales (los mismos anteriormente descritos), a una tasa de costo de capital sin deuda, también referida como tasa de rentabilidad a exigir al negocio (dado su nivel de riesgo). Para obtener el valor completo de la

empresa, se hacen los ajustes ya mencionados, de adicionar el valor de los activos prescindibles y ajustar el exceso o déficit de capital de trabajo, al momento de la valoración. Por supuesto, este valor completo de la empresa coincidiría con el valor del patrimonio.

1.4 Método de múltiplos

El enfoque de múltiplo o comparables, determina un valor para la empresa, estableciendo relación entre ratios financieros de una compañía de la misma industria, y el valor de la firma, obteniendo así un valor rápido y aproximado de la empresa.

El valor de un activo es comparado con los valores considerados por el mercado como activos similares o comparables. Cabe destacar la gran variación en la valoración de las acciones según el múltiplo que se utilice y las empresas que se tomen como referencia. Para aplicar este método se necesita identificar activos comparables y obtener el valor de mercado de ellos, y convertir estos valores de mercado en valores estandarizados. Esto lleva a obtener múltiplos, comparar el valor estandarizado o el múltiplo aplicado a los activos comparables, controlando por diferencias que podría afectar el múltiplo de la empresa. Tener en cuenta que dos firmas son comparables en la medida que tengan riesgo similar, tasas de crecimiento parecidas y características similares de flujos de caja.

Existen diversos múltiplos que pueden ser utilizados, a continuación, algunos de ellos:⁵

1. Múltiplos de ganancias:
 - Precio de la acción / Utilidad (PU o PE)
 - Valor / EBIT
 - Valor / EBITDA

⁵ Maquieira, Carlos. Notas de Clases: Valoración de Empresas.

- Valor / Flujo de caja

Los analistas utilizan esta relación para decidir sobre portafolios, específicamente comparan este valor con la tasa de crecimiento esperado. Si el valor es bajo entonces las empresas están subvaloradas, en cambio, si el valor es alto entonces están sobrevaloradas.

Los analistas también utilizan PU para comparar mercados y entonces concluir cuales están subvalorados y cuales sobrevalorados. La relación PU está asociada positivamente con la razón de pago de dividendo, positivamente con la tasa de crecimiento, y negativamente con el nivel de riesgo del patrimonio. Una empresa puede tener un PU bajo debido a altas tasas de interés o bien alto nivel de riesgo del patrimonio.

2. Múltiplos de valor libro:

- Precio acción / valor libro de la acción (PV)
- Valor de mercado / Valor libro de activos
- Valor de mercado / Costo de reemplazo (Tobin's Q)

3. Múltiplos de ventas:

- Precio de la acción / Ventas por acción (PV)
- Value / Sales

4. Múltiplo de variables de industria específica:

- Precio / kwh
- Precio por tonelada de cobre
- Valor por m² construido en *retail*

2. Descripción de la empresa e industria

2.1 Descripción de la industria

La minería es una actividad de largo plazo, las escalas de tiempo pueden durar décadas. Desde el período inicial de exploración hasta comenzar la producción puede exceder los 10 años y, dependiendo de la naturaleza del proyecto y las condiciones de mercado, puede tomar más de cinco años de operación para recuperar la inversión inicial. Por razones geológicas, los depósitos de cobre con frecuencia tienen un grado superior de mineral más cercano la superficie y por lo tanto el grado disminuye con la profundidad. Esto significa que a menos que se tomen medidas como una expansión, la producción de cobre declina cuando una mina envejece. Además, como el rajo se hace más profundo, el transporte requiere mayores distancias y la roca aumenta de dureza, esto combinado con el grado decreciente, conduce a costos unitarios más altos. Las minas de larga duración tendrán varias expansiones durante sus vidas.

En este informe nos enfocaremos en la minería de Cobre ya que Antofagasta plc participa en dicho segmento minero. A continuación, en (Tabla 1) podemos ver la producción de cobre en Chile por faena minera en los últimos 10 años. La participación de Antofagasta plc en la minería del cobre nacional corresponde a un 12,1% gracias a su producción en Los Pelambres (60%), Centinela (70%), Antucoya (70%) y Zaldívar (50%).

TABLA 1
PRODUCCIÓN CHILENA DE COBRE POR EMPRESAS Y PRODUCTOS

Miles de TM de cobre (tino)	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Codelco-Chile Total	1.760, 2	1.796, 1	1.757, 6	1.791, 6	1.840, 7	1.891, 4	1.827, 3	1.842, 1	1.806, 7	1.706, 2
División Chuquibambilla	528,4	443,4	355,9	339,0	340,4	308,6	302,0	330,9	320,7	385,3
División Radomiro Tomic	375,3	470,1	427,8	379,6	327,3	315,7	318,3	318,9	332,7	266,4
División Ministro Hales	-	-	-	33,5	141,2	238,3	237,0	215,1	195,5	151,8
División Salvador	76,2	69,0	62,7	54,3	54,0	48,6	59,8	62,0	60,8	50,6
División Andina	188,5	234,4	249,9	236,7	232,4	224,3	193,4	220,0	195,5	170,3
División El Teniente	403,6	400,3	417,2	450,4	455,5	471,2	475,3	464,3	465,0	459,7
Gaby	117,1	118,0	133,0	128,2	121,0	125,0	121,7	122,7	107,3	104,1
OTROS PRODUCTORES	3.729, 8	3.527, 6	3.787, 4	4.154, 3	4.089, 3	4.040, 4	3.845, 1	3.769, 6	4.154, 1	4.199, 2
Mantos Copper	139,6	130,9	115,0	111,3	104,2	106,3	99,1	87,8	83,5	86,3
Anglo American Sur	257,7	264,0	416,6	467,3	436,9	437,8	354,2	348,7	422,2	389,2
Escondida	1.086, 7	817,7	1.075, 9	1.193, 7	1.165, 4	1.152, 5	1.002, 0	925,4	1.242, 7	1.187, 8
Compañía Minera El Indio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ojos del Salado	29,8	26,3	24,3	23,4	22,0	24,7	25,4	27,1	28,3	29,9
Michilla	41,2	41,6	37,7	38,3	47,0	29,4	0,0	0,0	0,0	12,5
Candelaria	136,4	148,4	122,8	168,0	134,7	150,2	135,4	150,3	101,7	111,4
Cerro Colorado	89,0	94,3	73,1	73,6	79,6	74,4	74,0	66,2	66,2	71,7
Quebrada Blanca	86,2	63,4	62,4	56,2	48,1	39,1	34,7	23,4	25,5	21,1
Zaldívar	144,4	132,3	131,1	126,5	100,6	103,4	103,4	103,3	94,5	116,1
El Abra	145,2	123,4	153,7	155,6	166,4	147,2	99,9	78,4	91,3	81,9
Andacollo	45,1	72,3	79,8	81,1	71,8	73,0	73,2	76,0	67,2	54,0
Collahuasi	504,0	453,3	282,1	444,5	470,4	455,3	506,5	524,0	559,2	565,4
Lomas Bayas	71,8	73,6	73,3	74,2	66,4	70,6	80,1	78,0	72,7	78,9
Los Pelambres	398,0	426,1	417,7	419,2	404,6	375,8	367,8	356,3	370,5	375,9
Centinela (Óxidos)	95,3	97,1	105,0	102,6	93,8	75,9	55,8	64,5	92,6	81,1
Atacama Kozán	8,6	13,1	12,7	12,6	13,7	14,1	13,1	10,1	12,2	12,5
Haldeman	15,7	15,4	13,5	14,4	10,0	9,7	0,2	0,0	0,0	0,0
Spence	178,1	181,0	166,7	151,6	176,1	175,6	167,4	198,6	176,4	193,4
Grace	22,6	19,7	17,8	19,7	21,0	9,5	6,5	7,4	8,8	8,8
Franke	16,9	15,1	17,9	19,9	19,2	20,1	17,8	19,6	20,1	19,0
Tres Valles	0,3	8,9	13,9	12,5	8,2	5,8	5,4	5,9	5,9	7,1
Centinela (Sulfuros)	-	96,6	173,2	177,1	180,7	145,2	180,4	163,8	155,4	195,5
Caserones	-	-	-	16,2	44,6	74,9	117,3	122,8	136,5	145,5
Sierra Gorda	-	-	-	-	12,7	87,9	98,1	101,7	101,9	114,0
Antucoya	-	-	-	-	-	12,2	66,2	80,5	72,2	71,9
OTROS	217,2	213,1	201,2	194,8	191,2	169,8	161,2	149,8	146,6	168,3
TOTAL	5.418, 9	5.262, 8	5.433, 9	5.776, 0	5.761, 1	5.772, 1	5.552, 6	5.503, 5	5.831, 6	5.787, 4

Fuente: Comisión Chilena del Cobre

Este año la cotización del cobre se verá beneficiada por la recuperación de mercados

como China, junto con la caída de los inventarios y paralizaciones que se han registrado en algunos países mineros, lo que afectará la oferta del commodities. Al finalizar julio 2020, el precio spot del cobre alcanzó un inesperado nivel, superando el 13 de julio los US\$ 2,96 la libra. Esto, a pesar del debilitamiento de la demanda mundial de cobre. El factor desencadenante de la tendencia al alza del precio del metal rojo fue el abandono por parte de la FED de Estados Unidos de la estrategia de normalización monetaria, y que la llevó, en marzo, a reducir en dos oportunidades la tasa de interés de los fondos federales. Posteriormente, fue seguido por los principales bancos centrales a nivel mundial, posicionándonos en el actual “súper ciclo de liquidez” para hacer frente a las consecuencias de la pandemia Covid-19.

La elevada liquidez redujo la aversión al riesgo, elevó la demanda de activos de renta variable de alta liquidez como son los contratos a futuro de cobre e impulsó el precio del oro a máximos de varios años, debilitando de paso el valor internacional del dólar, lo que favoreció al cobre. El escenario positivo de corto plazo para el precio del metal se completa con la acelerada recuperación económica exhibida por China y la disminución en los inventarios. Cabe advertir que el mercado mundial del cobre inició el presente año con los niveles más bajos de inventarios desde el año 2009. Los anuncios de detención temporal de operaciones mineras en Perú, México y Chile desde fines de marzo, alertaron al mercado de una posible escasez de metal, lo cual precipitó una fuerte salida de los almacenes de las bolsas de metales.

Sobre la base de la dinámica descrita anteriormente, Cochilco proyecta que el escenario más probable para el 2020 es un precio promedio del cobre de US\$ 2,62 y de US\$ 2,85 la libra para el año 2021. Sin embargo, dado el actual contexto de

propagación del Covid-19, donde el riesgo de una severa segunda ola de contagios en Estados Unidos y Europa no puede descartarse del todo, así como la posible imposición de nuevos confinamientos en algunos países productores del metal que reduzca la oferta, introduce un grado no menor de volatilidad en la proyección.

Para 2020 se proyecta una demanda mundial de cobre refinado de 23,06 millones de TM, un retroceso de 3,2% respecto del año 2019 equivalente a una baja de 755 mil TM. Por su parte, la demanda de China caería 2%, alcanzando un volumen de 12,54 millones de TM, esto es 256 mil TM menos que el año 2019 y representaría el 54% a nivel global. La demanda del resto del mundo (sin China) retrocedería 4,5%, destacando las bajas de Europa (6%), Estados Unidos (-5,5%) y Japón (-5%), que, en conjunto con China, representan el 80% del consumo mundial de cobre refinado. Ver (Tabla 2).

TABLA 2
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE COBRE 2020-2021

Cifras en Miles de Toneladas

	2019		2020 e			2021 e		
	ktmf	Var. %	ktmf	Var. %	20/19	ktmf	Var %	20/21
China	12.800	2,5%	12.544	-2,0%	-256	12.920	3,0%	376
Europa	3.472	-7,6%	3.264	-6,0%	-208	3.378	3,5%	114
EE.UU	1.810	-0,2%	1.710	-5,5%	-100	1.762	3,0%	51
Japón	1.011	-2,7%	960	-5,0%	-51	979	2,0%	19
India	633	-11,7%	614	-3,0%	-19	663	8,0%	49
Sur Corea	535	4,4%	511	-4,5%	-24	521	2,0%	10
Turquía	464	-3,9%	438	-5,5%	-26	456	4,0%	18
México	451	10,9%	440	-2,5%	-11	451	2,5%	11
Taiwán	385	0,8%	377	-2,2%	-8	383	1,5%	6
Tailandia	357	-1,3%	349	-2,0%	-7	369	5,5%	19
Otros Países	1.902	-3,4%	1.856	-2,4%	-46	1.921	3,5%	65
Mundo	23.818	-0,4%	23.063	-3,2%	-755	23.802	3,2%	739

Fuente: Elaborado por Cochilco

Para 2020, Cochilco proyecta una producción mundial de cobre mina (cátodos SXEW y concentrados de cobre) de 20,06 millones de TM, con una caída de 2,9% respecto del año 2019. Esta baja, en términos de volumen, equivaldría a 603 mil TM. Los principales países afectados serían Perú (-15%) y México (-20%).

TABLA 3
PROYECCIÓN DE OFERTA DE COBRE 2020-2021

Cifras en miles de toneladas

	2019		2020 e			2021 e		
	ktmf	Var.	Ktmf	Var.	Dif.	ktmf	Var.	Dif
Chile	5.787	-0,8%	5.718	-1,2%	-69	5.824	1,9%	106
Perú	2.455	0,8%	2.141	-15,0%	-314	2.458	14,8%	317
China	1.601	6,3%	1.601	1,5%	0	1.761	10,0%	160
R.D. Congo	1.433	17,0%	1.476	2,5%	43	1.550	5,0%	74
EE.UU	1.317	8,3%	1.277	-3,5%	-40	1.328	4,0%	51
Australia	928	1,7%	859	-7,5%	-69	862	0,3%	3
Rusia	773	0,0%	788	2,0%	15	858	8,8%	70
México	770	2,5%	621	-20,0%	-149	767	23,5%	146
Zambia	759	-11,5%	800	5,0%	41	902	12,8%	102
Kasajstán	711	14,5%	682	-4,0%	-28	669	-2,0%	-14
Otros Países	4.130	-1,6%	4.098	-0,8%	-32	4.100	0,0%	2
Mundo	20.666	1,6%	20.063	-2,9%	-603	21.080	5,1%	1.017

Fuente: Elaborado por Cochilco

2.2.1 Descripción de la Empresa

Antofagasta es un grupo minero de cobre con sede en Chile. El Grupo opera actualmente cuatro minas de cobre en Chile, y tiene una importante cartera de oportunidades de crecimiento ubicadas predominantemente en Chile y en los Estados Unidos. La minería es el negocio principal del Grupo y en 2019 representó más del 90% de los ingresos y EBITDA del Grupo. El saldo de los ingresos y ganancias del Grupo es generado por su división de transporte, que también se encuentra en Chile.

La empresa matriz Antofagasta Plc está registrada en el Reino Unido y no lleva a cabo actividades de exploración directa o minería. Sus ventas de minería provienen de su participación en las siguientes cuatro minas: Los Pelambres (60%), Centinela (70%), Antucoya (70%) y Zaldívar (50%) esta última es operada por Antofagasta y posee un joint venture con Barrick Gold Corporation, por esto los ingresos de Zaldívar no se aprecian en ingresos operacionales, sin embargo, su aporte está representado en el EBITDA mediante empresas relacionadas.

Los Pelambres produce principalmente concentrado de cobre, molibdeno, oro y plata como subproducto. Centinela produce concentrado de cobre que contiene oro y plata como subproducto, concentrados de molibdeno y cátodos de cobre. Antucoya y Zaldívar producen cátodos de cobre. La división de transporte proporciona transporte de carga por ferrocarril y por carretera junto con una serie de servicios auxiliares. Todas las operaciones tienen su sede en Chile. La exploración y el segmento de evaluación incurre en gastos de exploración y evaluación.

TABLA 4
CUADRO RESUMEN ANTOFAGASTA PLC

Antecedentes	Nombre de la empresa
Ticker o Nemo­técnico	ANTO.L
Clase de acción	ORD
Derechos de cada clase	<p>La Compañía tiene una clase de acciones ordinarias, que no tienen derecho a renta fija. Cada acción conlleva un voto en cualquier junta general de la Compañía.</p> <p>Las acciones preferentes no son reembolsables y tienen derecho a un dividendo acumulativo fijo del 5% anual. Cada acción preferente tiene 100 votos en una votación en cualquier junta general de la compañía.</p> <p>Cuando se emitieron las acciones preferentes, cada una tenía un voto, como el número de acciones ordinarias en emisión ha aumentado desde entonces a través de divisiones de acciones y emisiones, mientras que las acciones preferentes no se dividieron, con el fin de mantener derechos de voto proporcionales vinculados a las acciones preferentes, los derechos de voto vinculados a acciones preferentes han aumentado a 100 votos por acción.</p> <p>No existen restricciones específicas sobre la transferencia de acciones o sobre sus derechos de voto más allá de las disposiciones estándar establecidas en el Estatuto de la empresa y otras disposiciones aplicables en la ley y regulación (Ley de Sociedades de 2006).</p>
Mercado donde transa sus acciones	Antofagasta Plc transa en la London Stock Exchange y forma parte del FTSE 100.
Descripción de la empresa	Antofagasta es un grupo minero de cobre con sede en Chile. El Grupo opera actualmente cuatro minas de cobre en Chile, y

	<p>tiene una importante cartera de oportunidades de crecimiento ubicadas predominantemente en Chile y en los Estados Unidos. La minería es el negocio principal del Grupo y en 2019 representó más del 90% de los ingresos del Grupo y el EBITDA. El saldo de los ingresos y ganancias del Grupo es generado por su división de transporte, que también se encuentra en Chile.</p> <p>La empresa matriz Antofagasta plc está registrada en el Reino Unido y no lleva a cabo actividades de exploración directa o minería.</p>
Sector e industria	Minería (Cobre)
Países y negocios	Chile y Estados Unidos

2.2.2 Reseña histórica

El origen de la empresa nace con el Ferrocarril de Antofagasta a Bolivia, empresa que se incorporó a la bolsa de Londres (London Stock Exchange) en 1888 con el objetivo de operar la concesión del ferrocarril entre el puerto de Antofagasta, en el norte de Chile y La Paz, la capital de Bolivia.

- En 1979 la mayoría del capital de la empresa fue adquirido por el Grupo Luksic con la consiguiente integración de ambas empresas bajo el nombre de Antofagasta Holdings.
- En 1996 Antofagasta Holdings se reorganizó transfiriendo las actividades financieras e industriales a Quiñenco, otro conglomerado empresarial propiedad de la familia Luksic. Esta reorganización permitió a Antofagasta concentrarse en el desarrollo de las minas de Los Pelambres y El Tesoro.
- En 1997 se da inicio a la construcción de Los Pelambres, la que comienza su producción en el año 1999.
- En el año 2003 se materializa la adquisición de Aguas Antofagasta.

- EL año 2008 Antofagasta vende el 30% de la participación de Esperanza y El Tesoro a Marubeni, mismo año que comienza la construcción de Esperanza.
- En 2011 comienza la producción de Esperanza y los estudios de prefactibilidad del distrito Centinela.
- En 2012 se vende el 30% de participación de Antucoya a Marubeni para comenzar con su construcción en el año 2013.
- En 2014 se combinan El Tesoro y Esperanza llamándose Minera Centinela.
- En 2015 se vende Aguas Antofagasta y se adquiere el 50% de la participación de Zaldívar.
- En 2018 se aprueba el proyecto de expansión de Los Pelambres por US\$1.3 billones para producir 60 kton al año, iniciando su fase de construcción en el año 2019.

2.3 Regulación y fiscalización

Las operaciones, proyectos y exploración de Antofagasta Plc se ubican principalmente en Chile, donde se interactúa tanto con el gobierno central como con los gobiernos de las regiones de Antofagasta y Coquimbo, así como con los municipios de las comunas que forman parte de estas áreas de influencia directa.

La relación con los gobiernos y los reguladores está sujeta a sus estrictos mecanismos de participación, que están claramente definidos en virtud de la Ley chilena de lobby N° 20.730. Esta Ley busca regular la actividad de cabildeo, y otros esfuerzos que representen intereses, con el fin de fortalecer la transparencia y la honestidad. Se

aplica a los funcionarios de las administraciones centrales y locales que regulan actividades tales como la cuestión, modificación y derogación de actos y leyes administrativas, y decisiones de las autoridades y funcionarios.

Antofagasta realiza pagos a gobiernos relacionados con actividades que implica la exploración, el descubrimiento, el desarrollo y la extracción de minerales, y la división de Transporte.

Estos pagos son principalmente impuestos al gobierno chileno y las tasas de licencias minerales, que en 2019 totalizaron \$418 millones de los cuales 99.8% fueron pagados en Chile. La ley chilena permite que las donaciones políticas estén sujetas a ciertos requisitos, pero Antofagasta no hizo donaciones políticas en 2019.

Antofagasta Plc a menudo contribuye a la financiación de proyectos que benefician a las comunidades locales en alianza con los municipios locales y el gobierno. Estas contribuciones están reguladas por leyes específicas y son revisadas por el Servicio de Impuestos Internos de Chile (SII).

La Compañía se rige y tiene en cuenta sus Estatutos Sociales, el Código de Gobierno Corporativo del Reino Unido 2018, la Ley de Sociedades de 2006 y legislación relacionada.

2.4 Principales accionistas

A continuación, se presentan los principales accionistas de la compañía, como se puede observar en Tabla 5, Antofagasta Plc es controlada por la familia Luksic Abaroa con un 60,7% de participación seguidos con una participación mucho menor por fondos de inversión internacionales.

TABLA 5
PRINCIPALES ACCIONISTAS

Shareholders	Equities	%
Familia Luksic Abaroa	598,020,677	60,7%
Jean-Paul Luksic Fontbona	41,963,110	4,3%
RBC Global Asset Management (UK) Ltd.	35,847,470	3,6%
T. Rowe Price Associates, Inc.	17,486,856	1,8%
The Vanguard Group, Inc.	15,498,049	1,6%
Tweedy, Browne Co. LLC	12,637,306	1,3%
Legal & General Investment Management	11,262,000	1,1%
BlackRock Fund Advisors	8,902,000	0,9%
BlackRock Investment Management (UK) Ltd.	7,271,909	0,7%
Bank Julius Bär & Co. AG	6,341,000	0,6%

Fuente: Market Screener

2.5 Empresas de la industria

Como empresas comparables de la industria seleccionamos las empresas privadas que tienen una mayor participación en la minería del cobre en Chile.

TABLA 6
EMPRESAS DE LA INDUSTRIA

	Anglo American Plc	BHP Billiton	Glencore Plc	Antofagasta Plc
Ingresos (US\$ millones)	29.870	42.931	215.111	2.139
EBIT (US\$ millones)	6.177	14.421	-888	390
Mercado donde transa	London Stock Exchange	NY Stock Exchange	London Stock Exchange	London Stock Exchange
Industria	Minería	Minería	Minería y Marketing	Minería

Fuente: Elaboración propia

3. Estados Financieros de Antofagasta Plc

3.1 Balance

A continuación, se presenta el Balance de Antofagasta Plc a junio 2020, los saldos anteriores desde 2016 a 2019 corresponden al cierre al 31 de diciembre de cada año. Como se puede apreciar el principal activo y generador de riqueza de la compañía representando un 65% del valor total de los Activos, es Propiedad, Planta y Equipos. En esta cuenta se incluyen mayormente maquinaria y equipos de las faenas mineras, las concesiones y toda la infraestructura en cada operación.

Al 31 de diciembre de 2019 el Grupo tenía suscritos compromisos contractuales para la adquisición de propiedades, planta y equipo por importe de \$ 863,3 millones (2018 - \$ 561,4 millones) de los cuales \$ 780,4 millones estaban relacionados con Los Pelambres y \$ 77,1 millones con Centinela. En el año 2019 producto de la implementación de IFRS 16 se produce un reconocimiento de US\$132 millones en esta cuenta.

Consolidated Balance Sheet	Jun-20	Dec-19	Dec-18	Dec-17	Dec-16
	US\$m	US\$m	US\$m	US\$m	US\$m
Non-current assets					
Intangible assets	150,1	150,1	150,1	150,1	150,1
Property, plant and equipment	9.593,3	9.556,7	9.184,1	9.064,3	8.737,5
Investment property	1,4	2,1	2,6	3,5	2,6
Inventories	294,2	208,0	172,7	111,1	157,3
Investments in associates and joint ventures	967,9	1.024,8	1.056,1	1.069,7	1.086,6
Trade and other receivables	47,8	48,2	56,1	67,0	66,7
Derivative financial instruments	-	1,7	-	0,2	0,2
Equity investments	10,2	5,1	4,7	6,5	4,6
Deferred tax assets	7,7	8,2	37,2	69,1	82,8
	11.072,6	11.004,9	10.663,6	10.541,5	10.288,4
Current assets					
Inventories	536,5	586,4	576,3	483,6	393,4
Trade and other receivables	563,7	682,4	873,5	739,2	735,5
Current tax assets	143,9	140,2	90,7	155,2	255,2
Derivative financial instruments	-	3,1	0,8	0,1	2,2
Liquid investments	1.571,6	1.539,7	863,2	1.168,7	1.332,2
Cash and cash equivalents	796,0	653,7	1.034,4	1.083,6	716,3
	3.611,7	3.605,5	3.438,9	3.630,4	3.434,8
Assets classified as held for sale				37,8	
Total assets	14.684,3	14.610,4	14.102,5	14.209,7	13.723,2
Current liabilities					
Short-term borrowings and leases	-879,5	-723,9	-646,0	-753,6	-836,8
Derivative financial instruments	-16,8	-9,6	-	-7,1	-2,0
Trade and other payables	-595,2	-750,6	-608,3	-609,0	-595,2
Short-term decommissioning & restoration provisions	-20,2	-22,0	-	-	-
Current tax liabilities	-32,3	-42,8	-52,8	-192,4	-119,4
	-1.544,0	-1.548,9	-1.307,1	-1.562,1	-1.553,4
Non-current liabilities					

Fuente: Elaboración propia de memoria y entrega de resultados 2016 - 2020 Antofagasta plc

3.2 Estado de resultados

A continuación, se presenta el Estado de Resultado de Antofagasta Plc a junio 2020, desde 2016 a 2019 corresponden a montos anuales en millones de dólares.

El margen operacional de Antofagasta, los últimos dos años se mantuvo estable en un 28% de los ingresos, sin embargo, para el primer semestre del 2020 se produce una caída en el margen principalmente explicado por una caída en los ingresos de la división minera los que disminuyeron en \$ 374.2 millones, o 15.3%, a \$ 2,069.2 millones, en comparación con \$ 2,443.4 millones en 2019. La disminución reflejó principalmente menores ventas de cobre, que producto de un menor precio del cobre y menores volúmenes de venta, así como menores ventas de molibdeno.

P&L ANTOFAGASTA PLC	Jun-20	Dec-19	Dec-18	Dec-17	Dec-16
Revenue	2.138,8	4.964,5	4.733,1	4.749,4	3.621,7
Cost of Revenue excl. Depreciation	-870,9	-2.062,0	-2.079,2	-1.783,6	-1.528,3
Depreciation and amortisation	-495,3	-914,3	-760,5	-581,1	-578,4
(Loss)/gain on disposals	1,3	12,7	13,3	8,3	19,7
Cost of Revenue Total	-1.364,9	-2.963,6	-2.826,4	-2.356,4	-2.087,0
Gross Profit	773,9	2.000,9	1.906,7	2.393,0	1.534,7
Selling/General/Admin. Expenses	-204,9	-445,9	-417,6	-414,1	-479,1
Income/(loss) from associates	-2,3	24,4	22,2	59,7	23,4
Unusual Expense (Impairment)	-80,8	-	-	-	-591,3
Other Operating Expenses, Total	-95,7	-179,2	-144,1	-137,8	-132,0
Total Operating Expense	-1.748,6	-3.564,3	-3.365,9	-2.848,6	-3.266,0
Operating Income	390,2	1.400,2	1.367,2	1.900,8	355,7
Investment/Interest Income	16,7	47,1	30,1	23,8	26,9
Interest expense	-44,6	-111,1	-113,5	-91,5	-86,1
Other finance items	25,2	13,0	-31,1	-2,3	-11,9
Net Finance Expense	-2,7	-51,0	-114,5	-70,0	-71,1
Net Income Before Taxes	387,5	1.349,2	1.252,7	1.830,8	284,6
Provision for Income Taxes	-142,4	-506,1	-423,7	-633,6	-108,6
Net Income After Taxes	245,1	843,1	829,0	1.197,2	176,0
Minority Interest	-109,9	-341,7	-336,6	-447,1	-56,3
Net Income Before Extra. Items	135,2	501,4	492,4	750,1	119,7
Total Extraordinary Items	-	-	51,3	0,5	38,3
Net Income	135,2	501,4	543,7	750,6	158,0
EBITDA from operations	969,9	2.302,8	2.118,8	2.430,5	1.521,7
Proportional share of the EBITDA from associates and JV	42,9	136,1	109,5	156,1	104,4
EBITDA from operations, associates and joint ventures	1.012,8	2.438,9	2.228,3	2.586,6	1.626,1

Fuente: Elaboración propia de memoria y entrega de resultados 2016 - 2020 Antofagasta plc

3.3 Estado de flujos de efectivo

A continuación, se presenta el Flujo de Caja de Antofagasta Plc a junio 2020, desde 2016 a 2019 corresponden a montos anuales en millones de dólares. Como se puede apreciar, todos los años Antofagasta genera un flujo operacional capaz de cubrir su flujo de financiación, esto es debido a que Antofagasta se financia principalmente con capital propio. El año 2019 ha sido un año complicado para la compañía debido al bajo precio del cobre, lo que generó un flujo de caja negativo para dicho período.

Cash Flow Antofagasta Plc (U\$S millones)	Jun-20	Dec-19	Dec-18	Dec-17	Dec-16
Cash flow from operations	907	2.571	1.877	2.495	1.457
Interest paid	-33	-76	-68	-59	-46
Income tax paid	-204	-404	-498	-338	-273
Net cash from operating activities	671	2.091	1.311	2.098	1.138
Investing activities					
Capital contribution and loan to associates and joint	-1	-2	-8	-45	-10
Acquisition of joint ventures	-	-			20
Dividends from associate	-	58	17	82	10
Acquisition of available-for-sale investments					-
Disposal of subsidiary			145	3	10
Acquisition of mining properties	-2	-5	-13	-2	-7
Proceeds from sale of property plant and equipment	0	2	1	7	1
Purchases of property, plant and equipment	-549	-1.074	-873	-901	-795
Net (increase)/decrease in liquid investments	-32	-677	306	164	-408
Interest received	18	41	26	14	14
Net cash used in investing activities	-565	-1.656	-400	-679	-1.165
Financing activities					
Dividends paid to equity holders of the Company	-70	-470	-467	-252	-31
Dividends paid to preference shareholders of the Company	-0	-0	-0	-0	-0
Dividends paid to non-controlling interests	-	-400	-120	-320	-260
Capital contribution from non-controlling interests	210	-			-
Proceeds from issue of new borrowings	714	741	420	272	939
Repayments of borrowings	-766	-588	-734	-726	-693
Repayments of obligations under finance leases	-43	-93	-33	-34	-31
Net cash (used in)/from financing activities	45	-810	-934	-1.059	-76
Net (decrease) in cash and cash equivalents	150	-375	-23	359	-103
Cash and cash equivalents at beginning of the year	654	1.034	1.084	716	808
Net decrease in cash and cash equivalents	150	-375	-23	359	-103
Effect of foreign exchange rate changes	-8	-6	-26	9	12
Cash and cash equivalents at end of the year	796	654	1.034	1.084	716

Fuente: Elaboración propia de memoria y entrega de resultados 2016 - 2020 Antofagasta plc

3.4 Ratios financieros

Luego de presentar los Estados Financieros de Antofagasta Plc, procedemos a calcular los principales Ratios Financieros de Liquidez, Leverage, Actividad y Rentabilidad (ver Tabla 7).

Liquidez: Como se puede observar Antofagasta Plc se ha mantenido solvente a lo largo de su historia, pudiendo cumplir con sus obligaciones de corto plazo sin inconvenientes.

Leverage: El nivel de apalancamiento de Antofagasta Plc es bastante estable en el tiempo, alineado con la industria minera que financia sus activos principalmente con capital propio. Por otro lado, la razón de cobertura de intereses demuestra que no hay problema con cumplir con las obligaciones financieras ya que su generación de dinero por la operación es mayor al gasto financiero.

Actividad: Podemos ver que Antofagasta Plc ha mejorado sus indicadores de cobranzas en los últimos años, con un promedio de cobro bajo los 50 días promedio, por otro lado la rotación de inventario ha tenido una caída desde 3,7 en 2019 a 3,3 en 2020, esto explicado por la caída en ventas.

Rentabilidad: Podemos apreciar que los años 2018 y 2019 son bastante estables para Antofagasta Plc, sin grandes variaciones y con márgenes sanos para la industria. La caída en el primer semestre del 2020 se puede apreciar claramente en todos sus indicadores y esto se explica en gran medida por la caída en el precio del cobre.

TABLA 7

INDICADORES FINANCIEROS

Indicadores Financieros**LIQUIDEZ**

Capital de Trabajo (AC - PC)
 Razón Corriente (AC / PC)
 Test ácido ((AC - Inventario) / PC)

Jun-20	Dec-19	Dec-18	Dec-17	Dec-16
2.068	2.057	2.132	2.068	1.881
2,3	2,3	2,6	2,3	2,2
2,0	1,9	2,2	2,0	2,0

LEVERAGE

Razón de deuda a patrimonio (Deuda / Patrimonio)
 Razón de deuda a activos (Deuda / Activos)
 Razón deuda corto plazo a deuda total
 Razón de cobertura de intereses (EBIT / Gastos Financieros)

Jun-20	Dec-19	Dec-18	Dec-17	Dec-16
0,5	0,6	0,5	0,6	0,6
0,3	0,4	0,3	0,4	0,4
0,5	0,4	0,4	0,4	0,4
8,7	12,6	12,0	20,8	4,1

ACTIVIDAD

Rotación de cuentas por cobrar (Ventas / CxC)
 Período promedio de cobro (CxC / (Ventas Anuales / 360))
 Rotación de inventario (Costo de venta anual / Inventario)
 Edad promedio del inventario (Inv. / (Costo de venta anual / 360))
 Rotación de activos (Ventas anuales / Activos)

Jun-20	Dec-19	Dec-18	Dec-17	Dec-16
3,8	7,3	5,4	6,4	4,9
47,4	49,5	66,4	56,0	73,1
3,3	3,7	3,8	4,0	3,8
109,6	96,5	95,4	90,9	95,0
0,3	0,3	0,3	0,3	0,3

RENTABILIDAD

Margen de ventas a ventas
 Margen operacional a ventas
 Margen neto a ventas
 Rentabilidad sobre activos ROA
 Rentabilidad sobre patrimonio ROE

Jun-20	Dec-19	Dec-18	Dec-17	Dec-16
36,2%	40,3%	40,3%	50,4%	42,4%
18,2%	28,2%	28,9%	40,0%	9,8%
6,3%	10,1%	11,5%	15,8%	4,4%
5,3%	9,6%	9,7%	13,4%	2,6%
2,8%	5,3%	5,8%	8,2%	1,9%

4. Financiamiento y estructura de capital de la empresa**4.1 Deuda financiera**

El total de préstamos del Grupo al 30 de junio de 2020 fue de \$ 2.687,1 millones (al 31 de diciembre de 2019 - \$ 2.756,8 millones). La disminución de \$ 69,7 millones reflejó principalmente un pago de \$ 210 millones de la deuda subordinada adeudada por Antucoya a Marubeni que fue reemplazada con capital, un pago de \$ 33 millones del préstamo senior de Antucoya y un pago neto de \$ 31 millones de arrendamientos financieros, parcialmente compensado por \$ 197 millones de disposición del préstamo senior de Los Pelambres que se utilizaron para financiar el proyecto de ampliación.

TABLA 8
DEUDA FINANCIERA

Deuda Financiera	Jun-20	Jun-19	Dec-19	Interest Rate
Los Pelambres				
Senior loan	(666,4)	(197,4)	(469,4)	LIBOR + 1,2%
Short-term loan	-	(82,0)	-	
Leases	(95,2)	(143,7)	(115,0)	5% Pesos y USD
Centinela				
Senior loan	(495,9)	(372,1)	(298,8)	LIBOR + 0,95%
Subordinated debt	(212,4)	(199,2)	(205,9)	LIBOR + 4,5%
Short-term loan	-	(200,0)	(200,0)	
Leases	(76,3)	(95,8)	(81,0)	5,1% en Pesos
Antucoya				
Senior loan	(293,5)	(330,8)	(325,4)	LIBOR + 1,3%
Subordinated debt	(187,5)	(380,5)	(391,9)	LIBOR + 3,65%
Short-term loan	(75,0)	(75,0)	(75,0)	LIBOR + 0,53%
Leases	(23,9)	(29,3)	(27,7)	4,6% Pesos y USD
Corporate and other items				
Senior loan	(499,6)	(500,8)	(499,2)	LIBOR + 1,5%
Leases	(16,9)	(21,8)	(19,3)	5,3% Pesos
Railway and other transport services				
Senior loan	(41,4)	(74,3)	(44,6)	LIBOR + 1,06%
Leases	(0,6)	(1,3)	(1,0)	2,13% Pesos
Preference shares	(2,5)	(2,6)	(2,6)	0,1
Total	(2.687,1)	(2.706,6)	(2.756,8)	

Fuente: Elaboración propia de memoria y entrega de resultados 2016 - 2020 Antofagasta plc

Del total de préstamos, \$ 1.973,1 millones (al 31 de diciembre de 2019 - \$ 2.041,3 millones) son proporcionalmente atribuibles al Grupo después de excluir las participaciones no controladoras en las operaciones de propiedad parcial.

Esto resultó en una deuda neta al 30 de junio de 2020 de \$ 319,5 millones (al 31 de diciembre de 2019 - \$ 563,4 millones). Excluyendo la participación no controladora en cada operación de propiedad parcial, la deuda neta atribuible del Grupo fue de \$ 80,7 millones (31 de diciembre de 2019 - \$ 191,6 millones).

La deuda de más largo plazo corresponde al Senior Loan en Los Pelambres que tiene una madurez de 8,6 años con una tasa de LIBOR + 1,2% al cierre de junio de 2020.

4.2 Patrimonio económico

En Tabla 9 obtenemos el Patrimonio económico de Antofagasta Plc multiplicando el precio de la acción por el número de acciones emitidas a la fecha de cierre de cada período. El valor es expresado en dólares de Estados Unidos utilizando paridad GBp/USD.

TABLA 9
PATRIMONIO ECONÓMICO

PATRIMONIO ECONÓMICO	Jun-20	Dec-19	Dec-18	Dec-17	Dec-16
Número de acciones	987.856.695	987.856.695	987.866.695	987.866.695	987.866.695
Precio de la acción GBp	937,6	916,8	783,2	1.005,0	675,0
GBp/USD	1,2	1,3	1,3	1,4	1,2
Patrimonio económico US\$ millions	11.478,58	12.010,96	9.862,32	13.415,79	8.228,44

4.3 Valor económico de la empresa

En Tabla 10 se presenta el valor de los activos de Antofagasta plc con la deuda financiera y patrimonio a valor económico.

TABLA 10
VALOR ECONÓMICO

VALOR ECONÓMICO	Jun-20	Dec-19	Dec-18	Dec-17	Dec-16
P (Patrimonio Económico)	11.479	12.011	9.862	13.416	8.228
B (Deuda Financiera)	2.687	2.757	2.494	2.709	3.120
V (Valor de los Activos)	14.166	14.768	12.356	16.124	11.349

4.4 Estructura de capital objetivo

Luego de obtener el valor económico de los Activos de Antofagasta Plc, ya podemos determinar como se financia la compañía. Para calcular la estructura de capital objetivo se utilizó el promedio de los últimos dos años de los ratios Deuda / Patrimonio (B/P). La estructura de Capital objetivo para Antofagasta Plc es de 0,24.

TABLA 11
ESTRUCTURA DE CAPITAL

ESTRUCTURA DE CAPITAL	Jun-20	Dec-19	Dec-18	Dec-17	Dec-16
B/V	0,19	0,19	0,20	0,17	0,27
P/V	0,81	0,81	0,80	0,83	0,73
B/P	0,23	0,23	0,25	0,20	0,38

5. Estimación del costo de capital de la empresa

5.1. Costo de la deuda

Dado que Antofagasta Plc no emite bonos, para estimar el costo de la deuda utilizaremos los préstamos corporativos de la empresa con la deuda de más largo plazo, esta corresponde al Senior Loan en Los Pelambres que tiene una madurez de 8,6 años con una tasa mixta de Libor + 1,2% en USD. La tasa Libor de 6 meses al cierre de junio 2020 es de 0,3693%.

Deuda Financiera	Monto	Libor 6 meses	Interest Rate	Costo deuda Kb
Senior loan Los Pelambres (8,6 años)	(666,4)	0,3693%	LIBOR + 1,2%	1,5693%

$$k_b = 0,3693\% + 1,2\%$$

$$k_b = 1,5693\%$$

5.2. Beta de la deuda

Para estimar el beta de la deuda se utiliza modelo de CAPM donde:

$$K_b = R_f + \beta_d * PRM$$

Para estimar la PRM “Prima por riesgo de mercado” consideramos el Equity Risk Premium de Chile 5,89% de acuerdo con la información obtenida a través de la web de Damodaran, país donde está listada Antofagasta Plc:

$$\begin{aligned} PRM &= ERP (CL) \\ PRM &= 5,89\% \end{aligned}$$

Para el calculo del Beta de la deuda se utiliza una tasa libre de riesgo R_f para Chile en USD, la cual es el resultado de la suma entre Bono Soberano de USA a 10 años al 30 de Junio de 2020 (0,653%) más un premio por riesgo país (0,69%) obtenido a través de la web de Damodaran⁶, y que asciende a 1,343%.

Por lo tanto, el beta de la deuda se obtiene de la siguiente ecuación:

$$\begin{aligned} \beta_d &= \frac{K_b - R_f}{PRM} \\ \beta_d &= \frac{1,5693\% - 1,343\%}{5,89\%} \\ \beta_d &= 0,038 \end{aligned}$$

5.3. Estimación del beta patrimonial

Para estimar el beta de la acción de Antofagasta Plc utilizamos el modelo de CAPM

$$R_{(s)} - R_{(f)} = b_0 + b_1(R_m - R_f) + \varepsilon$$

Para estimar b_0 (alfa) y b_1 (beta) realizamos una regresión lineal de MCO. Los datos utilizados en la regresión fueron los precios semanales de la acción y del índice FTSE100 desde julio 2015 hasta junio 2020. Los resultados se presentan a continuación:

TABLA 12

⁶ <https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>

BETA DE LA ACCIÓN

	Jun-20	Jun-19	Jun-18	Jun-17
Beta de la acción	1,0402	1,6312	1,3261	1,5715
P-value	0	0	0	0
Nº observaciones	104	104	104	104
R ²	0,3749	0,3159	0,1302	0,2138
Presencia bursátil	100%	100%	100%	100%

Para todos los años estudiados nos da un $p < 0,01$ por lo que podemos aceptar los resultados de beta obtenidos con un R^2 para el año 2020 de un 37,5%. Podemos observar un beta mayor a uno en todos los periodos lo que nos indica que el precio de la acción tienen una volatilidad mayor al mercado aunque para el último año es muy cercana a uno. El beta a utilizar será el del año 2020 que corresponde a 1,0402.

5.4. Beta patrimonial sin deuda

A continuación, procedemos a desapalancar el beta de la acción antes indicado para obtener el beta operacional utilizando como referencia la tasa impositiva del 27%, una estructura de capital promedio de los últimos dos años que asciende a 0,24, y un beta de la acción a 30 de Junio de 2020 que es de 1,0402, mediante la siguiente ecuación:

$$\beta_p^s = \frac{\beta_a^s + \beta_d(1-t_c)\frac{B}{P}}{1+(1-t_c)\frac{B}{P}}$$

. donde, $\frac{B}{P}$ es la estructura de capital promedio de los años 2018 a 2020.

$$\beta_p^s = \frac{1,0402 + 0,038 * (1 - 0,27) * 0,24}{1 + (1 - 0,27) * 0,24}$$

$$\beta_p^s = 0,891$$

5.5. Beta patrimonial con estructura de capital objetivo

Para obtener el beta patrimonial con deuda utilizaremos la estructura de capital objetivo

de la empresa considerando el promedio de los últimos 3 años (2017 a 2020) $\frac{B}{P}$ igual a 0,23 ya que se ha mantenido estable en el tiempo y no esperamos que exista un cambio a futuro.

$$\beta_p^{\frac{c}{d}} = \beta_p^{\frac{s}{d}} \left[1 + (1 - t_c) * \frac{B}{P} \right] - \beta_d * (1 - t_c) * \frac{B}{P}$$

$$\beta_p^{\frac{c}{d}} = 0,891 [1 + (1 - 0,27) * 0,23] - 0,038 * (1 - 0,27) * 0,23$$

$$\beta_p^{\frac{c}{d}} = 1,034$$

5.6. Costo patrimonial

Luego de obtener el beta de la acción con deuda podemos proceder a estimar el costo patrimonial, utilizando como tasa libre de riesgo de largo plazo para Chile en USD el Bono del Tesoro de Estados Unidos a 30 años (1,411%) más el premio por riesgo país (0,69%), lo que asciende a 2,101% (Rf).

de Antofagasta Plc mediante el modelo de CAPM:

$$k_p = r_f + PRM * \beta_p^{\frac{c}{d}} + CRP (CL)$$

$$k_p = 2,101\% + 5,98\% * 1,034$$

$$k_p = 8,28\%$$

5.7 Costo de capital

Por último, para calcular el costo de capital de Antofagasta Plc. utilizaremos el Costo de Capital Promedio Ponderado (WACC, por sus siglas en inglés):

$$k_0 = k_p * \frac{P}{V} + k_b * (1 - T_c) * \frac{B}{V}$$

$$k_0 = 8,28\% * 0,81 + 1,5693\% * (1 - 0,27) * 0,19$$

$$k_0 = 6,81\%$$

6. Análisis operacional del negocio e industria

6.1. Análisis de crecimiento de la empresa

Como se puede observar en Tabla 12 los ingresos de Antofagasta Plc se separan en dos grupos: minería y transporte. Siendo el primero la principal fuente de ingresos de la compañía, representando un 97% de los ingresos totales de la compañía, a continuación, podemos observar que esta distribución de ingresos se ha mantenido estable en los años estudiados: 2016 a primera mitad del 2020. Por otra parte, el principal producto de la compañía es el cobre representando un 83% de los ingresos en promedio entre 2016 y 2020.

**TABLA 12
APERTURA POR PRODUCTO**

Apertura por producto

Ingresos US\$ millones	H1 2020	2019	2018	2017	2016	2020	2019	2018	2017	2016
Cobre	1.786,5	4.083,4	3.915,2	4.073,2	2.961,7	84%	82%	83%	86%	82%
Oro	181,6	407,7	248,0	278,4	339,7	8%	8%	5%	6%	9%
Molibdeno	76,0	254,6	348,0	168,5	94,0	4%	5%	7%	4%	3%
Plata	25,1	58,3	49,1	58,2	66,1	1%	1%	1%	1%	2%
Total Minería	2.069,2	4.804,0	4.560,3	4.578,3	3.461,5	97%	97%	96%	96%	96%
Transporte	69,6	160,5	172,8	171,1	160,2	3%	3%	4%	4%	4%
Total Antofagasta Plc	2.138,8	4.964,5	4.733,1	4.749,4	3.621,7	100%	100%	100%	100%	100%

A continuación, procedemos a ver en detalle la fuente de ingresos separada por faena minera para tener una mejor perspectiva acompañado de su rentabilidad EBITDA. Como se puede observar minera Los Pelambres genera un 51% de los ingresos de la compañía y a su vez es el más rentable de las faenas con un EBITDA% de 59%.

**TABLA 13
APERTURA POR SITIO**

Apertura por sitio

Ingresos US\$ millones	H1 2020	2019	2018	2017	2016	2020	2019	2018	2017	2016
Los Pelambres	1.086,9	2.364,0	2.493,4	2.423,9	1.845,6	51%	48%	53%	51%	51%
Centinelita	759,4	2.007,8	1.609,3	1.645,8	1.338,0	36%	40%	34%	35%	37%
Antucoya	222,9	432,2	457,6	508,6	277,9	10%	9%	10%	11%	8%
Zaldívar	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0%	0%	0%	0%	0%
Transporte	69,6	160,5	172,8	171,1	160,2	3%	3%	4%	4%	4%
Total	2.138,8	4.964,5	4.733,1	4.749,4	3.621,7	100%	100%	100%	100%	100%

EBITDA US millones	H1 2020	2019	2018	2017	2016	2020	2019	2018	2017	2016
Los Pelambres	639,1	1.384,0	1.428,0	1.428,1	921,0	63%	57%	64%	55%	57%
Centinela	309,6	960,0	645,0	859,4	562,5	31%	39%	29%	33%	35%
Antucoya	64,7	86,0	142,0	207,3	64,9	6%	4%	6%	8%	4%
Zaldivar	42,8	113,0	87,0	134,2	85,1	4%	5%	4%	5%	5%
Transporte	28,6	81,0	73,7	98,1	87,7	3%	3%	3%	4%	5%
Exploración, Corporativos y otros	-72,0	-186,0	-147,7	-140,5	-95,1	-7%	-8%	-7%	-5%	-6%
Total	1.012,8	2.438,0	2.228,0	2.586,6	1.626,1	100%	100%	100%	100%	100%

EBITDA%	H1 2020	2019	2018	2017	2016
Los Pelambres	59%	59%	57%	59%	50%
Centinela	41%	48%	40%	52%	42%
Antucoya	29%	20%	31%	41%	23%
Zaldivar	-	-	-	-	-
Transporte	41%	50%	43%	57%	55%
Exploración, Corporativos y otros	-3%	-4%	-3%	-3%	-3%
Total	47,4%	49,1%	47,1%	54,5%	44,9%

Fuente: Propia de Memoria anual Antofagasta Plc (Nota 5 de los Estados Financieros)

6.2. Análisis de crecimiento de la industria

A continuación, en Tabla 14 podemos ver un análisis histórico de crecimiento de la compañía tanto por sitio como por sector. Podemos observar que no existe una tendencia clara a lo largo del tiempo, esto se debe a que el producto que comercializa la minera es un commodity y por consiguiente sus ingresos están condicionados a la producción y demanda a nivel global.

TABLA 14
TASA DE CRECIMIENTO

Tasa de crecimiento por sitio

Ingresos US\$ millones	2019	2018	2017
Los Pelambres	-5%	3%	31%
Centinela	25%	-2%	23%
Antucoya	-6%	-10%	83%
Transporte	-7%	1%	7%
Total	6,9%	-8,4%	144,2%

Tasa de crecimiento por producto

Ingresos US\$ millones	2019	2018	2017
Cobre	4%	-4%	38%
Oro	64%	-11%	-18%
Molibdeno	-27%	107%	79%
Plata	19%	-16%	-12%
Transporte	-7%	1%	7%
Total	4,9%	-0,3%	31,1%

Dado lo anterior para cuantificar los ingresos futuros de la compañía nos enfocaremos en la producción esperada de cobre a nivel nacional, principal fuente de ingreso de la compañía, ver Tabla 15. Esta información es elaborada por Cochilco y se presentan tres posibles escenarios para cada año en función de los proyectos mineros operando en cada año.

TABLA 15
PRODUCCIÓN ESPERADA

Proyección esperada de producción, en miles de tons. (Chile)

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Producción máxima	6.242	6.422	6.485	6.843	7.217	7.717
Producción esperada	5.882	5.870	5.912	6.189	6.540	6.886
Producción mínima	5.170	5.290	5.307	5.571	5.866	6.147

Fuente: Cochilco Diciembre 2019

Debido al escenario actual y la información proporcionada por distintas mineras respecto a retraso en implementación y puesta en marcha de diferentes proyectos es que para nuestro análisis consideraremos en nuestra proyección el escenario de

producción mínima para el año 2020 y la esperada para 2021 en adelante.

6.3. Análisis de los costos y gastos operacionales de la empresa

En la siguiente tabla podemos observar el detalle de costos y gastos operacionales de la compañía, entre ellos los costos de explotación, gastos de administración y venta y las ganancias por empresas asociadas como es el caso de Zaldívar. Si excluimos “Unusual expenses” el total de gastos operacionales los podemos ver en Tabla 17.

**TABLA 16
GASTOS OPERACIONALES**

P&L ANTOFAGASTA PLC	Jun-20	Dec-19	Dec-18	Dec-17	Dec-16
Revenue	2.138,8	4.964,5	4.733,1	4.749,4	3.621,7
Cost of Revenue excl. Depreciation	-870,9	-2.062,0	-2.079,2	-1.783,6	-1.528,3
Depreciation and amortisation	-495,3	-914,3	-760,5	-581,1	-578,4
(Loss)/gain on disposals	1,3	12,7	13,3	8,3	19,7
Cost of Revenue Total	-1.364,9	-2.963,6	-2.826,4	-2.356,4	-2.087,0
Gross Profit	773,9	2.000,9	1.906,7	2.393,0	1.534,7
Selling/General/Admin. Expenses	-204,9	-445,9	-417,6	-414,1	-479,1
Income/(loss) from associates	-2,3	24,4	22,2	59,7	23,4
Unusual Expense (Impairment)	-80,8	-	-	-	-591,3
Other Operating Expenses, Total	-95,7	-179,2	-144,1	-137,8	-132,0
Total Operating Expense	-1.748,6	-3.564,3	-3.365,9	-2.848,6	-3.266,0
Operating Income	390,2	1.400,2	1.367,2	1.900,8	355,7

**TABLA 17
TOTAL GASTOS OPERACIONALES**

	Jun-20	Dec-19	Dec-18	Dec-17	Dec-16
Total Operating Expense	-1.668	-3.564	-3.366	-2.849	-2.675

A continuación, podemos observar los costos y gastos del resultado operacional como

porcentaje de la venta, en el que podemos ver que se mantienen bastante estables en los años 2018 y 2019 y con un incremento para la primera mitad del 2020 producto de la baja en ventas.

TABLA 18
GASTOS OPERACIONALES COMO PORCENTAJE DE VENTAS

P&L ANTOFAGASTA PLC	Jun-20	Dec-19	Dec-18	Dec-17	Dec-16
Revenue	100%	100%	100%	100%	100%
Cost of Revenue excl. Depreciation	40,7%	41,5%	43,9%	37,6%	42,2%
Depreciation and amortisation	23,2%	18,4%	16,1%	12,2%	16,0%
(Loss)/gain on disposals	-0,1%	-0,3%	-0,3%	-0,2%	-0,5%
Cost of Revenue Total	63,8%	59,7%	59,7%	49,6%	57,6%
Gross Profit	36,2%	40,3%	40,3%	50,4%	42,4%
Selling/General/Admin. Expenses	9,6%	9,0%	8,8%	8,7%	13,2%
Income/(loss) from associates	0,1%	-0,5%	-0,5%	-1,3%	-0,6%
Unusual Expense (Impairment)	3,8%	0,0%	0,0%	0,0%	16,3%
Other Operating Expenses, Total	4,5%	3,6%	3,0%	2,9%	3,6%
Total Operating Expense	81,8%	71,8%	71,1%	60,0%	90,2%
Operating Income	18,2%	28,2%	28,9%	40,0%	9,8%

6.4. Análisis del resultado no operacional de la empresa

A continuación, se procede por un lado a identificar las cuentas operacionales de Antofagasta y por otro lado podemos ver cuáles de ellas tienen un carácter de permanente en el tiempo. Como cuenta no permanente encontramos unusual expense que corresponde a impairment de activos y el más fuerte de estos se realizó en 2016 por el proyecto de Alto Maipo. Adicionalmente como cuenta no operacional encontramos (Loss)/gain on disposals que corresponde a la diferencia en el valor de los activos (Ver Tabla 19).

TABLA 19

GASTOS OPERACIONALES Y PERMANENTES

P&L ANTOFAGASTA PLC	Operacional	Permanente	Jun-20	Dec-19	Dec-18	Dec-17	Dec-16
Revenue	Si	Si	2.138,8	4.964,5	4.733,1	4.749,4	3.621,7
Cost of Revenue excl. Depreciation	Si	Si	-870,9	-2.062,0	-2.079,2	-1.783,6	-1.528,3
Depreciation and amortisation	Si	Si	-495,3	-914,3	-760,5	-581,1	-578,4
(Loss)/gain on disposals	No	Si	1,3	12,7	13,3	8,3	19,7
Cost of Revenue Total			-1.364,9	-2.963,6	-2.826,4	-2.356,4	-2.087,0
Gross Profit			773,9	2.000,9	1.906,7	2.393,0	1.534,7
Selling/General/Admin. Expenses	Si	Si	-204,9	-445,9	-417,6	-414,1	-479,1
Income/(loss) from associates	Si	Si	-2,3	24,4	22,2	59,7	23,4
Unusual Expense (Impairment)	No	No	-80,8	-	-	-	-591,3
Other Operating Expenses, Total	Si	Si	-95,7	-179,2	-144,1	-137,8	-132,0
Total Operating Expense	Si	Si	-1.748,6	-3.564,3	-3.365,9	-2.848,6	-3.266,0
Operating Income			390,2	1.400,2	1.367,2	1.900,8	355,7
Investment/Interest Income	No	Si	16,7	47,1	30,1	23,8	26,9
Interest expense	No	Si	-44,6	-111,1	-113,5	-91,5	-86,1
Other finance items	No	Si	25,2	13,0	-31,1	-2,3	-11,9
Net Finance Expense			-2,7	-51,0	-114,5	-70,0	-71,1
Net Income Before Taxes			387,5	1.349,2	1.252,7	1.830,8	284,6
Provision for Income Taxes	No	Si	-142,4	-506,1	-423,7	-633,6	-108,6
Net Income After Taxes			245,1	843,1	829,0	1.197,2	176,0
Minority Interest	No	Si	-109,9	-341,7	-336,6	-447,1	-56,3
Net Income Before Extra. Items			135,2	501,4	492,4	750,1	119,7
Total Extraordinary Items	No	Si	-	-	51,3	0,5	38,3
Net Income			135,2	501,4	543,7	750,6	158,0

6.5. Análisis de los activos de la empresa

Los cuatro activos corrientes que no tienen un carácter operacional son Investment property que corresponden a inversiones en propiedades no operacionales, Equity investments la que representa aquellas inversiones que no son de subsidiarias, asociadas o joint ventures y no se mantienen con fines comerciales propios del giro del negocio. (ver Tabla 20), Liquid investments que son principalmente a depósitos a plazo, Cash and cash equivalents que corresponden al efectivo y por último Intangible assets que corresponden a las licencias mineras de Twin Metals en Estados Unidos. El total de los activos no operacionales antes descritos se puede observar en Tabla 21.

TABLA 20

ACTIVOS OPERACIONALES

Consolidated Balance	Operacional	Jun-20	Dec-19	Dec-18	Dec-17	Dec-16
Non-current assets		US\$m	US\$m	US\$m	US\$m	US\$m
Intangible assets	No	150,1	150,1	150,1	150,1	150,1
Property, plant and equipment	Si	9.593,3	9.556,7	9.184,1	9.064,3	8.737,5
Investment property	No	1,4	2,1	2,6	3,5	2,6
Inventories	Si	294,2	208,0	172,7	111,1	157,3
Investments in associates and joint	Si	967,9	1.024,8	1.056,1	1.069,7	1.086,6
Trade and other receivables	Si	47,8	48,2	56,1	67,0	66,7
Derivative financial instruments	Si	-	1,7	-	0,2	0,2
Equity investments	No	10,2	5,1	4,7	6,5	4,6
Deferred tax assets	Si	7,7	8,2	37,2	69,1	82,8
		11.072,6	11.004,9	10.663,6	10.541,5	10.288,4
Current assets						
Inventories	Si	536,5	586,4	576,3	483,6	393,4
Trade and other receivables	Si	563,7	682,4	873,5	739,2	735,5
Current tax assets	Si	143,9	140,2	90,7	155,2	255,2
Derivative financial instruments	No	-	3,1	0,8	0,1	2,2
Liquid investments	No	1.571,6	1.539,7	863,2	1.168,7	1.332,2
Cash and cash equivalents	No	796,0	653,7	1.034,4	1.083,6	716,3
		3.611,7	3.605,5	3.438,9	3.630,4	3.434,8
Assets classified as held for sale					37,8	
Total assets		14.684,3	14.610,4	14.102,5	14.209,7	13.723,2

TABLA 21
TOTAL ACTIVOS NO OPERACIONALES

	Jun-20	Dec-19	Dec-18	Dec-17	Dec-16
Total Activos no operacionales	2.529,3	2.350,7	2.055,0	2.412,4	2.205,8

7. Proyección del Estado de Resultados

7.1. Ingresos operacionales proyectados

A continuación (Tabla 22) se presentan los ingresos operacionales de Antofagasta Plc, segmentado por metales, línea de negocio y también por faena:

TABLA 22
PROYECCIÓN DE INGRESOS OPERACIONALES

US\$ millones	2016	2017	2018	2019	H1 2020	H2 2020	2021	2022	2023	2024	2016	2017	2018	2019	H1 2020	H2 2020	2021	2022	2023	2024
Cobre	2.962	4.073	3.915	4.083	1.787	1.310	3.661	3.935	4.272	4.620	82%	86%	83%	82%	84%	83%	83%	83%	83%	83%
Los Pelambres	1.625	2.182	2.100	2.119	950	695	1.941	2.087	2.266	2.450	45%	46%	44%	43%	44%	44%	44%	44%	44%	44%
Centinela	1.044	1.398	1.406	1.559	614	474	1.323	1.422	1.544	1.669	29%	29%	30%	31%	29%	30%	30%	30%	30%	30%
Antucoya	293	493	409	405	223	142	396	426	463	500	8%	10%	9%	8%	10%	9%	9%	9%	9%	9%
Oro	340	278	248	408	182	113	317	341	370	400	9%	6%	5%	8%	8%	7%	7%	7%	7%	7%
Los Pelambres	79	69	79	75	47	27	76	81	88	95	2%	1%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%
Centinela	261	210	170	333	135	86	241	259	281	304	7%	4%	4%	7%	6%	5%	5%	5%	5%	5%
Molibdeno	94	169	348	255	76	73	205	220	239	258	3%	4%	7%	5%	4%	5%	5%	5%	5%	5%
Los Pelambres	94	169	340	249	75	73	205	220	239	258	3%	4%	7%	5%	3%	5%	5%	5%	5%	5%
Centinela	-	-	8	6	1	-	-	-	-	-	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Plata	66	58	49	58	25	20	56	60	65	71	2%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
Los Pelambres	46	38	34	31	15	13	36	38	42	45	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
Centinela	20	21	15	28	10	7	20	22	24	25	1%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Total Minería	3.461	4.578	4.560	4.804	2.069	1.517	4.238	4.556	4.946	5.348	96%	96%	96%	97%	97%	97%	97%	97%	97%	97%
Transporte	160	171	173	161	70	53	149	161	174	188	4%	4%	4%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%
Total Antofagasta	3.622	4.749	4.733	4.964	2.139	1.570	4.387	4.717	5.120	5.537	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Para proyectar los ingresos operacionales de Antofagasta Plc se considera la participación histórica de la compañía en la producción nacional de cobre. Como se puede apreciar (Tabla 23) la misma ha sido bastante estable en el tiempo, para la proyección se considera el promedio de los años 2017 a 2019 lo que nos da una participación del 12,1% de la producción nacional de cobre, para los otros metales como oro y molibdeno se estima que se mantiene su participación por faena respecto al cobre del total de minería, ya que ha sido estable en el tiempo, ver Tabla 24.

TABLA 23
PARTICIPACIÓN EN PRODUCCION DEL COBRE NACIONAL

ANTOFAGASTA PLC

	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Zaldívar*	50,3	51,7	51,7	51,7	47,3	58,1
Los Pelambres	404,6	375,8	367,8	356,3	370,5	375,9
Centinela (Oxidos)	93,8	75,9	55,8	64,5	92,6	81,1
Centinela (Súlfuros)	180,7	145,2	180,4	163,8	155,4	195,5
Antucoya	0,0	12,2	66,2	80,5	72,2	71,9
Total Antofagasta Plc	679,1	609,1	670,2	665,1	690,7	724,4
Producción nacional de cobre	5.761,1	5.772,1	5.552,6	5.503,5	5.831,6	5.787,4
Participación Antofagasta Plc	11,8%	10,6%	12,1%	12,1%	11,8%	12,5%

*Zaldívar no se considera en participación Antofagasta Plc ya que se registra en EBITDA en la línea de empresas asociadas

Promedio 2017-2019	12,1%
--------------------	-------

TABLA 24
SUBPRODUCTOS COMO % DEL COBRE

Subproductos como % del cobre	H1 2020	2019	2018	2017	2016	Prom.
Oro	10,2%	10,0%	6,3%	6,8%	11,5%	8,7%
Molibdeno	4,3%	6,2%	8,9%	4,1%	3,2%	5,6%
Plata	1,4%	1,4%	1,3%	1,4%	2,2%	1,5%

Conocida la participación de Antofagasta Plc, asumimos que para los siguientes años se mantendrá la misma gracias a sus proyectos de expansión, por lo que no esperamos una pérdida de participación en los próximos años. Como podemos ver en la Tabla 15, para proyectar los ingresos de Antofagasta Plc, se asume una producción a nivel nacional para el año 2020 en el rango mínimo debido a las dificultades derivadas del COVID-19 antes mencionadas, volviendo al nivel esperado para los siguientes años.

Para determinar el nivel de precios del cobre, se utiliza el “World Bank Commodities Price Forecast (nominal US dollars), publicado en abril 2020. Para la anterior proyección efectuamos un ajuste en el nivel de precios, determinado por la desviación histórica entre el precio efectivo que Antofagasta Plc vende el cobre vs el precio futuro

publicado por el World Bank. Como se puede observar en Tabla 25, el factor ajuste considerando un promedio de los años 2016 a 2019 es de un -7.3%.

Ajustando el precio proyectado por el factor obtenemos el nuevo precio proyectado ajustado AMSA.

**TABLA 25
PROYECCIÓN PRECIO DEL COBRE**

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
US\$/ton efectivo AMSA	4.419	6.124	5.668	5.637					
US\$/ton World Bank Fo	4.868	6.170	6.530	6.010	5.200	5.500	5.649	5.803	5.960
US\$/ton Ajustado AMSA					4.818	5.096	5.234	5.377	5.522

Promedio

Factor ajuste precio	-9,2%	-0,7%	-13,2%	-6,2%	-7,3%
----------------------	-------	-------	--------	-------	--------------

Para proyectar la participación de cada faena en la producción de cobre se considera la participación de las mismas en la producción total de cobre en Antofagasta para los últimos 3 años ya que son más representativos dada su estabilidad en estos años. Ver Tabla 26.

**TABLA 26
PARTICIPACIÓN EN PRODUCCIÓN DE COBRE POR FAENA**

	2017	2018	2019	Prom.
Los Pelambres	53,6%	53,6%	51,9%	53,0%
Centinela	34,3%	35,9%	38,2%	36,1%
Antucoya	12,1%	10,5%	9,9%	10,8%
Cobre	100%	100%	100%	100%

7.2. Costos operacionales proyectados

TABLA 27
CLASIFICACIÓN COSTOS OPERACIONALES

P&L ANTOFAGASTA PLC	Operacional	Jun-20	Dec-19	Dec-18	Dec-17	Dec-16	Prom.
Revenue	Si	100%	100%	100%	100%	100%	
Cost of Revenue excl. D epreciation	Si	40,7%	41,5%	43,9%	37,6%	42,2%	41,2%
D epreciation and amortisation	Si	23,2%	18,4%	16,1%	12,2%	16,0%	20,8%
(Loss)/gain on disposals	Si	-0,1%	-0,3%	-0,3%	-0,2%	-0,5%	-0,3%
Cost of Revenue Total		63,8%	59,7%	59,7%	49,6%	57,6%	
Gross Profit		36,2%	40,3%	40,3%	50,4%	42,4%	41,9%
Selling/General/Admin. Expenses	Si	9,6%	9,0%	8,8%	8,7%	13,2%	9,0%
Income/(loss) from associates	Si	0,1%	-0,5%	-0,5%	-1,3%	-0,6%	-0,6%
Unusual Expense (Impairment)	No	3,8%	0,0%	0,0%	0,0%	16,3%	
O ther Operating Expenses, Total	Si	4,5%	3,6%	3,0%	2,9%	3,6%	3,5%
Total Operating Expense	Si	81,8%	71,8%	71,1%	60,0%	90,2%	
Operating Income		18,2%	28,2%	28,9%	40,0%	9,8%	25,0%

TABLA 28
COSTOS OPERACIONALES PROYECTADOS

US\$ millones	2016	2017	2018	2019	H1 2020	H2 2020	2021	2022	2023	2024
Revenue	3.622	4.749	4.733	4.965	2.139	1.570	4.387	4.717	5.120	5.537
Cost of Revenue excl. D epreciation	-1.528	-1.784	-2.079	-2.062	-871	-647	-1.807	-1.943	-2.109	-2.280
D epreciation and amortisation	-578	-581	-761	-914	-495	-326	-912	-980	-1.064	-1.151
(Loss)/gain on disposals	20	8	13	13	1	4	12	12	13	15
Cost of Revenue Total	-2.087	-2.356	-2.826	-2.964	-1.365	-969	-2.707	-2.911	-3.160	-3.417
Gross Profit	1.535	2.393	1.907	2.001	774	601	1.680	1.806	1.960	2.120
Selling/General/Admin. Expenses	-479	-414	-418	-446	-205	-142	-396	-426	-462	-500
Income/(loss) from associates	23	60	22	24	-2	9	24	26	28	31
Unusual Expense (Impairment)	-591	-	-	-	-81	-	-	-	-	-
O ther Operating Expenses, Total	-132	-138	-144	-179	-96	-56	-155	-167	-181	-196
Total Operating Expense	-3.266	-2.849	-3.366	-3.564	-1.749	-1.158	-3.234	-3.477	-3.775	-4.082
Operating Income	356	1.901	1.367	1.400	390	413	1.153	1.240	1.346	1.455

7.3. Resultado no operacional proyectado

A continuación, se presentan las cuentas de gastos no operacionales identificadas como porcentaje de las ventas. El promedio de Investment/Interest Income en los 5 períodos es de un 0.7% de las ventas y el de interest expense corresponde a un 2.2%. Como ambos gastos son estables en el tiempo se considera dicho factor para la

proyección. Para other finance items se proyecta en cero ya que lo que se incluye en esta cuenta son los cambios en el valor de mercado de los activos y los intereses de los derivados financieros de cobertura, como hay ciertos años que tienen ganancia y otros pérdida y considerando que el objetivo de la empresa es llegar a no tener variaciones en este punto se considera cero ya que no vemos una tendencia ni a favor ni en contra.

TABLA 29
COSTOS NO OPERACIONALES

P&L ANTOFAGASTA PLC	Operacional	Jun-20	Dec-19	Dec-18	Dec-17	Dec-16
Investment/Interest Income	No	-0,8%	-0,9%	-0,6%	-0,5%	-0,7%
Interest expense	No	2,1%	2,2%	2,4%	1,9%	2,4%
Other finance items	No	-1,2%	-0,3%	0,7%	0,0%	0,3%
Net Finance Expende		0,1%	1,0%	2,4%	1,5%	2,0%

7.4. Impuesto corporativo proyectado

En Tabla 30 se realiza una apertura de la provisión de impuestos antes vista en el P&L, para poder analizar de mejor manera la proyección de los impuestos. El principal ítem es el impuesto corporativo que desde el año 2018 corresponde a un 27% de la utilidad de la compañía, el segundo ítem más importante es el royalty minero que podemos observar que en los últimos dos años ha sido un 1% de las ventas de la compañía, por lo que consideramos dicho factor para la proyección. Por ultimo los demás conceptos derivados de impuestos los agrupamos en otros utilizando el promedio de los últimos 5 periodos como porcentaje de la utilidad antes de impuesto lo que nos da un 3%.

TABLA 30
IMPUESTOS CORPORATIVOS

	Jun-20	Dec-19	Dec-18	Dec-17	Dec-16
Tax at the Chilean corporate tax rate	-104,6	-364,3	-338,2	-466,9	-68,3
Mining tax (royalty)	-28,3	-66,6	-82,5	-78,3	-60,1
Deduction of mining tax (royalty)	7,6	19,1	21,1	17,4	8,5
Items not deductible from first category tax	-7,2	-11,9	-10,8	-26,7	-23,7
Adjustment in respect of prior years	-2,0	4,3	2,6	-35,4	-
Withholding taxes	-1,3	-59,3	-4,5	-64,8	-3,8
Tax of associates and joint ventures	0,7	4,7	3,0	15,2	5,6
Unrecognised tax losses	-5,1	-33,0	-13,8	9,9	-
Net other items	-2,2	0,9	-0,6	-4,0	33,2
Provision for Income Taxes	-142,4	-506,1	-423,7	-633,6	-108,6
Royalty / Revenue	-1,0%	-1,0%	-1,3%	-1,3%	-1,4%
Tax at the Chilean corporate tax rate	-27,0%	-27,0%	-27,0%	-25,5%	-24,0%

7.5. Estado de resultados proyectado

TABLA 31
ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO

US\$ millones	2016	2017	2018	2019	H1 2020	H2 2020	2021	2022	2023	2024
Revenue	3.622	4.749	4.733	4.965	2.139	1.570	4.387	4.717	5.120	5.537
Cost of Revenue excl. Depreciation	-1.528	-1.784	-2.079	-2.062	-871	-647	-1.807	-1.943	-2.109	-2.280
Depreciation and amortisation	-578	-581	-761	-914	-495	-326	-912	-980	-1.064	-1.151
(Loss)/gain on disposals	20	8	13	13	1	4	12	12	13	15
Cost of Revenue Total	-2.087	-2.356	-2.826	-2.964	-1.365	-969	-2.707	-2.911	-3.160	-3.417
Gross Profit	1.535	2.393	1.907	2.001	774	601	1.680	1.806	1.960	2.120
Selling/General/Admin. Expenses	-479	-414	-418	-446	-205	-142	-396	-426	-462	-500
Income/(loss) from associates	23	60	22	24	-2	9	24	26	28	31
Unusual Expense (Impairment)	-591	-	-	-	-81	-	-	-	-	-
Other Operating Expenses, Total	-132	-138	-144	-179	-96	-56	-155	-167	-181	-196
Total Operating Expense	-3.266	-2.849	-3.366	-3.564	-1.749	-1.158	-3.234	-3.477	-3.775	-4.082
Operating Income	356	1.901	1.367	1.400	390	413	1.153	1.240	1.346	1.455
Investment/Interest Income	27	24	30	47	17	11	32	34	37	40
Interest expense	-86	-92	-114	-111	-45	-35	-97	-104	-113	-122
Other finance items	-12	-2	-31	13	25	-	-	-	-	-
Net Finance Expense	-71	-70	-115	-51	-3	-23	-65	-70	-76	-82
Net Income Before Taxes	285	1.831	1.253	1.349	388	389	1.088	1.170	1.270	1.373
Chilean corporate tax rate	-68	-467	-338	-364	-105	-105	-294	-316	-343	-371
Mining tax (royalty)	-52	-61	-61	-48	-21	-15	-42	-46	-50	-54
Net other Tax items	11	-106	-24	-94	-17	-12	-33	-35	-38	-42
Provision for Income Taxes	-109	-634	-424	-506	-142	-132	-369	-397	-431	-466
Net Income After Taxes	176	1.197	829	843	245	257	719	773	839	907

7.5.1 Supuestos utilizados

Como se puede observar en Tabla 32 los costos operacionales de Antofagasta Plc tienen un comportamiento bastante estable entre el año 2016 y 2020 con un promedio en el ratio sobre ventas de 41.2%, dado lo anterior se define dicho ratio para proyectar en función de los ingresos hasta el año 2024.

En la depreciación se considera el mismo ratio sobre ventas desde el año 2019 dada la entrada en vigencia de la normativa contable IFRS16.

En Gastos se excluye año 2016 ya que se desvía de un año estándar.

7.6. Estado de resultados proyectado porcentual

TABLA 32
ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO PORCENTUAL

US\$ millones	2016	2017	2018	2019	H1 2020	H2 2020	2021	2022	2023	2024
Revenue	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Cost of Revenue excl. Depreciation	-42%	-38%	-44%	-42%	-41%	-41%	-41%	-41%	-41%	-41%
Depreciation and amortisation	-16%	-12%	-16%	-18%	-23%	-21%	-21%	-21%	-21%	-21%
(Loss)/gain on disposals	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Cost of Revenue Total	-58%	-50%	-60%	-60%	-64%	-62%	-62%	-62%	-62%	-62%
Gross Profit	42%	50%	40%	40%	36%	38%	38%	38%	38%	38%
Selling/General/Admin. Expenses	-13%	-9%	-9%	-9%	-10%	-9%	-9%	-9%	-9%	-9%
Income/(loss) from associates	1%	1%	0%	0%	0%	1%	1%	1%	1%	1%
Unusual Expense (Impairment)	-16%	0%	0%	0%	-4%	0%	0%	0%	0%	0%
Other Operating Expenses, Total	-4%	-3%	-3%	-4%	-4%	-4%	-4%	-4%	-4%	-4%
Total Operating Expense	-90%	-60%	-71%	-72%	-82%	-74%	-74%	-74%	-74%	-74%
Operating Income	10%	40%	29%	28%	18%	26%	26%	26%	26%	26%
Investment/Interest Income	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
Interest expense	-2%	-2%	-2%	-2%	-2%	-2%	-2%	-2%	-2%	-2%
Other finance items	0%	0%	-1%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%
Net Finance Expense	-2%	-1%	-2%	-1%	0%	-1%	-1%	-1%	-1%	-1%
Net Income Before Taxes	8%	39%	26%	27%	18%	25%	25%	25%	25%	25%
Chilean corporate tax rate	-2%	-10%	-7%	-7%	-5%	-7%	-7%	-7%	-7%	-7%
Mining tax (royalty)	-1%	-1%	-1%	-1%	-1%	-1%	-1%	-1%	-1%	-1%
Net other Tax items	0%	-2%	-1%	-2%	-1%	-1%	-1%	-1%	-1%	-1%
Provision for Income Taxes	-3%	-13%	-9%	-10%	-7%	-8%	-8%	-8%	-8%	-8%
Net Income After Taxes	5%	25%	18%	17%	11%	16%	16%	16%	16%	16%

8. Proyección de los Flujos de Caja Libre

8.1. Depreciación y amortización

Para proyectar la depreciación se considera el promedio del ratio Dep. & Amortization / Revenue para los años 2019 y 2020. Lo anterior es debido a que en 2019 entra en vigencia la nueva normativa contable IFRS 16. En Tabla 27 se puede observar que el valor obtenido es 20.8%.

8.2. Inversión en reposición

La inversión en reposición se ha visto estable en Antofagasta Plc como se puede observar en Tabla 33. En los próximos años se espera que la inversión en desarrollo y expansión sea más intensiva que años anteriores, dado lo anterior, para no sobre estimar la inversión en reposición y en base a los datos históricos, se proyecta un valor fijo de (US\$618k), promedio de 2018 a 2020. Este último año si considera el peso de reposición sobre CAPEX total (49.6%) para completar H2 2020.

TABLA 33
DETALLE INVERSIONES

H1 2020 (US\$millions)	Los Pelambres	Centinela	Antucoya	Zaldivar	Transport	Otros	Total
Reposición	65	72	12	7	23	9	186
Desarrollo	64	109	10	22	0	0	205
Expansión	189	0	0	0	0	0	189
CAPEX Total	318	181	21	29	23	9	581

2019 (US\$millions)	Los Pelambres	Centinela	Antucoya	Zaldivar	Transport	Otros	Total
Reposición	130	245	45	27	0	190	637
Desarrollo	129	213	5	18	0	0	365
Expansión	235	0	0	0	0	0	235
CAPEX Total	494	458	50	45	0	190	1.237

2018 (US\$millions)	Los Pelambres	Centinela	Antucoya	Zaldivar	Transport	Otros	Total
Reposición	201	223	24	42	0	186	676
Desarrollo	54	279	19	10	0	0	362
Expansión	0	0	0	0	0	0	0
CAPEX Total	255	502	43	52	0	186	1.038

Fuente: Propia de Memoria Anual Antofagasta plc

Proyección CAPEX (US\$millions)	H2 2020	2021	2022	2023	2024
Reposición	356	618	618	618	618
Expansión y Desarrollo	363	500	1.230	540	540
CAPEX Total	719	1.118	1.848	1.158	1.158

8.3. Inversión en capital físico

Según lo declarado por Antofagasta Plc el CAPEX total esperado para 2020 es de US\$1.3b por lo tanto el CAPEX de H2 son US\$719.3m (ver Tabla 33)

A continuación, en Tabla 34 se detallan los requerimientos de CAPEX proyectados hasta el año 2024, información entregada y actualizada a junio 2020, en reporte de mitad de año.

Como se puede observar el principal proyecto es “Centinela second concentrator” el cual debiera aprobarse en 2022 con una inversión total de US\$2.7 billones finalizando en 2026.

TABLA 34
PROYECTOS DE INVERSION

Proyectos (US\$millions)	H2 2020	2021	2022	2023	2024
Los Pelambres Expansion Fase 1	163	412	412		
Fase 1 costos extra	200				
Zaldivar Chlorid Leach			190		
Centinela Second concentrator			540	540	540
Esperanza Sur Pit		88	88		
CAPEX Expansión y Desarrollo	363	500	1.230	540	540

Fuente: Propia de halfyearly financial report for the six months ended 30 june 2020

8.4. Inversión (liberación) de capital de trabajo

En Tabla 35 podemos ver las cuentas de balance utilizadas para determinar el capital de trabajo neto (CTON). Valores expresados en millones de dólares.

$$CTON = \text{Activos corrientes operativos} - \text{Pasivos corrientes operativos}$$
$$RCTON = CTON / \text{Ventas}$$

TABLA 35
CAPITAL DE TRABAJO NETO

Capital de trabajo operativo Neto (CTON)	Jun-20	Dec-19	Dec-18	Dec-17	Dec-16
Inventories	536,5	586,4	576,3	483,6	393,4
Trade and other receivables	563,7	682,4	873,5	739,2	735,5
Total Activos Corrientes Operativos	1.100,2	1.268,8	1.449,8	1.222,8	1.128,9
Trade and other payables	595,2	750,6	608,3	609,0	595,2
Total Pasivos Corrientes Operativos	595,2	750,6	608,3	609,0	595,2
CTON	505,0	518,2	841,5	613,8	533,7
Ingresos	2.138,8	4.964,5	4.733,1	4.749,4	3.621,7
RCTON	47,2%	10,4%	17,8%	12,9%	14,7%
Promedio (2016 - 2019)	13,9%				

TABLA 36
CAPITAL DE TRABAJO PROYECTADO

CTON Proyectado	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Ingresos Proyectados	3.709,3	4.387,3	4.716,7	5.120,1	5.536,9	5.536,9
RCTON Proyectado %	13,9%	13,9%	13,9%	13,9%	13,9%	13,9%
CTON Proyectado	514,7	608,8	654,5	710,5	768,3	768,3
Variación CTON	-94,1	-45,7	-56,0	-57,8	-	-

8.5 Proyección de los flujos de caja libre

A continuación, en Tabla 37 se observa como a partir del P&L proyectado ajustamos el resultado operacional neto devolviendo depreciación y costos financieros para obtener el flujo de caja bruto proyectado. Incorporamos las inversiones vistas en Tabla 33 y la variación en capital de trabajo de Tabla 36 para así obtener el Flujo de Caja Libre de Antofagasta Plc.

TABLA 37
FLUJO DE CAJA PROYECTADO

Flujo de caja bruto proyectado (US\$millions)	H2 2020	2021	2022	2023	2024	2025
Resultado neto	257	719	773	839	907	907
Depreciación y amortización (+)	326	912	980	1.064	1.151	1.151
Costos financieros después de impuestos (+)	17	48	51	55	60	60
(Loss)/gain on disposals	-4	-12	-12	-13	-15	-15
Flujo de caja bruto	597	1.667	1.792	1.945	2.104	2.104
Flujo de caja libre proyectado (US\$millions)	H2 2020	2021	2022	2023	2024	2025
Flujo de caja bruto	597	1.667	1.792	1.945	2.104	2.104
Inversión en reposición	-356	-618	-618	-618	-618	-618
Inversión en capital físico (nueva inversión)	-363	-500	-1.230	-540	-540	-540
Aumento (disminución) en capital de trabajo	-94	-46	-56	-58	-	-
Flujo de caja libre	-217	503	-112	729	945	945

8.6 Valor terminal

Para obtener el valor terminal (VT) proyectamos el flujo del año 2025 a perpetuidad sin crecimiento de la siguiente manera:

$$VT = \frac{FCL_{2025}}{WACC}$$

$$VT = \frac{945}{6.81\%}$$

$$VT = 13.878$$

Este monto se descuenta desde el año 2024 para obtener su valor presente.

9. PRECIO DE LA ACCIÓN PROYECTADO

9.1. Valor presente de los flujos de caja libre

Una vez obtenidos los Flujos de Caja Libre procedemos a descontar cada uno de ellos a la tasa WACC (6.81%) la cual fue estimada en el capítulo 5.7. Como resultado el valor presente de los flujos es de US\$11.750 millones.

$$VP = \frac{FCL_{H2,2020}}{(1+k_0)^{0.5}} + \frac{FCL_{2021}}{(1+k_0)^{1.5}} + \frac{FCL_{2022}}{(1+k_0)^{2.5}} + \frac{FCL_{2023}}{(1+k_0)^{3.5}} + \frac{FCL_{2024}+VT}{(1+k_0)^{4.5}}$$

$$VP = \frac{-217}{(1+6.81\%)^{0.5}} + \frac{503}{(1+6.81\%)^{1.5}} + \frac{-112}{(1+6.81\%)^{2.5}} + \frac{729}{(1+6.81\%)^{3.5}} + \frac{945+13.878}{(1+6.81\%)^{4.5}}$$

$$VP = 11.750$$

TABLA 38
FLUJO DE CAJA LIBRE

Flujo de caja libre proyectado (US\$milions)	H2 2020	2021	2022	2023	2024	2025
Flujo de caja bruto	597	1.667	1.792	1.945	2.104	2.104
Inversión en reposición	-356	-618	-618	-618	-618	-618
Inversión en capital físico (nueva inversión)	-363	-500	-1.230	-540	-540	-540
Aumento (disminución) en capital de trabajo	-94	-46	-56	-58	-	-
Flujo de caja libre	-217	503	-112	729	945	945
Valor terminal	-	-	-	-	13.878	-
Valor presente FCL	-210	456	-95	579	11.020	-
Valor presente total (WACC = 6,81%)	11.750					

9.2. Déficit (Exceso) de capital de trabajo

De acuerdo con los datos obtenidos en Tabla 35 podemos observar que el RCTON obtenido entre 2016 y 2019 es de 13.9%. De este modo multiplicando con los ingresos proyectados, obtenemos el nuevo CTON para los años 2020 a 2025.

Para obtener el exceso/déficit de CTON para 2020 procedemos a restar el CTON proyectado a diciembre de 2020 (US\$514.7m) con el CTON observado a jun-20 (US\$505m) obteniendo un exceso en capital de trabajo de US\$9.7m.

9.3. Activos prescindibles

A continuación, en Tabla 39 se detallan los activos prescindibles de Antofagasta plc.

TABLA 39
ACTIVOS PRESCINDIBLES

	Jun-20
Equity investments	10,2
Cash and cash equivalents	796,0
Liquid investments	1.571,6
Participaciones en asociadas	967,9
Total Activos Prescindibles	3.345,7

9.4. Valorización económica de la empresa y del precio de la acción

Valor económico total de los activos de Antofagasta plc al 30 de junio 2020 equivale a US\$15.086 millones. Para obtener el patrimonio económico descontamos la deuda financiera de US\$2.687 millones, obteniendo como resultado US\$12.399 millones. Si dividimos el patrimonio económico en el número de acciones obtenemos un precio de US\$12.6 por acción, un 8% superior al precio real a la fecha de valoración. Dado lo anterior nuestra recomendación es comprar/mantener.

TABLA 40
VALORIZACIÓN ECONÓMICA

Valoración económica (al 30/06/2020)	Cifras
Valor presente FCL (en US\$ millions)	11.750
Deficit CTON (en US\$ millions)	-9,7
Activos prescindibles (en US\$ millions)	3.346
Valor total de activos (en US\$ millions)	15.086
Deuda financiera (en US\$ millions)	-2.687
Patrimonio económico (en US\$ millions)	12.399
Número de acciones en millones	987,857
Precio acción proyectado (en US\$ dollars)	12,6
Precio acción real en (en US\$ dollars)	11,6
Diferencia de precios (en %)	8,0%

9.5. Sensibilidad de la tasa de descuento

Con la finalidad de analizar el impacto que tiene la medición de la tasa de descuento

(riesgo) sobre el valor de la compañía, es que se desarrolla una sensibilización de la tasa de descuento ponderada a los activos, de manera de observar que ocurre cuando existe un incremento o disminución de dicha tasa de la compañía. Consideraremos una variación de +/- 10 pb, con un límite de +/- 100pb en su escenario más de borde. La tabla 41 muestra el detalle de la sensibilización de la tasa promedio ponderada de los activos (K_0)

TABLA 41
SENSIBILIDAD DE TASA DE DESCUENTO

Pb	Tasa de Descuento	Precio de la acción	Variación
-50	6,311%	12,80	2,0%
-40	6,411%	12,75	1,6%
-30	6,511%	12,70	1,2%
-20	6,611%	12,65	0,8%
-10	6,711%	12,60	0,4%
Base	6,811%	12,55	0,0%
10	6,911%	12,50	-0,4%
20	7,011%	12,45	-0,8%
30	7,111%	12,40	-1,2%
40	7,211%	12,36	-1,6%
50	7,311%	12,31	-1,9%

Fuente: Elaboración propia.

Al observar el escenario más extremo con un incremento de 50 puntos base se obtiene un precio de \$12,31 que es bajo en \$0,24 que el precio de cierre. En cuanto a las desviaciones entre un escenario y otro en los cambios porcentuales es de alrededor de 0,4% en que se incrementa o baja el precio de la acción estimado respecto al precio de mercado, en el caso que varíe 10 puntos base la tasa de descuento.

9.6. Sensibilidad del precio del cobre

Para tener una segunda aproximación en las variables que impactan al precio de la acción se realiza un análisis de sensibilidad que permite observar que ocurre cuando el precio del cobre fluctúa sobre los flujos de la compañía y por consiguiente en el precio de la acción. Se considera para el análisis una variación de +/-100 pb con respecto al precio proyectado llegando a +/-500 pb en el escenario borde. La tabla 42 muestra el detalle de la sensibilización del precio del cobre.

TABLA 42
SENSIBILIDAD DE PRECIO DEL COBRE

Pb	Variación precio	Precio de la acción	Variación
-500	-5%	11,05	-12,0%
-400	-4%	11,35	-9,6%
-300	-3%	11,65	-7,2%
-200	-2%	11,95	-4,8%
-100	-1%	12,25	-2,4%
Base	0%	12,55	0,0%
100	1%	12,85	2,4%
200	2%	13,15	4,8%
300	3%	13,45	7,2%
400	4%	13,75	9,6%
500	5%	14,06	12,0%

Fuente: Elaboración propia.

Al situarnos en el escenario más extremo con un incremento de 500 puntos base se obtiene un precio de \$14,06 que es superior en \$1,5 el precio de cierre. En cuanto a las desviaciones entre un escenario y otro en los cambios porcentuales es de alrededor de 2,4% en que se incrementa o baja el precio de la acción estimado respecto al precio de mercado, en el caso que varíe 100 puntos base el precio del cobre.

Conclusiones

El presente trabajo ha tenido como propósito valorar la compañía Antofagasta Plc

mediante la metodología de flujo de caja descontado al 30 de Junio de 2020. Cabe señalar que a la fecha de la valorización existen distintos factores adversos como crisis sanitaria, crisis política y social que impactaron sobre la cotización bursátil fuertemente a la baja, a pesar de que dos meses antes a la fecha de valoración la acción comenzó un proceso de recuperación. De acuerdo con nuestras estimaciones a través de flujo descontado el valor obtenido al 31 de Junio de 2020 es de US\$12,6 con una variación 8% sobre el precio real de mercado, el cual fue de \$11,62 a la misma fecha.

Finalmente, se ha realizado un análisis de sensibilidad del costo de capital, el cual indica que un incremento de 0,1% en el costo de capital impacta en promedio 0,05 USD, mostrando que el efecto promedio en el cambio en el precio es de 0.3%. También se realiza un análisis de sensibilidad considerando una variación en el precio del cobre lo que nos arroja que una variación de 1% en el precio del cobre afecta en el precio de la acción en 0,3 USD o una variación del 2,4%.

Bibliografía

1. Maquieira, Carlos. "Finanzas Corporativas. Teoría y Práctica" (2010)

2. Damodaran, Aswath. "Valuation Approaches and Metrics: A Survey of the Theory and Evidence", Stern School of Business, 2006
3. Olivares, José. "Contabilidad Financiera", 2019.
4. Antofagasta Minerals. Memorias (2019, 2018, 2017, 2016)
5. Antofagasta Minerals HALF YEARLY FINANCIAL REPORT (2020, 2019)
6. Antofagasta Minerals REPORT ON PAYMENTS TO GOVERNMENTS (2020)
7. Reuters.com
8. Comisión Chilena del Cobre. <https://www.cochilco.cl/>
9. World Bank, <https://www.worldbank.org/>
10. Página Damodaran, <https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>

Anexos

Precio y retorno de la acción y el mercado de referencia desde 05 julio de 2015 a 28 de junio de 2020.

Fecha	Precio		Retorno	
	ANTO.L	FTSE 100	ANTO.L	FTSE 100
28.06.2020	925,2	6.157,30	1,1%	0,0%
21.06.2020	914,8	6.159,30	2,5%	-2,1%
14.06.2020	892,2	6.292,60	2,7%	3,0%
07.06.2020	868	6.105,18	-6,6%	-6,0%
31.05.2020	927	6.484,30	5,6%	6,5%
24.05.2020	876,4	6.076,60	6,4%	1,4%
17.05.2020	822,2	5.993,28	1,9%	3,3%
10.05.2020	807	5.799,77	0,1%	-2,3%
03.05.2020	805,8	5.935,98	3,3%	3,0%
26.04.2020	779,6	5.763,06	1,1%	0,2%
19.04.2020	770,8	5.752,23	-1,5%	-0,6%
12.04.2020	782,6	5.786,96	2,6%	-1,0%
05.04.2020	762,2	5.842,66	0,7%	7,6%
29.03.2020	757,2	5.415,50	2,0%	-1,7%
22.03.2020	742	5.510,33	12,7%	6,0%
15.03.2020	653,4	5.190,78	0,9%	-3,3%
08.03.2020	647,6	5.366,11	-13,6%	-18,6%
01.03.2020	741,8	6.462,55	-1,4%	-1,8%
23.02.2020	752	6.580,61	-13,4%	-11,8%
16.02.2020	860,2	7.403,92	-0,9%	-0,1%
09.02.2020	868	7.409,13	2,2%	-0,8%
02.02.2020	849	7.466,70	3,2%	2,4%
26.01.2020	822,2	7.286,01	-6,3%	-4,0%
19.01.2020	875,6	7.585,98	-11,7%	-1,2%
12.01.2020	984	7.674,56	4,0%	1,1%
05.01.2020	945,2	7.587,85	2,4%	-0,5%
29.12.2019	922,8	7.622,40	-1,7%	-0,3%
22.12.2019	938,2	7.644,90	2,2%	0,8%
15.12.2019	918	7.582,48	-1,2%	3,1%
08.12.2019	929	7.353,44	3,3%	1,6%
01.12.2019	898,6	7.239,66	3,5%	-1,5%
24.11.2019	868	7.346,53	-2,4%	0,3%
17.11.2019	889,2	7.326,81	0,7%	0,3%
10.11.2019	882,6	7.302,94	-5,5%	-0,8%
03.11.2019	932,8	7.359,38	4,7%	0,8%
27.10.2019	890,2	7.302,42	2,2%	-0,3%
20.10.2019	870,6	7.324,47	0,4%	2,4%
13.10.2019	867,4	7.150,57	-1,0%	-1,3%
06.10.2019	875,8	7.247,08	5,4%	1,3%
29.09.2019	829,4	7.155,38	-8,6%	-3,7%
22.09.2019	903,8	7.426,21	-0,4%	1,1%

15.09.2019	907,4	7.344,92	-4,5%	-0,3%
08.09.2019	948,8	7.367,46	6,1%	1,2%
01.09.2019	893	7.282,34	3,1%	1,0%
25.08.2019	866	7.207,18	6,4%	1,6%
18.08.2019	812	7.094,98	2,6%	-0,3%
11.08.2019	791,2	7.117,15	-4,7%	-1,9%
04.08.2019	829,2	7.253,85	-2,0%	-2,1%
28.07.2019	846	7.407,06	-10,4%	-1,9%
21.07.2019	938,4	7.549,06	0,5%	0,5%
14.07.2019	934	7.508,70	7,9%	0,0%
07.07.2019	863	7.505,97	-2,3%	-0,6%
30.06.2019	882,8	7.553,14	-5,2%	1,7%
23.06.2019	929,6	7.425,63	3,7%	0,2%
16.06.2019	895,8	7.407,50	4,2%	0,8%
09.06.2019	859	7.345,78	6,5%	0,2%
02.06.2019	805	7.331,94	2,8%	2,3%
26.05.2019	782,8	7.161,71	-2,4%	-1,6%
19.05.2019	802	7.277,73	-4,1%	-1,0%
12.05.2019	835,6	7.348,62	0,0%	2,0%
05.05.2019	835,6	7.203,29	-5,0%	-2,4%
28.04.2019	878,8	7.380,64	-5,9%	-0,6%
21.04.2019	932	7.428,19	-7,9%	-0,4%
14.04.2019	1.009,00	7.459,88	-1,3%	0,3%
07.04.2019	1.022,50	7.437,06	3,0%	-0,1%
31.03.2019	992,2	7.446,87	2,7%	2,3%
24.03.2019	966	7.279,19	3,0%	1,0%
17.03.2019	937,4	7.207,59	1,5%	-0,3%
10.03.2019	923,6	7.228,28	0,0%	1,7%
03.03.2019	923,4	7.104,31	-2,1%	0,0%
24.02.2019	943,2	7.106,73	-0,3%	-1,0%
17.02.2019	946	7.178,60	8,0%	-0,8%
10.02.2019	873,2	7.236,68	0,2%	2,3%
03.02.2019	871,4	7.071,18	-1,4%	0,7%
27.01.2019	883,4	7.020,22	6,6%	3,1%
20.01.2019	827,2	6.809,22	-3,3%	-2,3%
13.01.2019	854,8	6.968,33	2,2%	0,7%
06.01.2019	836,2	6.918,18	6,2%	1,2%
30.12.2018	785,6	6.837,42	0,6%	1,5%
23.12.2018	781	6.733,97	1,5%	0,2%
16.12.2018	769	6.721,17	-1,2%	-1,8%
09.12.2018	778	6.845,17	0,4%	1,0%
02.12.2018	774,8	6.778,11	-3,3%	-2,9%
25.11.2018	800,4	6.980,24	0,9%	0,4%
18.11.2018	793,2	6.952,86	-2,2%	-0,9%
11.11.2018	810,8	7.013,88	4,1%	-1,3%
04.11.2018	778,2	7.105,34	-6,2%	0,2%
28.10.2018	827,8	7.094,12	10,5%	2,2%

21.10.2018	745,6	6.939,56	-3,0%	-1,6%
14.10.2018	768	7.049,80	-1,9%	0,8%
07.10.2018	782,6	6.995,91	-5,5%	-4,5%
30.09.2018	827	7.318,54	-3,3%	-2,6%
23.09.2018	855	7.510,20	-4,7%	0,3%
16.09.2018	895,8	7.490,23	13,3%	2,5%
09.09.2018	784,6	7.304,04	5,3%	0,4%
02.09.2018	744,2	7.277,70	-7,9%	-2,1%
26.08.2018	805,6	7.432,42	-3,4%	-1,9%
19.08.2018	833,6	7.577,49	0,8%	0,2%
12.08.2018	827	7.558,59	-15,0%	-1,4%
05.08.2018	961,2	7.667,01	0,2%	0,1%
29.07.2018	959,6	7.659,10	-2,4%	-0,5%
22.07.2018	983,2	7.701,31	4,3%	0,3%
15.07.2018	941,6	7.678,79	-0,3%	0,2%
08.07.2018	944,6	7.661,87	0,1%	0,6%
01.07.2018	944	7.617,70	-4,8%	-0,3%
24.06.2018	990	7.636,93	-3,8%	-0,6%
17.06.2018	1.028,50	7.682,27	0,7%	0,6%
10.06.2018	1.021,00	7.633,91	-7,3%	-0,6%
03.06.2018	1.098,50	7.681,07	2,5%	-0,3%
27.05.2018	1.071,50	7.701,77	1,6%	-0,4%
20.05.2018	1.054,50	7.730,28	-2,7%	-0,6%
13.05.2018	1.083,50	7.778,79	3,6%	0,7%
06.05.2018	1.045,50	7.724,55	4,9%	2,1%
29.04.2018	996	7.567,14	4,3%	0,9%
22.04.2018	954	7.502,21	0,1%	1,8%
15.04.2018	952,8	7.368,17	1,1%	1,4%
08.04.2018	942	7.264,56	2,8%	1,1%
01.04.2018	915,6	7.183,64	-0,6%	1,8%
25.03.2018	921	7.056,61	-2,1%	1,9%
18.03.2018	941	6.921,94	-2,8%	-3,4%
11.03.2018	967,6	7.164,14	7,9%	-0,8%
04.03.2018	894,4	7.224,51	6,0%	2,2%
25.02.2018	842,6	7.069,90	-6,6%	-2,4%
18.02.2018	899,8	7.244,41	-1,6%	-0,7%
11.02.2018	914,6	7.294,70	4,3%	2,8%
04.02.2018	876	7.092,43	-2,9%	-4,8%
28.01.2018	901,4	7.443,43	-4,3%	-2,9%
21.01.2018	941	7.665,54	-5,5%	-0,8%
14.01.2018	993,8	7.730,79	-3,8%	-0,6%
07.01.2018	1.032,00	7.778,64	5,0%	0,7%
31.12.2017	981,8	7.724,22	-2,3%	0,5%
24.12.2017	1.005,00	7.687,77	4,2%	1,2%
17.12.2017	964	7.592,66	3,5%	1,4%
10.12.2017	930,5	7.490,57	4,1%	1,3%
03.12.2017	893,5	7.393,96	-0,6%	1,3%

26.11.2017	899	7.300,49	-8,5%	-1,5%
19.11.2017	978,5	7.409,64	2,9%	0,4%
12.11.2017	951	7.380,68	-1,7%	-0,7%
05.11.2017	967,5	7.432,99	-2,3%	-1,7%
29.10.2017	990	7.560,35	3,4%	0,7%
22.10.2017	956,5	7.505,03	-4,4%	-0,2%
15.10.2017	1.000,00	7.523,23	-1,5%	-0,2%
08.10.2017	1.015,00	7.535,44	1,7%	0,2%
01.10.2017	997,5	7.522,87	5,0%	2,0%
24.09.2017	949	7.372,76	1,0%	0,8%
17.09.2017	939,5	7.310,64	0,9%	1,3%
10.09.2017	931,5	7.215,47	-7,9%	-2,2%
03.09.2017	1.008,00	7.377,60	-4,8%	-0,8%
27.08.2017	1.058,00	7.438,50	3,5%	0,5%
20.08.2017	1.022,00	7.401,46	8,0%	1,1%
13.08.2017	943,5	7.323,98	2,8%	0,2%
06.08.2017	917	7.309,96	-2,7%	-2,7%
30.07.2017	942	7.511,71	0,4%	1,9%
23.07.2017	938,5	7.368,37	5,7%	-1,1%
16.07.2017	886,5	7.452,91	3,2%	1,0%
09.07.2017	858,5	7.378,39	5,1%	0,4%
02.07.2017	815,5	7.350,92	2,0%	0,5%
25.06.2017	799,5	7.312,72	3,5%	-1,5%
18.06.2017	772	7.424,13	-1,0%	-0,5%
11.06.2017	780	7.463,54	-5,6%	-0,9%
04.06.2017	825	7.527,33	2,5%	-0,3%
28.05.2017	805	7.547,63	-2,4%	0,0%
21.05.2017	824,5	7.547,63	1,9%	1,0%
14.05.2017	809	7.470,71	4,4%	0,5%
07.05.2017	774	7.435,39	0,6%	1,9%
30.04.2017	769	7.297,43	-8,6%	1,3%
23.04.2017	838	7.203,94	2,4%	1,2%
16.04.2017	818,5	7.114,55	-2,0%	-3,0%
09.04.2017	835	7.327,59	-4,0%	-0,3%
02.04.2017	869	7.349,37	4,1%	0,4%
26.03.2017	834,5	7.322,92	0,5%	-0,2%
19.03.2017	830,5	7.336,82	-2,6%	-1,2%
12.03.2017	852,5	7.424,96	13,1%	1,1%
05.03.2017	748	7.343,08	-9,2%	-0,4%
26.02.2017	820	7.374,26	1,5%	1,8%
19.02.2017	807,5	7.243,70	-3,6%	-0,8%
12.02.2017	837	7.299,96	-3,4%	0,6%
05.02.2017	866	7.258,75	6,3%	1,0%
29.01.2017	813	7.188,30	-1,2%	0,1%
22.01.2017	822,5	7.184,49	7,6%	-0,2%
15.01.2017	762	7.198,44	5,0%	-1,9%
08.01.2017	725	7.337,81	4,4%	1,8%

01.01.2017	694	7.210,05	2,8%	0,9%
25.12.2016	675,0	7.142,83	-0,1%	1,1%
18.12.2016	675,5	7.068,17	0,8%	0,8%
11.12.2016	670	7.011,64	-12,1%	0,8%
04.12.2016	756,5	6.954,21	8,7%	3,3%
27.11.2016	693,5	6.730,72	-4,1%	-1,6%
20.11.2016	722,5	6.840,75	8,1%	1,0%
13.11.2016	666	6.775,77	-5,8%	0,7%
06.11.2016	706	6.730,43	28,4%	0,6%
30.10.2016	531,5	6.693,26	0,1%	-4,4%
23.10.2016	531	6.996,26	2,4%	-0,3%
16.10.2016	518,5	7.020,47	-0,3%	0,1%
09.10.2016	520	7.013,55	-5,6%	-0,4%
02.10.2016	550	7.044,39	4,8%	2,1%
25.09.2016	524	6.899,33	1,5%	-0,1%
18.09.2016	516	6.909,43	4,8%	2,9%
11.09.2016	491,6	6.710,28	-1,7%	-1,0%
04.09.2016	500	6.776,95	-1,3%	-1,7%
28.08.2016	506,5	6.894,60	-6,7%	0,8%
21.08.2016	541,5	6.838,05	-4,2%	-0,3%
14.08.2016	564,5	6.858,95	9,4%	-0,8%
07.08.2016	514	6.916,02	0,0%	1,8%
31.07.2016	514	6.793,47	2,7%	1,0%
24.07.2016	500,5	6.724,43	1,8%	-0,1%
17.07.2016	491,6	6.730,48	-3,3%	0,9%
10.07.2016	508	6.669,24	10,6%	1,2%
03.07.2016	456,7	6.590,64	-2,8%	0,2%
26.06.2016	469,6	6.577,83	8,7%	6,9%
19.06.2016	430,3	6.138,69	1,5%	1,9%
12.06.2016	423,9	6.021,09	1,3%	-1,6%
05.06.2016	418,6	6.115,76	-2,3%	-1,5%
29.05.2016	428,3	6.209,63	-1,9%	-1,0%
22.05.2016	436,6	6.270,79	1,8%	1,8%
15.05.2016	429	6.156,32	4,1%	0,3%
08.05.2016	411,8	6.138,50	-7,0%	0,2%
01.05.2016	441,5	6.125,70	-9,0%	-1,9%
24.04.2016	483,2	6.241,89	0,7%	-1,1%
17.04.2016	479,8	6.310,44	1,9%	-0,5%
10.04.2016	471	6.343,75	8,3%	2,2%
03.04.2016	433,7	6.204,41	-4,6%	0,9%
27.03.2016	453,9	6.146,05	-3,4%	0,6%
20.03.2016	469,4	6.106,48	-9,2%	-1,4%
13.03.2016	514,5	6.189,64	-1,8%	0,8%
06.03.2016	524	6.139,79	-4,9%	-1,0%
28.02.2016	550,5	6.199,43	12,8%	1,7%
21.02.2016	484,4	6.096,01	0,8%	2,4%
14.02.2016	480,5	5.950,23	10,3%	4,2%

07.02.2016	433,3	5.707,60	-3,0%	-2,4%
31.01.2016	446,3	5.848,06	16,0%	-4,0%
24.01.2016	380,2	6.083,79	2,1%	3,1%
17.01.2016	372,2	5.900,01	6,0%	1,6%
10.01.2016	350,6	5.804,10	-12,8%	-1,8%
03.01.2016	398,3	5.912,44	-16,4%	-5,4%
27.12.2015	469,3	6.242,32	1,4%	-0,2%
20.12.2015	462,6	6.254,64	10,5%	3,3%
13.12.2015	416,3	6.052,42	-3,0%	1,7%
06.12.2015	428,9	5.952,78	-13,7%	-4,7%
29.11.2015	491,7	6.238,29	-1,0%	-2,2%
22.11.2015	496,7	6.375,15	-2,2%	0,6%
15.11.2015	508	6.334,63	5,8%	3,5%
08.11.2015	479,6	6.118,28	-7,0%	-3,8%
01.11.2015	514,5	6.353,83	-2,3%	-0,1%
25.10.2015	526,5	6.361,09	-8,7%	-1,3%
18.10.2015	574,5	6.444,08	-0,9%	1,0%
11.10.2015	579,5	6.378,04	-2,8%	-0,6%
04.10.2015	596	6.416,16	15,7%	4,6%
27.09.2015	509,5	6.129,98	0,7%	0,3%
20.09.2015	506	6.109,01	-13,6%	0,1%
13.09.2015	579,5	6.104,11	-4,7%	-0,2%
06.09.2015	607,5	6.117,76	7,3%	1,2%
30.08.2015	564,5	6.042,92	-7,6%	-3,3%
23.08.2015	609	6.247,94	7,9%	1,0%
16.08.2015	563	6.187,65	-1,1%	-5,7%
09.08.2015	569,5	6.550,74	-3,5%	-2,5%
02.08.2015	589,5	6.718,49	3,9%	0,3%
26.07.2015	567	6.696,28	-3,8%	1,8%
19.07.2015	589	6.579,81	-10,0%	-2,9%
12.07.2015	651	6.775,08	-0,9%	1,5%
05.07.2015	657	6.673,38		

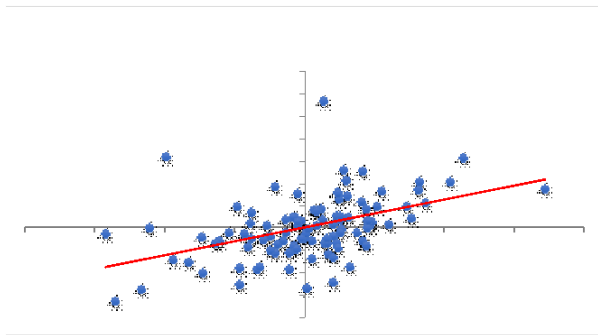
Beta 2017

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	0,4623
Coefficiente de determinación R ²	0,2138
R ² ajustado	0,2061
Error típico	0,0614
Observaciones	104

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	1	0,1045	0,1045	27,7320	0,0000
Residuos	102	0,3842	0,0038		
Total	103	0,4886			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>
Intercepción	0,0006	0,0060	0,1024	0,9186	-0,0113	0,0126
Variable X 1	1,5715	0,2984	5,2661	0,0000	0,9796	2,1634



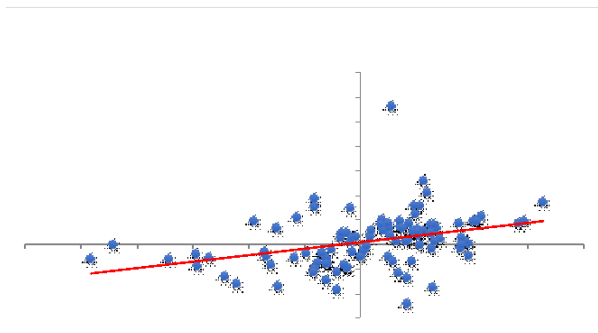
Beta 2018

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	0,3609
Coefficiente de determinación R ²	0,1302
R ² ajustado	0,1217
Error típico	0,0506
Observaciones	104

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	1	0,0391	0,0391	15,2734	0,0002
Residuos	102	0,2612	0,0026		
Total	103	0,3004			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>
Intercepción	0,0051	0,0050	1,0301	0,3054	-0,0048	0,0150
Variable X 1	1,3261	0,3393	3,9081	0,0002	0,6531	1,9992



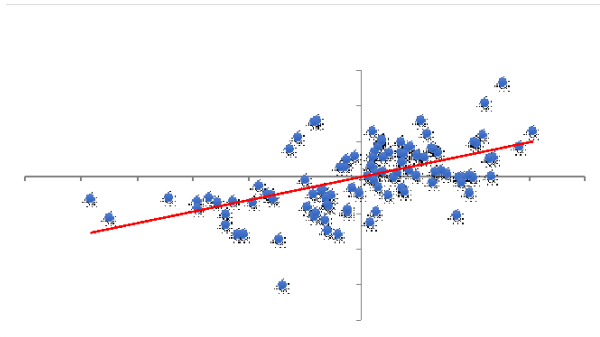
Beta 2019

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	0,5621
Coefficiente de determinación R ²	0,3159
R ² ajustado	0,3092
Error típico	0,0378
Observaciones	104

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	1	0,0674	0,0674	47,1034	0,0000
Residuos	102	0,1459	0,0014		
Total	103	0,2133			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>
Intercepción	0,0003	0,0037	0,0908	0,9278	-0,0070	0,0077
Variable X 1	1,6312	0,2377	6,8632	0,0000	1,1598	2,1026



Beta 2020

<i>Estadísticos de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	0,6123
Coefficiente de determinación R ²	0,3749
R ² ajustado	0,3688
Error típico	0,0404
Observaciones	104

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	1	0,0997	0,0997	61,1699	0,0000
Residuos	102	0,1663	0,0016		
Total	103	0,2661			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>
Intercepción	0,0019	0,0040	0,4876	0,6269	-0,0059	0,0098
FTSE 100	1,0402	0,1330	7,8211	0,0000	0,7764	1,3040

