



# **VALORACIÓN EMPRESAS COPEC S.A., PERÍODO 2017-2021.**

**VALORACIÓN DE EMPRESAS PARA OPTAR AL GRADO DE MAGISTER EN  
FINANZAS**

**Santiago, Diciembre de 2022**

**Alumno:** Martín Aravena Cabañas

**Profesor guía:** Carlos Maquieira Villanueva

## Cuadro de contenidos

RESUMEN EJECUTIVO .....	pág. 4
1. METODOLOGÍA .....	pág. 5
1.1. Principales métodos de valoración .....	pág. 5
1.1.1. Método de flujos de caja descontados .....	pág. 5
2. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA Y LA INDUSTRIA .....	pág. 7
2.1. Descripción de la empresa .....	pág. 7
2.1.1. Antecedentes del negocio e historia .....	pág. 7
2.1.2. Principales accionistas .....	pág. 11
2.2. Descripción de la industria .....	pág. 12
2.2.1. Estado actual .....	pág. 12
2.2.2. Empresas comparables .....	pág. 13
3. ESTRUCTURA DE CAPITAL .....	pág. 15
3.1. Deuda financiera .....	pág. 15
3.2. Patrimonio económico .....	pág. 16
3.3. Valor económico .....	pág. 17
3.4. Estructura de capital histórica y objetivo .....	pág. 18
4. ESTIMACIÓN DEL COSTO DE CAPITAL .....	pág. 20
4.1. Costo de la deuda .....	pág. 20
4.2. Beta de la deuda .....	pág. 21
4.3. Estimación del beta patrimonial .....	pág. 21
4.4. Beta patrimonial sin deuda .....	pág. 22
4.5. Beta patrimonial con estructura de capital objetivo .....	pág. 22
4.6. Costo patrimonial .....	pág. 23
4.7. Costo de capital .....	pág. 23
5. ANÁLISIS DEL NEGOCIO .....	pág. 24
5.1. Análisis de crecimiento de la empresa .....	pág. 24
5.2. Análisis de los costos y gastos operacionales de la empresa .....	pág. 25
5.3. Análisis del resultado no operacional de la empresa .....	pág. 28

5.4.	Análisis de los márgenes de la empresa .....	pág. 28
5.5.	Análisis de los activos de la empresa .....	pág. 29
5.5.1.	Activos operacionales y no operacionales .....	pág. 29
5.5.2.	Capital de trabajo operativo neto .....	pág. 30
5.5.3.	Inversiones .....	pág. 31
5.6.	Análisis de crecimiento de la industria .....	pág. 32
6.	PROYECCIÓN DEL ESTADO DE RESULTADOS .....	pág. 34
6.1.	Ingresos operacionales proyectados .....	pág. 34
6.2.	Costos y gastos operacionales proyectados .....	pág. 39
6.3.	Resultado no operacional proyectado .....	pág. 43
6.4.	Impuesto corporativo proyectado .....	pág. 44
6.5.	Estado de resultados proyectado en miles de US\$ .....	pág. 45
7.	PROYECCIÓN DE LOS FLUJOS DE CAJA LIBRE .....	pág. 46
7.1.	Inversión en reposición y nuevas inversiones de capital .....	pág. 46
7.2.	Inversión o liberación de capital de trabajo operativo neto .....	pág. 46
7.3.	Valor terminal .....	pág. 47
7.4.	Flujos de caja libre proyectados .....	pág. 47
8.	PRECIO DE LA ACCIÓN ESTIMADO .....	pág. 49
8.1.	Valor presente de los flujos de caja libre .....	pág. 49
8.2.	Déficit o exceso de capital de trabajo operativo neto .....	pág. 49
8.3.	Activos prescindibles y otros activos .....	pág. 50
8.4.	Valorización económica de la empresa .....	pág. 50
8.5.	Análisis de sensibilidad .....	pág. 51
	REFERENCIAS .....	pág. 55
	ANEXO .....	pág. 56

## RESUMEN EJECUTIVO

El presente informe tiene por objetivo el detallar una elaborada descripción de Empresas COPEC y la industria a la cual pertenece, además de ahondar en la metodología del estudio y los componentes a utilizar para determinar el valor económico de la empresa en cuestión.

Para realizar tal tarea, se utilizó el método de valoración por flujos de caja descontados, luego de haber proyectado el estado de resultados de la empresa. Esto fue posible con la ayuda de la capacidad predictiva de varios modelos de regresión lineal, que buscan explicar el origen de las variables clave que se encuentran detrás de los ingresos de la compañía.

Finalmente, el precio de la acción estimado en este informe para el 31 de diciembre de 2021 es de \$6.061 CLP, representando así una diferencia de -5,67% con respecto al precio real de mercado en esa misma fecha, el cual fue de \$6.425 CLP. Con este resultado es posible concluir principalmente que tanto los mecanismos utilizados para el método de valoración, como los modelos estimados por Mínimos Cuadrados Ordinarios, son metodologías pertinentes para determinar el valor económico de Empresas COPEC.

## 1. METODOLOGÍA

### 1.1. Principales métodos de valoración

La valoración de empresas consiste en un estudio técnico cuyo fin es determinar el valor económico real de una firma. Para lograrlo, se utilizan diversos indicadores financieros, tanto de la misma empresa como del mercado en el cual se encuentra inserta. De acuerdo con la literatura transversal, los métodos de valoración pueden agruparse de acuerdo con sus características a grandes rasgos en 5 grupos: 1) Cuentas de Balance, 2) Cuentas de Resultados, 3) Métodos Mixtos (cuentas de balance y resultados), 4) Descuento de Flujos y 5) Creación de Opciones Reales (Fernández, 2008).

Es razonable considerar que, debido a las diferencias persistentes entre los mecanismos que cada método prioriza, existirán diferencias en el valor que cada uno obtenga. Es por esta razón que toda valoración está acotada dentro de una ligera porción de subjetividad, y por ende el criterio del investigador o investigadora adopta una labor más protagónica.

De acuerdo con una entrevista realizada en el año 2014 a 365 profesionales europeos de las finanzas, se pudo determinar que cerca del 80% del grupo prefiere utilizar los métodos de valoración por Múltiplos o Valoración Relativa, y por Flujos de Caja Descontados (Bancel & Mittoo, 2014). El presente informe de valoración aplicada para Empresas COPEC se centrará en la descripción y uso del modelo de flujos de caja descontados.

#### 1.1.1. Método de Flujos de Caja Descontados

El método de Flujos de Caja Descontados (DCF por sus siglas en inglés), fija el centro de la valoración de una compañía en el valor presente neto de los flujos de caja libre futuros descontados a una tasa de descuento apropiada (Steiger, 2010), entendiendo como estos flujos a la cantidad de dinero que una empresa logra disponer luego de realizar todas las inversiones necesarias para el crecimiento de la misma (Brealey, Myers, Allen, & Mohanty, 2018). Este mecanismo es teóricamente preciso porque se relaciona con la utilidad y el crecimiento del negocio que está siendo evaluado (Maquieira & Espinosa, 2019).

Una característica esencial del método DCF es que es a su vez el punto de partida para varios otros métodos de valoración, ya que para aplicar valoración por otros mecanismos, generalmente el punto de partida común es el descontar flujos de caja. Por este motivo, hay mucha literatura que se centra en analizar los fundamentos del método DCF (Damodaran, 2002).

En concreto, el proceso de utilización del método DCF se puede englobar en tres importantes etapas. En primer lugar, se deben calcular de manera predictiva los flujos de caja libre futuros, para una cantidad de años pertinente. Luego, es necesario calcular una tasa apropiada para ser usada como tasa de descuento de dichos flujos, y así poder determinar el valor presente neto de la proyección. La última etapa consiste en identificar el valor terminal de los flujos, al cual se le adjudica la agrupación de todos los flujos de caja de los períodos que exceden al intervalo bajo análisis (Steiger, 2010). Considerando esto, es evidente notar que el método completo será altamente sensible a la tasa de descuento utilizada para determinar el valor presente de los flujos (Papelu & Healy, 2019).

Finalmente, con respecto a la última etapa, es importante considerar que el valor terminal determinado para un DCF, construido a partir de las proyecciones de los números financieros de la empresa y las condiciones de la industria en la cual está inserta, representa al valor implícito del futuro de la compañía. Es por esta razón que es fundamental comprender que su eficacia predictiva mantiene una elevada sensibilidad frente a la fortuna de los supuestos considerados para la construcción de las proyecciones (Maquieira & Espinosa, 2019).

Es necesario destacar que la elección y cálculo de la tasa de descuento apropiada a utilizar está sujeta a las condiciones particulares de la empresa en estudio. La evidencia señala que, en términos prácticos, la pieza principal a observar para determinar la tasa de descuento necesaria es el ratio de deuda objetivo para el largo plazo. Considerando esto, el Costo de Capital Promedio Ponderado (WACC por sus siglas en inglés) sería

la aproximación más precisa a una tasa de descuento, y es el valor utilizado para obtener el valor total de una empresa que tenga deuda financiera. Esta tasa se calcula como un promedio ponderado entre el costo de la deuda y la rentabilidad exigida por los accionistas (Fernández, 2008; Maquieira & Espinosa, 2019).

Como fue mencionado, para valorar una empresa de la forma recién enunciada, es necesario que tenga una estructura de capital objetivo de largo plazo. Si la deuda objetivo de largo plazo no existe, o si los ratios de deuda son muy inestables, entonces resulta más ventajoso considerar un descuento por Valor Presente Ajustado (Sabal, 2008).

Para finalizar el método DCF, el valor completo de la empresa se consigue al incorporar los activos prescindibles y ajustar el exceso o déficit de capital de trabajo que la empresa tenga al momento de la valoración. Por último, la obtención del valor del patrimonio se realiza simplemente restándole el valor presente de la deuda financiera al valor completo de la empresa (Maquieira & Espinosa, 2019).

## 2. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA Y LA INDUSTRIA

### 2.1. Descripción de la empresa

Empresas COPEC es un holding industrial chileno, que opera en dos grandes áreas de actividad: recursos naturales, donde la firma asegura que se encuentran las principales ventajas comparativas del país, y energía, con el objetivo de equilibrar el desarrollo empresarial con el cuidado del medioambiente (COPEC, Memoria Anual 2020, 2020). Entrando en detalle, la compañía focaliza sus operaciones en los rubros forestal, a través de su filial ARAUCO, en el sector de distribución de combustibles gracias a su grupo de subsidiarias, entre las que destacan Copec y Abastible, en el negocio pesquero, en la minería metálica y en el sector inmobiliario (COPEC, Memoria Anual 2020, 2020).

#### 2.1.1. Antecedentes del negocio e historia

Para comenzar con una fotografía general de Empresas COPEC, en el Cuadro 1 se aglomera un breve punteo respecto a la información que perfila a la firma:

**Cuadro 1. Antecedentes de Empresas COPEC**

Tipo de información	Descripción
Ticker o Nemotécnico	COPEC
Clase de acción	Acciones ordinarias
Derechos de cada clase	No tienen
Mercado donde transa sus acciones	Bolsa de Santiago (Chile)
Descripción de la empresa (profile)	holding industrial chileno, que opera en dos grandes áreas de actividad: recursos naturales y energía. Comercializa sus productos en más de 80 países.
Rubros y países donde opera	Forestal, distribución de combustibles, pesca, minería e inmobiliaria. Opera en Chile, Argentina, Uruguay, Brasil, Perú, Ecuador, Colombia, Panamá, República Dominicana, México, Estados Unidos, Canadá, Portugal, España, Alemania y Sudáfrica.

*Fuente: Bolsa de Santiago y Memoria Anual 2020 Empresas COPEC*

El origen de la sociedad anónima se remonta al año 1934, período en el que fue fundada la empresa denominada Compañía de Petróleos de Chile (Copec), y cuyo fin era el de lograr comercializar combustibles en el país (Copec, Sobre Empresas Copec, 2021). Más adelante, en 1956 se crea su primera filial; Abastible. A través de ella, la firma expande sus operaciones al comercio de gas licuado. Al año siguiente, gracias a una nueva filial apodada Sonacol, Copec comienza a utilizar una red de oleoductos que le permite distribuir el combustible de manera considerablemente más eficiente (Copec, Sobre Empresas Copec, 2021).

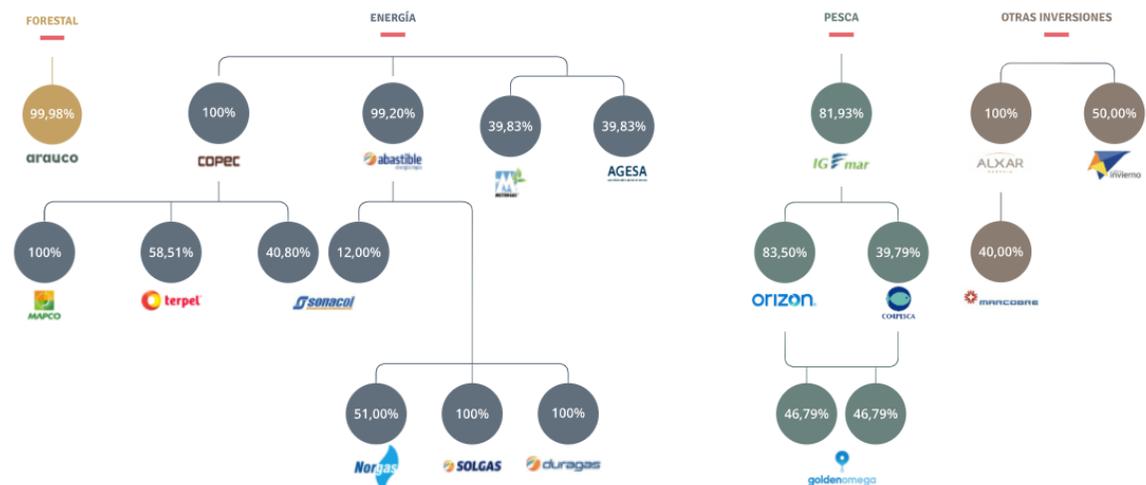
No es hasta el año 1976, que Copec comienza su expansión más allá del rubro de combustibles fósiles, cuando el conglomerado adquiere a las empresas Celulosa Arauco y Forestal Arauco (Copec, Sobre Empresas Copec, 2021), firmas dedicadas a la explotación y comercialización de celulosa. Es de público conocimiento que desde hace muchos años (y hasta la actualidad), Empresas COPEC le pertenece a Antarchile, consorcio que representa a la reconocida familia Angelini en el mundo empresarial. En honor a la precisión, fue en el año 1986 cuando dicho grupo económico ingresó a la propiedad de Copec, luego de haber adquirido el 46% de su capital accionario (Copec, Sobre Empresas Copec, 2021).

Más adelante, las expansiones en diferentes rubros de negocios se hicieron más frecuentes. En 1991 Copec funda Compañía Minera Can-Can (hoy Alxar Minería) para adentrarse en el negocio de explotación de yacimientos mineros. En 1994 establece a su filial Metrogas, dedicada a la venta de gas natural en Chile, y en 1999 crea Corpesca, empresa dedicada al negocio pesquero, luego de unir los activos de Igemar, Eperva y Coloso, tres filiales del mismo rubro (Copec, Sobre Empresas Copec, 2021).

Ya a inicios de siglo, en el año 2000 el Grupo Angelini concreta el control de Copec, al adquirir un 30,05% adicional de las acciones de la compañía, y en 2003 el negocio se establece en su actual matriz financiera, denominada Empresas COPEC (Copec, Sobre Empresas Copec, 2021). Los años posteriores, el holding se enfoca principalmente en la expansión global de sus operaciones, destacando hitos como su llegada a Brasil en 2005, su entrada a Uruguay en 2009 y a Norteamérica en el año 2012.

La figura 1 resume de la mejor forma a las filiales que posee el holding en cuestión, separadas de acuerdo con el rubro al cual pertenecen, además de señalar el porcentaje de propiedad que dicha empresa tiene sobre tales subsidiarias:

**Figura 1. Malla de negocios de Empresas COPEC**



Fuente: Sitio web oficial Empresas COPEC

Como bien se puede apreciar, el listado de filiales es extenso, al formarse una recursividad debido a que sus principales subsidiarias son a su vez dueñas de otras filiales. Sin embargo, notamos que el control de las empresas más destacadas del holding es directo. Tales empresas son Arauco, Copec, Abastible, Metrogas e Igemar.

Pasando ahora a iniciar la exposición de su información financiera, es que el Cuadro 2 indica la importancia sobre los ingresos de cada país en los cuales la empresa opera:

**Cuadro 2. Ingresos de Empresas COPEC**

Países donde opera Para el año 2021	Ingresos (en MUS\$)	%
Argentina	524.976	2,10%
Brasil	630.440	2,50%
Chile	12.495.478	50,40%
Colombia	4.690.801	18,90%
Panamá	718.313	2,90%
República Dominicana	554.500	2,20%
Ecuador	279.598	1,10%
México	455.525	1,80%
Perú	382.452	1,50%
Uruguay	489.384	2,00%
USA/Canadá	3.565.147	14,40%

*Fuente: Estados Financieros Consolidados al 31 diciembre 2021 Empresas COPEC*

Gracias a dicha información compilada, es fácil observar que el negocio principal de la firma se encuentra en el terreno local, ya que un 50,4% del total de ingresos de Empresas COPEC proviene de las ganancias recibidas en Chile. Algo más alejados están los ingresos en Colombia, ya que con un 18,9% se ubican en el segundo lugar, y luego aparecen las ganancias brutas percibidas en Estados Unidos y Canadá, con un 14,4%. De estos 4 países provienen la gran mayoría (83,7%) de ingresos del negocio de la empresa en estudio.

Con respecto a los segmentos en los cuales Empresas COPEC opera a través de sus filiales, el Cuadro 3 compila los ingresos y EBITDA de cada uno:

**Cuadro 3. Ingresos y EBITDA por rubro de Empresas COPEC**

Rubros donde opera Para el año 2021	Ingresos (en MUS\$)	%	EBITDA (en MUS\$)	%
Arauco	6.349.761	25,62%	2.243.420	65,33%
Copec	16.760.772	67,62%	936.875	27,28%
Abastible	1.391.244	5,61%	169.645	4,94%
Sonacol	46.302	0,19%	47.277	1,38%
Igemar	238.334	0,96%	53.264	1,55%
Otros	201	0,00%	-16.530	-0,48%

Fuente: Estados Financieros Consolidados al 31 de diciembre 2021 Empresas COPEC

Lo primero que llama la atención de la información presentada en el Cuadro 3, es que por ingresos su filial principal es sin duda Copec, al proveer un 67,62% del total, seguida por Arauco con un 25,62%, sin embargo, al centrarse en el EBITDA de cada una los papeles se invierten, ya que Copec reporta un EBITDA equivalente al 27,28% del total y Arauco un 65,33%. De acuerdo con lo indicado en los estados financieros, la diferencia se debe a los elevados costos operacionales de Copec, en contraposición con unos costos más acotados en Arauco (Copec, 2022).

#### 2.1.2. Principales accionistas

El Cuadro 4 resume a los principales accionistas de la empresa, de acuerdo con su porcentaje de propiedad:

**Cuadro 4. Principales Accionistas de Empresas COPEC**

Nombre	Número de acciones	% de propiedad
ANTARCHILE S.A.	790.581.560	60,82%
BANCO SANTANDER - JP MORGAN	35.559.908	2,74%
FORESTAL Y PESQUERA CALLAQUI S.A.	29.731.091	2,29%
VIECAL S.A.	29.439.066	2,26%
BANCO DE CHILE POR CUENTA DE STATE STREET	27.155.152	2,09%
BANCO DE CHILE POR CUENTA DE TERCEROS	25.290.436	1,95%
BANCHILE CORREDORES DE BOLSA S.A.	24.393.988	1,88%
MINERA VALPARAISO S.A.	22.027.125	1,69%
FORESTAL Y PESQUERA COPAHUE S.A.	18.692.371	1,44%
SERVICIOS Y CONSULTORIA LTDA.	15.446.423	1,19%
BICE INVERSIONES CORREDORES DE BOLSA S.A.	14.785.616	1,14%
FONDO DE PENSIONES HABITAT C	13.087.990	1,01%

Fuente: Comisión Para el Mercado Financiero

Como fue mencionado con anterioridad, el Grupo Angelini a través de su empresa Antarchile es el accionista mayoritario de Empresas COPEC, al mantener un 60,82% de la propiedad de la compañía en su posesión. Cabe mencionar que dicho grupo económico es dueño del 63,40% de Antarchile, razón por la cual es válido conjeturar que tal familia posee el control mayoritario de Empresas COPEC.

## 2.2. Descripción de la industria

### 2.2.1. Estado actual

Comenzando por la industria forestal, es reconocido que es un sector destacado dentro de las principales actividades económicas a nivel país. Para dimensionar lo anterior, en el año 2019 Chile fue responsable de un 2,24% del valor total de las exportaciones de productos madereros a nivel mundial, además de representar un 8,1% del total de exportaciones que realiza el país (Cardemil, 2021).

Por otro lado, la industria en cuestión enfrenta principalmente dos desafíos. En primer lugar, el hecho de que se trate de una industria de explotación de recursos naturales, tendrá intrínsecamente una necesidad de fomentar la protección ambiental, punto que es recurrentemente cuestionado en Chile. El proceso de producción de celulosa genera contaminación del agua, originada por el lavado de madera y descortezado (De la Maza, González, & Alexandroff, 1998).

El segundo desafío tiene que ver con un escenario local. Una parte importante de la zona de producción de la industria forestal se encuentra situada al sur de Chile, entremedio de comunidades del pueblo originario Mapuche, razón por la cual las empresas de la zona se mantienen en constante conflicto con un grupo de habitantes locales que pertenecen a ese pueblo, causados principalmente a raíz de discrepancias con respecto a los derechos de propiedad de las tierras.

Con respecto a la industria de energía y combustibles, esta se encuentra considerablemente sujeta al panorama internacional, debido a que en Chile los recursos

de combustible para producción local son bastante acotados. Es por esto que el negocio central de las filiales de Empresas COPEC que se encuentran insertos en esta industria, se dedican principalmente a la distribución de combustibles, y no a su producción.

Finalmente, la industria pesquera en Chile es un sector potente a nivel mundial. En el año 2018, Chile fue el 12º principal productor de pesca de captura marina del mundo (FAO, 2019), lo cual es una evidencia de la importancia de esta actividad económica en la producción nacional. Al igual que la industria forestal, la pesquera se trata de una industria de explotación de recursos naturales, razón por la cual también enfrenta el problema de sustentabilidad medioambiental.

#### 2.2.2. Empresas comparables

En primer lugar, se debe considerar que Empresas COPEC comprende a una serie de filiales que representan a algunos de los agentes principales de sus respectivas industrias, y no es posible encontrar a otro holding con tales características. Es por esta razón, que las empresas comparables más adecuadas a tener en cuenta son aquellas protagonistas de la industria forestal, donde Empresas COPEC se hace presente a través de su filial Arauco.

En primer lugar, el competidor local más importante es Empresas CMPC. Esta, al igual que Arauco, es una compañía global pero de escala algo menor, ya que se encuentra presente en 8 países y mantiene relaciones comerciales con 45 naciones. La empresa se dedica a la producción de madera y celulosa.

Observando al resto de la región, en Brasil se encuentra Suzano Papel e Celulose, empresa perteneciente al rubro forestal y que también se dedica a la producción de madera, celulosa y otros elementos derivados. En la actualidad es una de las empresas más importantes del mundo en dicho ámbito, luego de que en el año 2018 se fusionó con su mayor competidor, Fibria Celulose, para así formar este imponente holding forestal.

Finalmente, centrándose en una mirada global, las principales compañías de la industria forestal en el mundo de acuerdo con las ventas que cada una reporta son International Paper, empresa estadounidense que al 2015 logró 22.365 millones de dólares en ventas, seguida por Kimberly-Clark, también estadounidense, que reportó US\$18.591 millones. Sucesiva a ambas se encuentra Svenska Cellulosa (SCA), empresa sueca que mantuvo US\$13.653 millones, luego la japonesa Oji Paper con US\$11.916 millones, y finalmente Rock-Tenn, ya que la organización de Estados Unidos alcanzó los US\$11.381 millones en ventas (PricewaterhouseCoopers, 2016).

### 3. ESTRUCTURA DE CAPITAL

#### 3.1. Deuda financiera

El Cuadro 5 muestra los valores correspondientes a la deuda financiera total que reporta la compañía cada período en evaluación:

**Cuadro 5. Deuda financiera de Empresas COPEC**

En Miles de US\$ (MUS\$)	dic-17	dic-18	dic-19	dic-20	dic-21
<b>Corriente</b>					
Préstamos bancarios	776.840	793.204	428.956	459.818	451.737
Bonos en UF, COP Y CLP	86.173	44.489	322.421	104.924	70.192
Bonos en US\$	27.508	261.661	35.432	48.236	44.174
Pasivos por arrendamiento	48.341	38.951	129.228	0	0
Otros pasivos financieros	29.826	5.718	8.937	24.276	13.091
<b>Total corriente</b>	<b>968.688</b>	<b>1.144.023</b>	<b>924.974</b>	<b>637.254</b>	<b>579.194</b>
<b>No corriente</b>					
Bonos en US\$	2.025.158	1.799.976	3.465.510	3.470.781	3.347.619
Bonos en UF, COP Y CLP	2.251.997	2.736.452	2.245.992	2.407.677	2.027.844
Préstamos bancarios	1.249.758	1.596.789	1.827.612	2.483.438	2.143.610
Pasivos por arrendamiento	88.115	117.152	658.704	0	0
Otros pasivos financieros	11.653	70.675	149.933	70.589	306.116
<b>Total no corriente</b>	<b>5.626.681</b>	<b>6.321.044</b>	<b>8.347.751</b>	<b>8.432.485</b>	<b>7.825.189</b>
<b>Total</b>	<b>6.595.369</b>	<b>7.465.067</b>	<b>9.272.725</b>	<b>9.069.739</b>	<b>8.404.383</b>

Fuente: Estados Financieros Consolidados al 31 de diciembre 2021 Empresas COPEC

En primer lugar, es relevante destacar que las cuentas de pasivos por arrendamiento corrientes y no corrientes cambian a \$0 para los períodos de 2020 y 2021, debido a la entrada en vigencia y aplicación de la Norma Internacional de Información Financiera 16 (NIIF 16), la cual indica que el pasivo se mide de acuerdo con el valor presente de los pasivos por arrendamiento que no se hayan pagado hasta la fecha, descontados a una tasa de interés implícita.

Con respecto a su estructura de deuda, en primer lugar, en los pasivos corrientes son los préstamos bancarios la principal obligación financiera para todos los períodos. A modo

de ejemplo, para el período 2021 dichos préstamos representan un 77,99% del total de pasivos corrientes, y en 2017 fueron un 80,19%. Además de préstamos bancarios, Empresas COPEC reporta regularmente la existencia de bonos en UF, COP y CLP, junto a bonos en US\$ dentro de sus deudas financieras tanto corrientes como no corrientes.

Entre estos instrumentos de deuda financiera se destaca el bono BECOP-C, debido a su fecha de vencimiento y tamaño. Es el bono de mayor monto entre aquellos que tienen fijado un vencimiento a 5 o más años desde el 2021, y en particular este vence en noviembre del 2030. La tasa nominal que reporta la empresa es de un 4,25%, la efectiva alcanza el 4,3% y su amortización es semestral.

Observando el total de deuda se puede apreciar que, durante el período en estudio, Empresas COPEC mantuvo una trayectoria de deuda al alza, excepto para el último año (2021). Observando el detalle presente en sus estados financieros, durante el 2021 mantuvieron un nivel de deuda menor en todas sus obligaciones financieras, pero manteniendo una distribución con proporciones casi idénticas.

Este fenómeno es recurrente en gran parte de empresas del mundo, ya que, debido a la crisis económica global ocasionada por la pandemia del coronavirus, las tasas de interés tuvieron una elevación considerable, traduciéndose finalmente en un costo de adquisición de deuda mucho mayor.

### 3.2. Patrimonio económico

El patrimonio económico está detallado en el Cuadro 6, y fue calculado a raíz de la cantidad de acciones suscritas por parte de Empresas COPEC y el precio de cada una al cierre de año.

**Cuadro 6. Patrimonio económico de Empresas COPEC**

En Miles de US\$ (MUS\$)	dic-17	dic-18	dic-19	dic-20	dic-21
Número de acciones	1.299.853.848	1.299.853.848	1.299.853.848	1.299.853.848	1.299.853.848
Precio de la acción	0,014	0,011	0,008	0,009	0,008
<b>Total</b>	18.264.559	14.136.615	10.812.151	12.248.007	10.134.887

*Fuente: Estados Financieros Consolidados al 31 de diciembre 2021 Empresas COPEC e Investing*

Lo primero que llama la atención es que el número de acciones emitidas por la compañía se ha mantenido constante durante los cinco años en estudio, por lo que las variaciones en su patrimonio económico se deberán exclusivamente a los cambios que presente el precio de la acción al cierre de cada año. Es interesante observar que dicho patrimonio se ha mantenido a la baja de manera considerable, y si bien para el año 2020 logró un alza, esta fue revertida durante el año 2021.

### 3.3. Valor económico

Habiendo calculado la información financiera respecto a la deuda financiera y el patrimonio económico detallado en los incisos anteriores, es que es posible realizar el Cuadro 7, en la cual se detalla el valor económico de Empresas COPEC para el período histórico analizado, tal como se muestra a continuación:

**Cuadro 7. Valor económico de Empresas COPEC**

En Miles de US\$ (MUS\$)	dic-17	dic-18	dic-19	dic-20	dic-21
Valor deuda financiera (B)	6.595.369	7.465.067	9.272.725	9.069.739	8.404.383
Patrimonio económico (P)	18.264.559	14.136.615	10.812.151	12.248.007	10.134.887
<b>Total</b>	24.859.928	21.601.682	20.084.876	21.317.746	18.539.270

*Fuente: Elaboración propia a partir de Estados Financieros Consolidados al 31 de diciembre 2021 Empresas COPEC e Investing*

Evidentemente la trayectoria de dicho valor es similar a la del patrimonio económico, sin embargo, las caídas son menos abruptas debido al reflejo del efecto producido por el apalancamiento en el valor de la empresa.

### 3.4. Estructura de capital histórica y objetivo

En el Cuadro 8 se encuentra calculado el panorama respecto a la estructura de capital de la empresa analizada, de acuerdo con el escenario que presentó cada año en estudio.

**Cuadro 8. Estructura de capital de Empresas COPEC**

En %	dic-17	dic-18	dic-19	dic-20	dic-21	E.C. Histórica Promedio 2017-2021	E.C. Histórica Promedio 2020-2021	E.C. Objetivo Promedio 2019-2021
B/V	26,53	34,56	46,17	42,55	45,33	39,03	43,94	43,95
P/V	73,47	65,44	53,83	57,45	54,67	60,97	56,06	56,05
B/P	36,11	52,81	85,76	74,05	82,93	66,33	78,49	78,48

*Fuente: Elaboración propia a partir de Estados Financieros Consolidados al 31 de diciembre 2021 Empresas COPEC e Investing*

Una vez más es posible notar la tendencia que se percibe en los incisos anteriores, y es que el apalancamiento de la empresa se mantiene al alza, lo que hace que su razón de endeudamiento también lo haga, y a su vez que el ratio de patrimonio disminuya. Se puede observar también que el ratio deuda patrimonio es bastante elevado para los últimos tres años, lo cual sin añadir contexto es alarmante ya que sería un indicador de que posiblemente la empresa se está endeudando por sobre sus capacidades.

Sin embargo, las decisiones financieras deben ser analizadas siempre bajo una perspectiva amplia, ya que las condiciones económicas presentadas en cada año suponen una justificación de peso. Considerando que en noviembre de 2019 se anunció en Chile el acuerdo para comenzar la creación de una nueva Constitución, es esperable que dicho evento produzca una caída en el valor de Empresas COPEC, principalmente por la incertidumbre producida por pertenecer a industrias altamente focalizadas por las demandas sociales bajo las cuales fue impulsada la voluntad de generar una nueva Carta Magna.

Además, para los dos años siguientes entra en juego la crisis producto de la pandemia del coronavirus. Es de público conocimiento que su incidencia negativa repercutió en prácticamente todas las industrias a nivel mundial, provocando disminuciones en la vitalidad de las finanzas de la gran mayoría de empresas. Tal efecto es preponderante en los resultados de Empresas COPEC para dichos años, y si bien existe seguridad de que la pandemia tiene fin dentro de un relativamente corto plazo futuro, la recuperación financiera de la compañía no goza de tal certeza.

#### 4. ESTIMACIÓN DEL COSTO DE CAPITAL

##### 4.1. Costo de la deuda

Para comenzar, es necesario recurrir a la tasa de mercado del bono de más largo plazo que tenga la empresa, para lo cual es necesario acceder a la información de deudas y créditos de Empresas COPEC, disponible en Reuters Eikon. En él, se evidencia que el bono más adecuado para reflejar el costo de la deuda  $k_b$  es el bono COPX 5.150, con fecha de vencimiento fijada el 29 de enero del año 2050. Inspeccionando la Yield To Maturity de tal bono para el 31 de diciembre de 2021, se determina que fue de un 4,26%, lo que será el costo de la deuda  $k_b$ .

En el Cuadro 9 se encuentran descritas las características esenciales del bono utilizado para representar al costo de la deuda:

**Cuadro 9. Información sobre bono de largo plazo**

Información	Descripción
Nombre Bono	COPX 5.150 29-JAN-2050 '49
Código ISIN	US151191BL61
Fecha de emisión	29 de octubre 2019
Filial emisora	Celulosa Arauco y Constitución S.A.
Moneda	USD
Monto total emitido	500.000.000
Tipo de bono	Cupón Fijo
Fecha de vencimiento	29 de enero 2050
Frecuencia de cupón	Semianual
Tasa cupón	5,15%
<b>Yield al 31 de diciembre 2021 (Kb)</b>	<b>4,26%</b>
Clasificación de riesgo Moody's	Baa3
Clasificación de riesgo S&P	BBB-

Fuente: Reuters Eikon Refinitiv

También, es importante destacar que Empresas COPEC ha emitido 46 bonos en total, con diferentes plazos de madurez. En conjunto, el valor final de la deuda asociada a tales instrumentos asciende a \$6.285.568.695 USD, razón por la cual el bono recién detallado representa un 7,95% del total de la deuda financiera de la compañía.

Luego, se sabe que el premio por riesgo de mercado para Chile es de un 6,45% el 31 de diciembre de 2021, de acuerdo con el valor elaborado por el profesor Carlos Maquieira, obtenido a raíz de promediar el premio por riesgo de mercado indicado por KPMG con el modelo de Spread soberano de Goldman & Sachs, y la Clasificación de Riesgo País de Erb, Harvey y Viskanta.

Finalmente, la tasa libre de riesgo corresponderá al promedio diario del año 2021 de los bonos en USD a 10 años emitidos por el Tesoro de Estados Unidos (Treasury Yield 10 Years). Este valor corresponde a un 1,44%, tasa a la cual se le debe agregar el premio por riesgo país (CDS Soberano), correspondiente a un 1,06% para Chile de acuerdo con el método de Damodaran. Finalmente, con esto en consideración, la tasa libre de riesgo utilizada en el presente estudio equivale a un 2,50% en US\$.

#### 4.2. Beta de la deuda

Con todo esto en cuenta, podemos calcular el beta de la deuda a través del modelo CAPM:

$$4,26\% = 2,50\% + 6,45\% * \beta_d$$

$$\beta_d = 0,27$$

#### 4.3. Estimación del beta patrimonial

El Cuadro 10 indica la información obtenida a partir de la regresión lineal de los retornos del índice IPSA y las acciones de Empresas COPEC.

**Cuadro 10. Datos de la estimación del beta**

	dic-21
Beta de la acción	1,15
Beta Ajustado (método Bloomberg)	1,10
P-value	0,00
Nº observaciones	104
R <sup>2</sup>	0,67
Presencia bursátil	100%

*Fuente: Elaboración propia a partir de datos Investing*

La regresión está elaborada a partir de los precios de cierre tanto de las acciones de Empresas COPEC como del IGPA, en específico aquellos observados el último día hábil de cada semana entre el 1 de enero de 2020 y el 31 de diciembre de 2021. Con esta información, lo siguiente es calcular la tasa de retorno semanal de cada precio, y así obtener los datos necesarios para realizar la regresión por mínimos cuadrados ordinarios, y finalmente obtener el beta patrimonial mediante el modelo de mercado. Es importante destacar que el valor-p de la regresión es prácticamente 0, lo que indica que la afirmación recién descrita tiene un respaldo de significancia estadística fuerte.

Finalmente, el valor que se detalla en Beta Ajustado (método de Bloomberg) de 1,10 será el considerado como Beta de la acción para todos los cálculos, ya que este ajusta el beta inicial para considerarlo dentro de un escenario más realista y preciso (Blume, 1975).

#### 4.4. Beta patrimonial sin deuda

Ahora que se encuentran disponibles todas las variables, calcular el beta patrimonial sin deuda es directo considerando una tasa de impuesto corporativa de 27%, de acuerdo con lo declarado por la Tax Foundation para Chile:

$$1,10 = \beta_p^{s/d} * [1 + 0,73 * 0,6487] - 0,27 * 0,73 * 0,6487$$

$$\beta_p^{s/d} = 0,83$$

#### 4.5. Beta patrimonial con estructura de capital objetivo

Para calcular este beta apalancado, basta con utilizar el ratio de deuda patrimonio objetivo declarado en la sección anterior en la ecuación del beta patrimonial, además de reemplazar el beta sin deuda recién calculado:

$$\beta_p^{c/d} = 0,83 * [1 + 0,73 * 0,7848] - 0,27 * 0,73 * 0,7848$$

$$\beta_p^{c/d} = 1,15$$

#### 4.6. Costo patrimonial

El costo patrimonial, una vez conocido el beta patrimonial con la estructura de capital objetivo, es de cálculo directo:

$$K_p = 2,50\% + 1,15 * 6,45\%$$

$$K_p = 9,92\%$$

#### 4.7. Costo de capital

Finalmente, con todos los datos anteriormente definidos, es posible calcular el WACC o Costo de Capital Promedio Ponderado de Empresas COPEC:

$$K_0 = 9,92\% * 56,05\% + 4,26\% * (1 - 27\%) * 43,95\%$$

$$K_0 = 6,93\%$$

Por ende, de acuerdo con el procedimiento de cálculo señalado, el costo de la inversión de la empresa en estudio, que es a su vez la tasa de descuento de los flujos esperados, será de un 6,93%.

## 5. ANÁLISIS DEL NEGOCIO

### 5.1. Análisis de crecimiento de la empresa

Para evaluar el crecimiento o decrecimiento de la empresa, es que en primer lugar resulta de utilidad el observar los ingresos que reporta el holding para cada uno de sus principales segmentos. Con ellos, es posible percibir de manera directa las tendencias a través de la variación que año tras año mantiene la compañía en la generación de ingresos. El Cuadro 11 recopila tal información para todos los años en estudio:

**Cuadro 11. Ingresos por rubro de Empresas COPEC (% del total)**

Empresa	2017(% total)	2018(% total)	Variación %	2019(% total)	Variación %	2020(% total)	Variación %	2021(% total)	Variación %
Arauco	25,74%	24,84%	13,68%	22,47%	-10,51%	26,21%	-11,19%	25,62%	34,17%
Copec	67,57%	68,66%	19,67%	71,51%	3,05%	66,80%	-28,87%	67,62%	38,94%
Abastible	5,67%	5,47%	13,61%	4,98%	-9,89%	5,66%	-13,48%	5,61%	36,13%
Sonacol	0,24%	0,22%	5,89%	0,22%	0,11%	0,20%	-29,51%	0,19%	25,20%
Igemar	0,77%	0,80%	22,89%	0,81%	-0,09%	1,13%	5,74%	0,96%	17,03%
Otros	0,01%	0,00%	-60,31%	0,00%	34,86%	0,00%	-40,03%	0,00%	-57,95%
<b>Total</b>	20.353.315	23.970.069		23.716.405		18.059.214		24.786.614	

Fuente: Estados Financieros Consolidados Empresas COPEC

Lo primero que se observa es que entre los años 2017 y 2018, el conglomerado presentó un incremento considerable en los ingresos de todas sus matrices, para luego afrontar una caída importante. Es evidente que la gran mayoría de ingresos de Empresas COPEC son obtenidos a través de Celulosa Arauco y Copec, ya que son sus dos principales filiales.

Centrándose en ellas, la primera anotó una caída del 10,51% en el año 2019 con respecto al anterior, la cual se debió principalmente a que la empresa debió afrontar un período con un precio de la celulosa un 23,6% menor. Con respecto a Copec, si bien el cambio en ingresos fue ligeramente positivo, su resultado operacional no lo fue, ya que tuvo un aumento en el costo financiero y un tipo de cambio perjudicial.

Pasando al año 2020, el panorama de Arauco fue bastante similar. Los ingresos cayeron en un 11,19%, explicado principalmente por menores ventas de celulosa y madera,

además de una caída del precio de la primera en un 15,4%. Respecto a Copec, la fuerte caída en los ingresos, la cual alcanzó un 28,87%, se atribuye a una menor movilidad producto de la crisis sanitaria, además de una revalorización de los inventarios de sus unidades en Chile y Colombia.

Finalmente, el año 2021 el conglomerado volvió a presentar noticias positivas en términos financieros, ya que logró superar levemente a sus ingresos del año 2018, terminando así la tendencia al decrecimiento manifestado en los dos años anteriores. En el caso de Arauco, sus ingresos aumentaron un 34,17% con respecto al año anterior, debido a que lograron mayores cantidades de ventas tanto en celulosa como maderas. Para la celulosa, su precio aumentó un 47,8%, por lo que a pesar de que ocurrió una caída de un 5,1% en el volumen de ventas, el resultado final fue bastante positivo.

Para lo que a Copec respecta, el alza de un 38,94% en los ingresos se debe principalmente a que se retomó la movilidad y dinamismo de las economías, además de una revalorización favorable de los inventarios. Finalmente, Abastible logró un alza de 36,13%, atribuible a un aumento en el volumen de ventas de gas licuado tanto en Chile como en Perú, Colombia y Ecuador.

## 5.2. Análisis de los costos y gastos operacionales de la empresa

Pasando ahora a los costos y gastos operacionales de la empresa, el Cuadro 12 resume de la mejor forma a aquellos que enfrenta Empresas Copec a nivel general, considerando depreciación y amortización:

**Cuadro 12. Costos y gastos de Empresas COPEC**

Descripción	2017 (% total)	2018 (% total)	2019 (% total)	2020 (% total)	2021 (% total)
Costo de ventas	86,65%	88,56%	88,29%	86,33%	88,34%
Costos de distribución	6,39%	6,01%	5,84%	6,96%	5,66%
Gasto de administración	5,06%	4,77%	4,58%	5,39%	4,91%
<b>Total</b>	19.142.508	22.215.559	22.868.221	17.417.963	22.496.340

*Fuente: Estados Financieros Consolidados Empresas COPEC*

Luego, ahora que se pueden reconocer tres orígenes diferentes de costos y gastos operacionales, es que resulta conveniente entrar al detalle de cada uno. Ordenando de mayor a menor monto, en primer lugar se encuentra el costo de ventas, asociados por ejemplo al procesamiento de los árboles producidos por Arauco para obtener la celulosa y madera, así como también el almacenamiento y transporte de combustibles por parte de Copec. En el Cuadro 13 se indican los componentes de tal costo agrupado:

**Cuadro 13. Costo de ventas de Empresas COPEC**

Descripción	2017 (% total)	2018 (% total)	2019 (% total)	2020 (% total)	2021 (% total)
Costos de producción directos	94,82%	93,74%	93,04%	92,17%	92,67%
Costos por remuneraciones	2,24%	1,92%	2,08%	2,65%	2,10%
Costos de mantención	1,61%	1,46%	1,49%	1,55%	1,35%
Otros costos de producción	1,33%	2,88%	3,39%	3,63%	3,88%
<b>Total</b>	16.354.132	19.226.332	19.749.282	14.516.574	19.409.616

*Fuente: Estados Financieros Consolidados Empresas COPEC*

Es evidente notar que la tendencia de los costos de ventas que presenta la empresa está directamente ligada a la tendencia de los ingresos presentadas en el inciso anterior, ya que mantienen una relación directa por definición. Los costos de producción directos, que son poco más del 90% del total de costos de ventas, dan cuenta de los ejemplos mencionados anteriormente para Arauco y Copec.

Luego, el Cuadro 14 indica el desglose de los costos de distribución:

**Cuadro 14. Costos de distribución de Empresas COPEC**

Descripción	2017 (% total)	2018 (% total)	2019 (% total)	2020 (% total)	2021 (% total)
Costos por transporte de mercaderías	49,94%	49,89%	52,71%	52,35%	62,43%
Costo de personal	9,27%	9,69%	8,53%	8,88%	9,45%
Costos por seguros y servicios básicos	4,00%	4,16%	3,48%	3,46%	2,95%
Costos de comercialización y promoción	15,98%	16,07%	15,17%	14,77%	11,26%
Costos por asesorías y servicios Profesionales	4,41%	4,27%	2,47%	1,93%	1,90%
Costo de mantención y reparación	5,40%	5,57%	5,25%	3,84%	2,79%
Otros costos de distribución	7,22%	6,65%	8,23%	11,15%	5,71%
Costos por arriendos	2,56%	2,55%	2,77%	2,60%	2,86%
Costos por impuestos no recuperables	1,22%	1,16%	1,40%	1,02%	0,65%
<b>Total</b>	1.210.169	1.312.648	1.301.483	1.184.862	1.237.160

*Fuente: Estados Financieros Consolidados Empresas COPEC*

La partida de mayor incidencia en los costos de distribución es la de costos por transporte de mercaderías, principalmente debido a que el modelo de negocios de varias de las ramas del holding tiene como pieza central este componente, tales como Abastible y Copec.

El Cuadro 15 detalla las partidas que conforman a los gastos de administración y ventas:

**Cuadro 15. Gastos de administración de Empresas COPEC**

Descripción	2017 (% total)	2018 (% total)	2019 (% total)	2020 (% total)	2021 (% total)
Gastos por remuneraciones	47,43%	48,92%	47,33%	50,98%	49,65%
Gastos de comercialización y promoción	1,93%	2,31%	3,05%	1,88%	2,29%
Gastos de mantención	5,11%	4,87%	4,06%	3,83%	5,08%
Gastos por seguros y servicios básicos	5,69%	5,57%	6,82%	7,12%	10,86%
Gastos por asesorías y servicios profesionales	10,41%	9,76%	11,16%	11,03%	9,58%
Suscripciones, Contribuciones y Patentes	2,16%	2,07%	1,92%	2,60%	2,56%
Servicios computacionales	4,34%	4,08%	4,95%	5,22%	4,96%
Gastos por impuestos no recuperables	0,67%	0,44%	0,98%	1,16%	1,08%
Donaciones	1,52%	1,52%	1,13%	1,84%	0,96%
Gastos por arriendos	1,85%	1,77%	0,91%	0,82%	0,68%
Otros Gastos de administración	18,89%	18,68%	17,70%	13,52%	12,29%
<b>Total</b>	<b>913.915</b>	<b>989.398</b>	<b>970.821</b>	<b>858.596</b>	<b>1.048.588</b>

Fuente: Estados Financieros Consolidados Empresas COPEC

El componente más relevante en los gastos de administración son las remuneraciones de sus empleados, lo cual es lógico considerando que en total operan gracias a 38.128 colaboradores.

Finalmente, el Cuadro 16 muestra la relevancia de la depreciación y amortización por separado:

**Cuadro 16. Depreciación y Amortización de Empresas COPEC**

En MUS\$	2017	2018	2019	2020	2021
Depreciación	606.995	588.819	750.096	760.440	714.720
Amortización	68.306	104.703	96.539	97.511	86.256

Fuente: Estados Financieros Consolidados Empresas COPEC

### 5.3. Análisis del resultado no operacional de la empresa

El resultado no operacional se compone por la interacción entre ingresos y gastos por función no operacionales, ganancias no operacionales, ingresos y costos financieros, participación en las ganancias (pérdidas) de asociadas y negocios conjuntos, diferencias de cambio y resultado por unidades de reajuste. Con esto en consideración, el Cuadro 17 indica el resultado no operacional de Empresas Copec para cada año en estudio:

**Cuadro 17. Resultado no operacional de Empresas COPEC**

En MUS\$	2017	2018	2019	2020	2021
Resultado no operacional	-471.744	-258.055	-497.821	-345.226	111.709

*Fuente: Estados Financieros Consolidados Empresas COPEC*

Dentro de las variables que componen el resultado no operacional, normalmente las de mayor incidencia son los ingresos y gastos por función no operacionales y los costos financieros.

### 5.4. Análisis de los márgenes de la empresa

El Cuadro 18 presente en el anexo de este informe, agrupa y detalla los márgenes bruto, operacional, EBITDA y neto de Empresas Copec. Con respecto al primero, es directo notar que su variación, tanto en cifras como en relación a los ingresos de cada año, se mantiene relativamente constante a pesar del contexto que engloba a los últimos años en estudio, mencionados en los incisos anteriores.

El caso del margen operacional refleja de mejor manera lo que lógicamente se esperaría teniendo en cuenta los ciclos de declive que enfrentó el holding en los últimos 3 años en cuestión. Dicho margen presentó una fuerte caída para los años 2019 y 2020, para luego repuntar con fuerza en el año 2021, logrando incluso superar las marcas establecidas en el 2017 y 2018.

Pasando ahora al EBITDA, es importante mencionar que este considera la suma entre el resultado operacional, las depreciaciones, amortizaciones y el “stumpage”, es decir, el precio que debe pagar la firma para tener el derecho de explotar madera. Dejando de lado el fuerte incremento que sostuvo el EBITDA para el año 2021, en general se puede decir que su variación entre períodos es bastante estable y similar, observando también que la proporción de EBITDA sobre ingresos ordinarios se mantiene dentro de un intervalo acotado.

Finalmente, el margen neto de Empresas Copec presenta marcadas variaciones a lo largo del período en estudio. El alza en ingresos explicada en los incisos anteriores se traduce en un cambio positivo importante de utilidad neta entre los años 2017 y 2018, para luego decaer fuertemente en 2019 y 2020, llegando a rondar tan solo el 1% del total de ingresos ordinarios en ambos años. Finalmente, el retorno al alza del 2021 se hace presente, y el margen neto reportado ese año supera con creces cualquier otro del período en observación, tanto en cifra como en proporción del ingreso ordinario, llegando a traducirse un 7,46% del mismo a utilidades netas.

## 5.5. Análisis de los activos de la empresa

### 5.5.1. Activos operacionales y no operacionales

El Cuadro 19 muestra en detalle todos los activos de la empresa para el 31 de diciembre del año 2021, señalando el tipo de activo agrupado y su carácter operacional o no operacional:

**Cuadro 19. Activos de Empresas COPEC**

Tipo de activos (en MUS\$)	Al 31 de dic 2021	Operacional	No operacional
<b>Activos Corrientes</b>			
Efectivo y Equivalentes al Efectivo	1.667.603		X
Otros activos financieros corrientes	185.644		X
Otros activos no financieros, corrientes	216.737	X	
Deudores comerciales y otras cuentas por cobrar corrientes	2.107.477	X	
Cuentas por Cobrar a Entidades Relacionadas, corrientes	22.231		X
Inventarios	1.953.649	X	
Activos biológicos corrientes	329.586	X	
Activos por impuestos corrientes	351.390		X
<b>Total de activos corrientes</b>	<b>6.834.317</b>		
Activos no corrientes mantenidos para la venta	329.132		X
Activos no corrientes mantenidos para distribuir a propietarios	0		X
<b>Activos corrientes totales</b>	<b>7.163.449</b>		
<b>Activos no corrientes</b>			
Otros activos financieros no corrientes	237.236		X
Otros activos no financieros no corrientes	196.217	X	
Cuentas por Cobrar no corrientes	23.772		X
Cuentas por Cobrar a Entidades Relacionadas, No corrientes	14.865		X
Inversiones contabilizadas por método de participación	1.218.585		X
Activos intangibles distintos de la plusvalía	692.287		X
Plusvalía	389.719	X	
Propiedades, Planta y Equipo	11.857.460	X	
Activos por derecho de uso	663.202	X	
Activos biológicos, no corrientes	3.008.897	X	
Propiedades de inversión	31.631		X
Activos por impuestos diferidos	115.528		X
<b>Total activos, no corrientes</b>	<b>18.449.399</b>		
<b>Total de activos</b>	<b>25.612.848</b>		

Fuente: Estados Financieros Consolidados Empresas COPEC

### 5.5.2. Capital de trabajo operativo neto

En el Cuadro 20 se evidencia el capital de trabajo operativo neto, tanto en su valor monetario, como en relación con los ingresos ordinarios:

**Cuadro 20. Capital de Trabajo Neto de Empresas  
COPEC**

Capital de Trabajo	2017 (en MUS\$)	2018 (en MUS\$)	2019 (en MUS\$)	2020 (en MUS\$)	2021 (en MUS\$)
<b>Activos corrientes</b>					
Deudores comerciales y otras cuentas por cobrar corrientes	1.730.807	1.970.882	1.675.937	1.550.633	2.107.477
Cuentas por Cobrar a Entidades Relacionadas, corrientes	41.582	50.289	84.516	41.109	22.231
Inventarios	1.503.467	1.742.757	1.823.893	1.608.652	1.953.649
<b>Total de activos corrientes</b>	<b>3.275.856</b>	<b>3.763.928</b>	<b>3.584.346</b>	<b>3.200.394</b>	<b>4.083.357</b>
<b>Pasivos corrientes</b>					
Cuentas por pagar comerciales y otras, corrientes	1.748.042	1.744.426	1.793.854	1.647.722	1.900.845
Cuentas por Pagar a Entidades Relacionadas, corriente	10.047	8.848	6.197	11.522	5.501
<b>Total de pasivos corrientes</b>	<b>1.758.089</b>	<b>1.753.274</b>	<b>1.800.051</b>	<b>1.659.244</b>	<b>1.906.346</b>
<b>CTON</b>	<b>1.517.767</b>	<b>2.010.654</b>	<b>1.784.295</b>	<b>1.541.150</b>	<b>2.177.011</b>
<b>CTON (% de ingresos)</b>	<b>7,43%</b>	<b>9,84%</b>	<b>8,74%</b>	<b>7,55%</b>	<b>10,66%</b>

Fuente: Estados Financieros Consolidados Empresas COPEC

Como es sabido, el capital de trabajo operativo representa la capacidad de la empresa para desarrollar sus actividades en el corto plazo. En primer lugar, es posible notar que tal concepto se ha mantenido estable a lo largo del período en estudio, lo cual es favorable para Empresas Copec, ya que es un buen indicador de que dispondrá de mayores facilidades para contar con medios de pago a corto plazo para las entradas y salidas de valores de sus operaciones, debido a la certeza que tal estabilidad aporta.

### 5.5.3. Inversiones

En el Cuadro 21 se evidencian los montos de inversiones que Empresas Copec ha realizado en las partidas indicadas:

**Cuadro 21. Inversiones históricas de Empresas COPEC**

En MUS\$	2017	2018	2019	2020	2021
Compras de PP&E	831.427	1.059.982	1.374.202	1.764.536	1.661.864
Compras de activos intangibles	53.791	73.499	80.475	55.309	31.204
<b>Total inversiones</b>	<b>1.108.818</b>	<b>2.220.875</b>	<b>2.057.972</b>	<b>2.159.831</b>	<b>2.068.192</b>
Ingresos Operacionales	20.353.315	23.970.069	23.716.405	18.059.214	24.786.614
% inversiones sobre los ingresos	5,45%	9,27%	8,68%	11,96%	8,34%
Depreciación y amortización	675.031	693.522	846.635	857.951	800.976
% dep. y amor. sobre inversiones	60,88%	31,23%	41,14%	39,72%	38,73%

Fuente: Estados Financieros Consolidados Empresas COPEC

Lo primero a destacar es que la firma ha mantenido sus inversiones en propiedad, planta y equipo en crecimiento durante el período en estudio. Es evidente que, considerando el modelo de negocios del holding a través de sus filiales, tal inversión sea de alta importancia, ya que considera por ejemplo los terrenos que Arauco utiliza para la forestación, o las instalaciones necesarias para el funcionamiento de los oleoductos de Sonacol.

Es interesante también que el nivel de inversiones respecto a ingresos para los años 2018, 2019 y 2021 se mantuvieron estables, sin embargo, en el 2020 la proporción tuvo un salto importante. Dicha variación es atribuida principalmente a las cuantiosas inversiones que Arauco realizó en su proyecto MAPA, el cual consiste en una importante obra de construcción de una moderna planta de producción de celulosa, la cual significará un impulso considerable en la cantidad de producción del bien. Tal inversión fue afrontada en conjunto con la disminución de los ingresos operacionales por los motivos descritos en incisos anteriores, razón por la cual debieron incluso modificar sus políticas de dividendos para mantener las clasificaciones de riesgo de la compañía dentro de un nivel admisible.

#### 5.6. Análisis de crecimiento de la industria

Finalmente, en el Cuadro 22 se agrupan los ingresos de Arauco, como representante de Empresas COPEC en el rubro forestal, junto con los de CMPC y Suzano, dos de sus principales empresas competidoras y comparables dentro de tal industria:

**Cuadro 22. Ingresos de la industria (MUS\$)**

<b>Empresas</b>	<b>Ingresos 2017</b>	<b>Ingresos 2018</b>	<b>Variación %</b>	<b>Ingresos 2019</b>	<b>Variación %</b>	<b>Ingresos 2020</b>	<b>Variación %</b>	<b>Ingresos 2021</b>	<b>Variación %</b>
Arauco	5.238.139	5.954.758	13,68%	5.329.129	-10,51%	4.732.799	-11,19%	6.349.761	34,17%
CMPC	5.143.074	6.274.472	22,00%	5.670.277	-9,63%	5.286.927	-6,76%	6.323.022	19,60%
Suzano	2.963.603	3.472.178	17,16%	6.454.826	85,90%	5.857.746	-9,25%	7.341.475	25,33%

*Fuente: Estados Financieros Consolidados empresas en cuestión*

Lo relevante a señalar de esta información es que el panorama de tendencias de ingresos que ha enfrentado Empresas COPEC a través de Arauco es similar al de otras empresas, tanto en Chile (CMPC) como en la región (Suzano). Las variaciones en el precio de la celulosa descritas en el inciso 5.1. afectan también a sus competidoras, al igual que los efectos de declive económico causados por la pandemia durante el año 2020. A su vez también, las razones detrás del repunte del 2021 son aplicables para tales firmas, y sus ingresos ordinarios así lo reflejan.

Es importante recordar que durante el año 2018 Suzano se fusionó con Fibriosa, que era otro agente líder en la industria forestal brasileña. Por esta razón, desde el 2019 en adelante comenzaron a reportar sus ingresos en conjunto, lo que finalmente explica prácticamente todo el prominente salto del 85,90% que sostuvo en ingresos el 2019 en comparación al 2018, el cual fue el último año donde sus Estados Financieros reflejaban la información de Suzano en singular.

## 6. PROYECCIÓN DEL ESTADO DE RESULTADOS

### 6.1. Ingresos operacionales proyectados

Para comenzar con las proyecciones de los ingresos operacionales de Empresas COPEC, lo primero a considerar es la proporción de ingresos que es atribuible a cada una de sus filiales, para así tener conocimiento de en cuáles es fundamental centrarse para elaborar la proyección. El Cuadro 23 incluye los ingresos de las subsidiarias más relevantes con relación al total:

**Cuadro 23. Ingresos por rubro de Empresas COPEC (% total)**

Empresas	Ingresos 2017	Ingresos 2018	Ingresos 2019	Ingresos 2020	Ingresos 2021	Promedio
Arauco	25,65%	24,73%	22,39%	26,12%	25,52%	24,88%
Copec	67,69%	68,80%	71,62%	66,91%	67,75%	68,55%
Abastible	5,65%	5,45%	4,96%	5,64%	5,59%	5,46%
<b>Total</b>	20.425.523	24.075.640	23.806.348	18.119.771	24.884.451	

Fuente: Estados Financieros Consolidados Empresas COPEC

Además, en la sección Anexo se encuentra el Cuadro 24, la cual muestra los ingresos en MUS\$. Con esta información es posible determinar que en promedio un 93,43% de los ingresos de Empresas COPEC provienen de Arauco y Copec en conjunto. Es por esta razón que es válido asumir tal relación como constante, y así preocuparse solamente de la proyección de las dos empresas anteriormente mencionadas.

Partiendo por Arauco, es necesario estimar mediante MCO el siguiente modelo:

$$\ln(Y_t^{Arauco}) = \alpha_0 + \beta_1 \cdot \ln(Y_{t-1}^{Arauco}) + \beta_2 \cdot \ln(TC_t) + \beta_3 \cdot \ln(PCe_t) + \beta_4 \cdot \ln(CHT_t) + \beta_5 \ln(CNT_t) + \beta_6 \cdot \ln(PPE_{t-1}) + \sum_{i=1}^4 \alpha_i \cdot Q_i + \varepsilon_t$$

Donde Y corresponde a los ingresos de Arauco, TC es el tipo de cambio (CLP/USD), PCe es el precio de la celulosa NBSK, CHT y CNT son los PIB de Chile y China trimestral

respectivamente, PPE es la propiedad, planta y equipo de la empresa, y finalmente  $Q_i$  es una variable dummy para controlar estacionalidad por trimestre.

Para el tipo de cambio de los años de proyección (2022-2026), resulta de mucha utilidad la estimación que realiza el Ministerio de Hacienda, indicada en el Cuadro 25 del Anexo. Sin embargo, en el caso del precio de la celulosa y la PPE la situación no es tan directa, por lo que es necesario utilizar dos modelos simples estimados mediante MCO:

$$\ln(PPE_t^{Arauco}) = \alpha_0 + \beta_1 \cdot \ln(PPE_{t-1}) + \sum_{i=1}^4 \alpha_i \cdot Q_i + \varepsilon_t$$

$$\ln(PCe_t) = \alpha_0 + \beta_1 \cdot \ln(PCe_{t-1}) + \sum_{i=1}^4 \alpha_i \cdot Q_i + \varepsilon_t$$

Los coeficientes estimados para ambos modelos son:

	$PPE_t$	$PCe_t$
(Intercept)	1,16 (0,74)	0,24 (0,46)
$PPE_{t-1}$	0,93*** (0,05)	
$PCe_{t-1}$		0,97*** (0,07)
$R^2$	0,91	0,84
Adj. $R^2$	0,90	0,83
Num. obs.	44	44

\*\*\* $p < 0,001$ ; \*\* $p < 0,01$ ; \* $p < 0,05$

Modelos PPE y Precio

Con ellos es posible calcular ambas variables para todos los años proyectados, presentadas en el Cuadro 26 del Anexo.

Ahora, para el caso de Copec el modelo general a estimar es el siguiente:

$$\ln(Y_t^{Copec}) = \alpha_0 + \beta_1 \cdot \ln(Y_{t-1}^{Copec}) + \beta_2 \cdot \ln(TC_t) + \beta_3 \cdot \ln(PB_t) + \beta_4 \cdot \ln(CH_t) + \beta_6 \ln(PPE_{t-1}) + \varepsilon_t$$

Donde PB es el precio del petróleo Brent, CH es el PIB de Chile anual, y las demás variables comparten nombre con las del modelo de Arauco. La proyección de este precio

considerada en el presente trabajo es la elaborada por Fitch Ratings, y para el caso del PIB de Chile, se consideran las tasas de crecimiento esperadas en los *World Development Indicators* (WDI) del Banco Mundial. Para completar las variables necesarias del modelo general de ingresos de Copec, para la PPE se utiliza el siguiente breve modelo:

$$\ln(PPE_t^{Copec}) = \alpha_0 + \beta_1 \cdot \ln(PPE_{t-1}) + \beta_2 \cdot \ln(PPE_{t-2}) + \beta_3 \cdot \ln(PB_t) + \beta_4 \cdot \ln(PB_{t-1}) + \varepsilon_t$$

Y los coeficientes calculados son los siguientes:

	<i>PPE<sub>t</sub></i>
(Intercept)	3,92* (1,21)
<i>PPE<sub>t-1</sub></i>	0,51** (0,13)
<i>PPE<sub>t-2</sub></i>	0,25 (0,12)
<i>PB<sub>t</sub></i>	0,49** (0,10)
<i>PB<sub>t-1</sub></i>	-0,58*** (0,10)
R <sup>2</sup>	0,96
Adj. R <sup>2</sup>	0,93
Num. obs.	12

\*\*\**p* < 0,001; \*\**p* < 0,01; \**p* < 0,05

Modelo PPE

Los valores esperados para el período proyectado se muestran en el Cuadro 27 del Anexo.

Ahora que se tienen todas las variables necesarias para la proyección de ingresos, basta con calcularlos de acuerdo con sus respectivos modelos generales y los siguientes coeficientes:

	Arauco	Copec
(Intercept)	0,15* (0,06)	78,45*** (11,76)
$Y_{t-1}$	0,54*** (0,11)	0,41** (0,08)
$TC_t$	-0,45** (0,15)	-0,12 (0,22)
$PCe_t$	0,27* (0,10)	
$CHT_t$	-0,07 (0,21)	
$CNT_t$	0,07 (0,16)	
$PPE_{t-1}$	0,48* (0,19)	
$PB_t$		0,04 (0,08)
$CH_t$		-3,18*** (0,54)
$PPE_{t-1}$		1,08*** (0,11)
Control por Estacionalidad	Si	No
$R^2$	0,86	0,98
Adj. $R^2$	0,83	0,96
Num. obs.	44	13

\*\*\* $p < 0,001$ ; \*\* $p < 0,01$ ; \* $p < 0,05$

#### Modelos generales de Ingresos

Es importante notar que la regresión de Copec presenta limitaciones, debido al bajo número de observaciones consideradas para el modelo, provenientes de una serie anual de 2006 a 2021 excluyendo outliers asociados a períodos de crisis. En particular, resulta importante considerar el riesgo de sobreajuste u *overfitting* del modelo estimado, debido a la cantidad de variables dependientes en contraste con el número de observaciones.

Con esto en consideración, es que este modelo puede estar limitado a la serie de datos utilizada en particular para este ejercicio, y por ende ver deteriorada su capacidad predictiva a la hora de generalizarlo a otras muestras.

Finalmente, en el Cuadro 28 se encuentran los ingresos proyectados de Empresas COPEC, de acuerdo con lo descrito anteriormente:

**Cuadro 28. Ingresos proyectados de Empresas COPEC**

Empresas	Ingresos 2022E	Ingresos 2023E	Ingresos 2024E	Ingresos 2025E	Ingresos 2026E
Arauco	4.382.079	3.768.199	3.631.385	3.707.943	3.888.467
Copec	31.223.575	47.217.983	42.122.804	34.663.973	28.577.026
<b>Total</b>	<b>38.177.053</b>	<b>54.668.343</b>	<b>49.058.503</b>	<b>41.143.090</b>	<b>34.810.113</b>

*Fuente: Elaboración propia*

Considerando en el total el ajuste de proporcionalidad entre estas dos filiales y las demás, de acuerdo con el supuesto descrito inicialmente.

Debido a los tipos de variables dependientes consideradas en algunos de los modelos utilizados para la proyección de ingresos, además de las pocas observaciones con las que se estiman algunas de las regresiones, es que resulta necesario utilizar tests de ruido blanco asociado a los residuos de estas.

Para revisar esta eventual correlación de residuos, es que resulta particularmente útil el test de Ljung-Box. Esta prueba plantea la hipótesis nula de que los residuos están independientemente distribuidos, y una hipótesis alternativa de que dichos residuos exhiben correlación serial. Aplicándolo a los cinco modelos definidos anteriormente basándose en 1 rezago, los resultados y p-scores asociados son los siguientes:

Regresión	X Squared	p-value
Y Copec	3,282	0,07004
PPE Copec	0,879	0,34860
Y Arauco	5,041	0,02476*
PPE Arauco	0,043	0,83520
P Celulosa	7,576	0,00592*

Se puede destacar que las regresiones asociadas al segmento de negocios de Copec mantienen p-values mayores a 0,05, concluyendo así que no es posible rechazar la hipótesis nula de que los residuos sean independientes. Por otro lado, los modelos utilizados para estimar los ingresos de Arauco y el precio proyectado de la celulosa evidencian un valor p que indica presencia de un resultado estadísticamente significativo, por lo tanto, se rechazaría la hipótesis nula. Esto se traduce en existencia de correlación en los residuos de dichas regresiones.

En otras palabras, estos resultados muestran que existen componentes sistemáticos que no están siendo considerados en las definiciones de ambos modelos. Esto significa que, si bien los niveles de ingresos proyectados en el presente ejercicio tienen coherencia, la capacidad predictiva de estos dos modelos en particular guardan importantes espacios de mejora, al definir e incluir en ellos aquellas variables dependientes que tengan incidencia relevante en los ingresos de Arauco y el precio de la celulosa.

## 6.2. Costos y gastos operacionales proyectados

Para determinar el valor de los costos y gastos operacionales proyectados, es necesario primero notar que los ingresos proyectados de las dos principales filiales de Empresas COPEC tienen diferentes tasas de crecimiento, razón por la cual los costos y gastos operacionales deberán ser analizados de manera particular. Por esto es que la estrategia adecuada será el dividirlos en 3 casos; Copec, Arauco y el resto de filiales.

En los 3 casos, para determinar el valor de los costos y gastos operacionales proyectados, resulta útil la estrategia basada en utilizar el promedio histórico de cada cuenta para construir un parámetro referencial que permita ser aplicado al período futuro estimado. Para lograr esto, es necesario primero evaluar los costos y gastos históricos en función de los ingresos de cada período en estudio. Los Cuadros 29, 30 y 31 detallan la información en cuestión correspondiente a Copec, Arauco y otras filiales respectivamente:

**Cuadro 29. Costos y gastos de Copec (% ingresos)**

Descripción	2017	2018	2019	2020	2021	Promedio
Ingresos	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	
Costo de ventas	-90,72%	-91,58%	-92,15%	-91,11%	-90,96%	-91,11%
<b>Margen Bruto</b>	9,28%	8,42%	7,85%	8,89%	9,04%	
Costos de distribución	-3,44%	-3,29%	-3,24%	-4,10%	-2,34%	-3,28%
Gasto de administración	-2,55%	-2,29%	-2,24%	-2,77%	-2,53%	-2,48%
<b>Margen Operacional</b>	3,29%	2,84%	2,37%	2,02%	4,16%	

Fuente: Estados Financieros Copec

**Cuadro 30. Costos y gastos de Arauco (% ingresos)**

Descripción	2017	2018	2019	2020	2021	Promedio
Ingresos	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	
Costo de ventas	-68,24%	-62,52%	-73,38%	-72,79%	-57,98%	-66,98%
<b>Margen Bruto</b>	31,76%	37,48%	26,62%	27,21%	42,02%	
Costos de distribución	-9,99%	-9,35%	-11,01%	-11,32%	-10,76%	-10,49%
Gasto de administración	-9,95%	-9,43%	-10,40%	-10,78%	-9,09%	-9,93%
Otros gastos, por función	-4,58%	-1,61%	-3,82%	-3,86%	-3,03%	-3,38%
<b>Margen Operacional</b>	9,36%	19,42%	6,16%	7,24%	25,12%	

Fuente: Estados Financieros Consolidados Arauco

**Cuadro 31. Costos y gastos del resto (% ingresos)**

Descripción	2017	2018	2019	2020	2021	Promedio
Ingresos	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	
Costo de ventas	58,00%	58,59%	58,20%	59,13%	64,11%	58,59%
<b>Margen Bruto</b>	42,00%	41,41%	41,80%	40,87%	35,89%	
Costos de distribución	18,20%	15,61%	15,06%	15,55%	12,54%	15,39%
Gasto de administración	8,41%	8,05%	8,80%	8,32%	6,77%	8,07%
<b>Margen Operacional</b>	15,39%	17,75%	17,94%	17,00%	16,59%	

Fuente: Elaboración propia

El Cuadro 31 fue construida gracias a la diferencia entre las cuentas consolidadas reportadas por Empresas COPEC y las de sus filiales Copec y Arauco. Los Cuadros 32, 33, y 34 incluidas en el anexo muestran la misma información en MUS\$.

La columna que contiene los valores a utilizar en los ingresos proyectados es la de “Promedio”. Evidentemente el costo de ventas es la cuenta que más reduce los ingresos brutos, y es posible apreciar los fenómenos descritos en la sección anterior para el costo de ventas de los últimos tres años, así como también el aumento en costos de distribución a raíz de la incidencia de la pandemia.

Con esto en consideración, es posible elaborar los Cuadros 35, 36 y 37, las cuales incluyen la proyección de costos y gastos de cada filial:

**Cuadro 35. Costos y gastos proyectados de Copec (MUS\$)**

Descripción	2022E	2023E	2024E	2025E	2026E
Ingresos	31.223.575	47.217.983	42.122.804	34.663.973	28.577.026
Costo de ventas	28.447.398	43.019.697	38.377.545	31.581.900	26.036.161
<b>Margen Bruto</b>	<b>2.776.177</b>	<b>4.198.286</b>	<b>3.745.259</b>	<b>3.082.073</b>	<b>2.540.865</b>
Costos de distribución	1.024.563	1.549.400	1.382.208	1.137.456	937.720
Gasto de administración	773.272	1.169.384	1.043.198	858.476	707.729
<b>Margen Operacional</b>	<b>978.342</b>	<b>1.479.502</b>	<b>1.319.852</b>	<b>1.086.142</b>	<b>895.417</b>

Fuente: Elaboración propia

**Cuadro 36. Costos y gastos proyectados de Arauco (MUS\$)**

Descripción	2022E	2023E	2024E	2025E	2026E
Ingresos	4.382.079	3.768.199	3.631.385	3.707.943	3.888.467
Costo de ventas	2.935.165	2.523.982	2.432.342	2.483.621	2.604.539
<b>Margen Bruto</b>	<b>1.446.914</b>	<b>1.244.217</b>	<b>1.199.043</b>	<b>1.224.321</b>	<b>1.283.929</b>
Costos de distribución	459.485	395.116	380.770	388.798	407.727
Gasto de administración	435.064	374.117	360.533	368.134	386.057
Otros gastos, por función	148.172	127.415	122.789	125.377	131.481
<b>Margen Operacional</b>	<b>404.193</b>	<b>347.570</b>	<b>334.950</b>	<b>342.012</b>	<b>358.663</b>

Fuente: Elaboración propia

**Cuadro 37. Costos y gastos proyectados del resto (MUS\$)**

Descripción	2022E	2023E	2024E	2025E	2026E
Ingresos	2.571.398	3.682.162	3.304.313	2.771.174	2.344.620
Costo de ventas	1.506.502	2.157.264	1.935.894	1.623.545	1.373.639
<b>Margen Bruto</b>	1.064.896	1.524.898	1.368.419	1.147.630	970.980
Costos de distribución	395.806	566.782	508.621	426.557	360.899
Gasto de administración	207.528	297.174	266.679	223.652	189.226
<b>Margen Operacional</b>	461.562	660.942	593.119	497.421	420.855

Fuente: Elaboración propia

Los ingresos considerados para Copec y Arauco son los determinados de acuerdo con los modelos econométricos descritos en el Cuadro 28 del inciso anterior. Por otro lado, para determinar los ingresos del resto de filiales se considera pertinente comenzar por calcular la suma de las medianas de los ingresos históricos de Copec y Arauco, presentados en el Cuadro 23 del inciso anterior, para restárselas al total de ingresos de la firma, y así obtener la proporción media de ingresos que corresponde al resto de filiales.

Teniendo estas 3 Cuadros de costos y gastos operacionales ya proyectadas, se puede definir finalmente el Cuadro de costos y gastos proyectados de Empresas COPEC, sumando cada una de las cuentas de estas Cuadros. Tal recopilación se indica en el Cuadro 38:

**Cuadro 38. Costos y gastos proyectados de Empresas Copec (MUS\$)**

Descripción	2022E	2023E	2024E	2025E	2026E
Ingresos	38.177.053	54.668.343	49.058.503	41.143.090	34.810.113
Costo de ventas	32.889.065	47.700.942	42.745.781	35.689.066	30.014.339
<b>Margen Bruto</b>	5.287.987	6.967.401	6.312.721	5.454.024	4.795.774
Costos de distribución	1.879.854	2.511.298	2.271.599	1.952.810	1.706.346
Gasto de administración	1.208.336	1.840.675	1.670.411	1.450.262	1.283.012
Otros ingresos, por función	397.422	569.096	510.698	428.298	362.372
Otros gastos, por función	-453.396	-649.249	-582.626	-488.621	-413.410
<b>Margen Operacional</b>	2.143.823	2.535.275	2.298.782	1.990.629	1.755.379

Fuente: Elaboración propia

### 6.3. Resultado no operacional proyectado

Para estimar la proyección del resultado no operacional para los años en estimación, es necesario recurrir a la misma estrategia utilizada en el inciso anterior. Para comenzar, en la sección de Anexo se ubica el Cuadro 39, que indica el panorama detallado de las cuentas que componen el resultado no operacional de Empresas COPEC en MUS\$. Luego, el Cuadro 40 muestra tales cifras como porcentaje en función de los ingresos de cada año:

**Cuadro 40. Ingresos y Gastos no Operacionales de Empresas COPEC (% ingresos)**

Descripción	2017	2018	2019	2020	2021	Promedio
Otras ganancias (pérdidas) netas	-0,06%	0,05%	0,09%	-0,02%	1,20%	0,25%
Ingresos financieros	0,23%	0,20%	0,25%	0,26%	0,22%	0,23%
Costos financieros	-1,97%	-1,54%	-1,84%	-2,28%	-1,45%	-1,82%
Participación en ganancias de asociadas	0,50%	0,26%	-0,38%	-0,14%	0,88%	0,22%
Diferencias de cambio	0,13%	-0,13%	-0,17%	-0,14%	0,02%	-0,06%
Resultado por unidades de reajuste	-0,04%	-0,07%	-0,06%	-0,08%	-0,10%	-0,07%
Ganancias por dif. valor libro y valor justo	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
<b>Resultado no operacional</b>	<b>-1,21%</b>	<b>-1,24%</b>	<b>-2,11%</b>	<b>-2,40%</b>	<b>0,77%</b>	<b>-1,24%</b>

Fuente: Elaboración propia

Y una vez más gracias al promedio de cada cuenta, es que es posible el cálculo del Cuadro 41, el cual corresponde a la proyección del resultado no operacional:

**Cuadro 41. Ingresos y Gastos no Operacionales proyectados de Empresas COPEC (MUS\$)**

Descripción	2022E	2023E	2024E	2025E	2026E
Otras ganancias (pérdidas) netas	95.897	137.321	123.230	103.347	87.439
Ingresos financieros	88.808	127.170	114.121	95.708	80.976
Costos financieros	-693.197	-992.636	-890.776	-747.052	-632.062
Participación en ganancias de asociadas	85.273	122.109	109.579	91.898	77.753
Diferencias de cambio	-22.146	-31.713	-28.458	-23.867	-20.193
Resultado por unidades de reajuste	-27.704	-39.671	-35.600	-29.856	-25.260
Ganancias por dif. valor libro y valor justo	0	0	0	0	0
<b>Resultado no operacional</b>	<b>-473.068</b>	<b>-677.419</b>	<b>-607.905</b>	<b>-509.822</b>	<b>-431.347</b>

Fuente: Elaboración propia

#### 6.4. Impuesto corporativo proyectado

Para calcular el impuesto corporativo proyectado, es necesario en primer lugar recordar que, al igual que en la sección 4, se considera una tasa de impuesto corporativa de largo plazo de 27%. Luego, gracias a los datos estimados en los incisos anteriores, es que es posible elaborar el Cuadro 42:

**Cuadro 42. Impuesto proyectado de Empresas COPEC (MUS\$)**

Descripción	2022E	2023E	2024E	2025E	2026E
Margen Operacional	2.143.823	2.535.275	2.298.782	1.990.629	1.755.379
Resultado no operacional	-473.068	-677.419	-607.905	-509.822	-431.347
Ganancia (pérdida) antes de impuestos	1.670.754	1.857.856	1.690.877	1.480.807	1.324.032
<b>Impuesto a las ganancias</b>	-451.104	-501.621	-456.537	-399.818	-357.489

*Fuente: Elaboración propia*

#### 6.5. Estado de resultados proyectado en miles de US\$

Finalmente, habiendo recopilado todos los datos elaborados para los siguientes cinco años al período en estudio inicialmente, se tienen como producto los Cuadros 43 y 44 (esta última presente en Anexo), las cuales corresponden al Estado de Resultados tanto en US\$ como en porcentaje de los ingresos:

**Cuadro 43. Estado de resultados proyectado de Empresas  
COPEC**

Descripción	2022E (en MUS\$)	2023E (en MUS\$)	2024E (en MUS\$)	2025E (en MUS\$)	2026E (en MUS\$)
Ingresos	38.177.053	54.668.343	49.058.503	41.143.090	34.810.113
Costo de ventas	32.886.345	47.697.047	42.742.286	35.686.135	30.011.859
<b>Margen Bruto</b>	<b>5.286.065</b>	<b>6.964.648</b>	<b>6.310.250</b>	<b>5.451.952</b>	<b>4.794.021</b>
Costos de distribución	1.879.139	2.510.275	2.270.681	1.952.040	1.705.694
Gasto de administración	1.208.336	1.840.138	1.669.930	1.449.858	1.282.670
Otros ingresos, por función	397.470	569.165	510.760	428.351	362.416
Otros gastos, por función	-453.451	-649.328	-582.697	-488.681	-413.460
<b>Margen Operacional</b>	<b>2.142.615</b>	<b>2.534.082</b>	<b>2.297.711</b>	<b>1.989.731</b>	<b>1.754.619</b>
Otras ganancias (pérdidas) netas	95.897	137.321	123.230	103.347	87.439
Ingresos financieros	88.808	127.170	114.121	95.708	80.976
Costos financieros	-693.197	-992.636	-890.776	-747.052	-632.062
Participación en ganancias de asociadas	85.273	122.109	109.579	91.898	77.753
Diferencias de cambio	-22.146	-31.713	-28.458	-23.867	-20.193
Resultado por unidades de reajuste	-27.704	-39.671	-35.600	-29.856	-25.260
Ganancias por dif. valor libro y valor justo	0	0	0	0	0
<b>Ganancia (pérdida) antes de impuestos</b>	<b>1.669.546</b>	<b>1.856.663</b>	<b>1.689.806</b>	<b>1.479.909</b>	<b>1.323.272</b>
Impuesto a las ganancias	-450.778	-501.299	-456.248	-399.575	-357.283
<b>Ganancia (pérdida) del ejercicio</b>	<b>1.218.769</b>	<b>1.355.364</b>	<b>1.233.558</b>	<b>1.080.334</b>	<b>965.988</b>

Fuente: Elaboración propia

## 7. PROYECCIÓN DE LOS FLUJOS DE CAJA LIBRE

### 7.1. Inversión en reposición y nuevas inversiones de capital

Para comenzar con los cálculos correspondientes a la proyección de estas partidas, se debe primero obtener el promedio de estas tomando como referencia al período inicial de estudio (2017-2021). Un supuesto fundamental para el ejercicio es asumir a la cuenta de depreciación y amortización como las inversiones en reposición. Con esto en mente, el Cuadro 45 indica los valores de nuevas inversiones de capital en cada año:

**Cuadro 45. Inversiones en reposición y nuevas inversiones de capital**

Descripción	2017	2018	2019	2020	2021	Promedio
Compras de propiedades, planta y equipo	820.101	960.425	1.313.029	1.731.462	1.533.804	1.271.764
Compras de activos intangibles	53.791	73.499	80.475	55.309	31.204	58.856
<b>Total de inversión</b>	<b>873.892</b>	<b>1.033.924</b>	<b>1.393.504</b>	<b>1.786.771</b>	<b>1.565.008</b>	<b>1.330.620</b>
Depreciación y amortización	674.588	684.649	843.138	852.434	784.583	767.878
<b>Nuevas inversiones de capital</b>	<b>199.304</b>	<b>349.275</b>	<b>550.366</b>	<b>934.337</b>	<b>780.425</b>	<b>562.741</b>
<b>Nuevas inversiones (% ingresos)</b>	<b>0,98%</b>	<b>1,45%</b>	<b>2,31%</b>	<b>5,16%</b>	<b>3,14%</b>	<b>2,61%</b>

Fuente: Elaboración propia

Luego, la columna de “promedio” indica el valor que será utilizado como CAPEX para la proyección, ya que se asume como sólido proxy de tal variable al promedio de nuevas inversiones en PPE y en intangibles.

### 7.2. Inversión o liberación de capital de trabajo operativo neto

Para observar que ocurre con el capital de trabajo operativo neto (CTON), resulta de utilidad considerar la información presentada en el Cuadro 20 de la sección 5.5.2. Es necesario añadir el cálculo del promedio de tales datos, por lo que el Cuadro 46 incluye la información necesaria para estimar los cambios futuros de CTON:

**Cuadro 46. Capital de Trabajo Neto de Empresas COPEC**

Capital de Trabajo	2017 (en MUS\$)	2018 (en MUS\$)	2019 (en MUS\$)	2020 (en MUS\$)	2021 (en MUS\$)	Promedio
<b>Activos corrientes</b>						
Deudores comerciales y otras cuentas por cobrar corrientes	1.730.807	1.970.882	1.675.937	1.550.633	2.107.477	1.807.147
Inventarios	1.503.467	1.742.757	1.823.893	1.608.652	1.953.649	1.726.484
<b>Total de activos corrientes</b>	<b>3.234.274</b>	<b>3.713.639</b>	<b>3.499.830</b>	<b>3.159.285</b>	<b>4.061.126</b>	<b>3.533.631</b>
<b>Pasivos corrientes</b>						
Cuentas por pagar comerciales y otras, corrientes	1.748.042	1.744.426	1.793.854	1.647.722	1.900.845	1.766.978
<b>Total de pasivos corrientes</b>	<b>1.748.042</b>	<b>1.744.426</b>	<b>1.793.854</b>	<b>1.647.722</b>	<b>1.900.845</b>	<b>1.766.978</b>
<b>CTON</b>	<b>1.486.232</b>	<b>1.969.213</b>	<b>1.705.976</b>	<b>1.511.563</b>	<b>2.160.281</b>	<b>1.766.653</b>
<b>CTON (% de ingresos)</b>	<b>7,28%</b>	<b>8,18%</b>	<b>7,17%</b>	<b>8,34%</b>	<b>8,68%</b>	<b>7,93%</b>
<b>CTON (Días)</b>	<b>26,56</b>	<b>29,85</b>	<b>26,16</b>	<b>30,53</b>	<b>31,69</b>	<b>28,96</b>

Fuente: Elaboración propia

Considerando que no hay saltos muy abruptos en los datos históricos del período en cuestión, es que resulta válido considerar como preciso para la proyección al promedio de CTON presentado en la última columna.

### 7.3. Valor terminal

Para el cálculo del valor terminal, se aplica la siguiente fórmula:

$$VT_n = \frac{FCL_{n+1}}{k_0}$$

Considerando al  $FCL_{n+1}$  como el Flujo de Caja Libre estipulado para el último período proyectado ( $2027 - \infty$ ), y  $k_0$  es el Costo de Capital Promedio Ponderado (WACC) calculado en la sección 4.7. del presente trabajo ( $k_0 = 6,93\%$ ).

### 7.4. Flujos de caja libre proyectados

Con todo lo anterior en consideración, es que es posible elaborar los flujos de caja libre proyectados, a raíz de los Estados de Resultados ya detallados. El Cuadro 47 contiene las cuentas en detalle, así como también el FCL:

**Cuadro 47. Estado de resultados proyectado de Empresas COPEC**

Descripción	2022E (en MUS\$)	2023E (en MUS\$)	2024E (en MUS\$)	2025E (en MUS\$)	2026E (en MUS\$)	2027E - ∞ (en MUS\$)
Ingresos	38.177.053	54.668.343	49.058.503	41.143.090	34.810.113	
Costo de ventas	32.886.345	47.697.047	42.742.286	35.686.135	30.011.859	
<b>Margen Bruto</b>	<b>5.286.065</b>	<b>6.964.648</b>	<b>6.310.250</b>	<b>5.451.952</b>	<b>4.794.021</b>	
Costos de distribución	1.879.139	2.510.275	2.270.681	1.952.040	1.705.694	
Gasto de administración	1.208.336	1.840.138	1.669.930	1.449.858	1.282.670	
Otros ingresos, por función	397.470	569.165	510.760	428.351	362.416	
Otros gastos, por función	-453.451	-649.328	-582.697	-488.681	-413.460	
<b>Margen Operacional</b>	<b>2.142.615</b>	<b>2.534.082</b>	<b>2.297.711</b>	<b>1.989.731</b>	<b>1.754.619</b>	
Otras ganancias (pérdidas) netas	95.897	137.321	123.230	103.347	87.439	
Ingresos financieros	88.808	127.170	114.121	95.708	80.976	
Costos financieros	-693.197	-992.636	-890.776	-747.052	-632.062	
Participación en ganancias de asociadas	85.273	122.109	109.579	91.898	77.753	
Diferencias de cambio	-22.146	-31.713	-28.458	-23.867	-20.193	
Resultado por unidades de reajuste	-27.704	-39.671	-35.600	-29.856	-25.260	
Ganancias por dif. valor libro y valor justo	0	0	0	0	0	
<b>Ganancia (pérdida) antes de impuestos</b>	<b>1.669.546</b>	<b>1.856.663</b>	<b>1.689.806</b>	<b>1.479.909</b>	<b>1.323.272</b>	
Impuesto a las ganancias	-450.778	-501.299	-456.248	-399.575	-357.283	
<b>Ganancia (pérdida) del ejercicio</b>	<b>1.218.769</b>	<b>1.355.364</b>	<b>1.233.558</b>	<b>1.080.334</b>	<b>965.988</b>	
<b>Ajustes</b>						
Depreciación	1.193.962	1.709.717	1.534.273	1.286.723	1.088.663	
Amortización	145.702	208.641	187.231	157.022	132.852	
Otros ingresos, por función	-290.153	-415.491	-372.855	-312.696	-264.564	
Otros gastos, por función	331.020	474.010	425.369	356.737	301.826	
Otras ganancias (pérdidas) netas	-70.005	-100.245	-89.958	-75.444	-63.831	
Ingresos financieros	-64.830	-92.834	-83.308	-69.867	-59.112	
Costos financieros	506.034	724.624	650.266	545.348	461.405	
Participación en ganancias de asociadas	-62.250	-89.139	-79.992	-67.086	-56.760	
Diferencias de cambio	15.030	16.913	15.554	13.723	12.466	
Resultado por unidades de reajuste	18.801	21.157	19.458	17.167	15.595	
Ganancias por dif. valor libro y valor justo	0	0	0	0	0	
<b>Flujo de Caja Bruto después de impuestos</b>	<b>2.942.080</b>	<b>3.812.716</b>	<b>3.439.596</b>	<b>2.931.963</b>	<b>2.534.530</b>	<b>2.534.530</b>
Inversión en reposición	-1.339.664	-1.918.357	-1.721.503	-1.443.745	-1.221.516	-1.221.516
Nuevas inversiones en capital físico (CAPEX)	-994.970	-1.424.765	-1.278.562	-1.072.270		
Aumentos (disminuciones) de CTON	-1.307.594					
<b>Flujo de Caja Libre</b>	<b>-700.148</b>	<b>469.594</b>	<b>439.531</b>	<b>415.947</b>	<b>1.313.014</b>	<b>1.313.014</b>
Valor Terminal					18.946.813	
FCL + VT	-700.148	469.594	439.531	415.947	20.259.828	

Fuente: Elaboración propia

## 8. PRECIO DE LA ACCIÓN ESTIMADO

### 8.1. Valor presente de los flujos de caja libre

Ya que se conocen tanto los flujos de caja como la tasa de descuento (WACC en este caso), para calcular el valor presente basta con aplicar la siguiente acotación de la fórmula característica:

$$VP = \sum_{i=1}^n \frac{FCL_i}{(1 + k_0)^i}$$

Con esto en mente, es posible elaborar el Cuadro 48, la cual presenta los valores presentes correspondientes:

**Cuadro 48. Valor presente de los flujos de caja libre proyectados**

Descripción	2022E (en MUS\$)	2023E (en MUS\$)	2024E (en MUS\$)	2025E (en MUS\$)	2026E (en MUS\$)	2027E - ∞ (en MUS\$)
<b>Flujo de Caja Libre</b>	-700.148	469.594	439.531	415.947	1.313.014	1.313.014
Valor Terminal					18.946.813	
FCL + VT	-700.148	469.594	439.531	415.947	20.259.828	
<b>Valor Presente FCL</b>	-655.815	412.008	361.213	320.187	14.608.073	
<b>Valor Presente Total</b>	15.045.666					

Fuente: Elaboración propia

### 8.2. Déficit o exceso de capital de trabajo operativo neto

Para determinar si existe déficit o exceso de CTON, es necesario realizar la comparación entre el real y aquel asumido en base a lo estipulado en la sección 7.2. Con esto en consideración, el CTON requerido será el resultado entre el promedio obtenido en el Cuadro 36 aplicado en los ingresos proyectados del 2022. El resultado se evidencia en el Cuadro 49:

**Cuadro 49. Exceso o déficit de CTON**

En MUS\$	
CTON real al 31 de dic 2021	2.177.011
CTON requerido al 31 de dic 2021	3.027.058
<b>Déficit de CTON</b>	-850.047

Fuente: Elaboración propia

### 8.3. Activos prescindibles y otros activos

De los Estados Financieros de Empresas COPEC para el año 2021 (Estados de Situación Financiera), es directo extraer la información necesaria relacionada con las cuentas de activos prescindibles, es decir, activos que no son directamente necesarios para la operación de la empresa. Tal información está expuesta en el Cuadro 50:

**Cuadro 50. Activos prescindibles y otros activos**

En MUS\$	Al 31-12-21
Efectivo y equivalentes al efectivo	1.667.603
Otros activos financieros corrientes	185.644
Cuentas por Cobrar a Entidades Relacionadas, corrientes	22.231
Activos no corrientes para la venta o distribución	329.132
Otros activos financieros no corrientes	237.236
Cuentas por Cobrar no corrientes	23.772
Cuentas por Cobrar a Entidades Relacionadas, No corrientes	14.865
Inversiones contabilizadas por método de participación	1.218.585
Plusvalía	389.719
Propiedades de inversión	31.631
<b>Total</b>	<b>4.120.418</b>

*Fuente: Elaboración propia*

Es importante recordar que la plusvalía está considerada dentro de las cuentas de activos prescindibles, porque esta corresponde al incremento de valor a causa de participaciones no controladoras en contraprestaciones adquiridas, junto a la participación patrimonial previamente poseída por la adquirente. Para este período de 2021, las operaciones que generaron una plusvalía corresponden a las inversiones en Arauco Canadá (Flakeboard), Arauco do Brasil (ex Tafisa), las compras sucesivas de Organización Terpel, Mapco, Solgas S.A. y ExxonMobil, y la adquisición de dos líneas de negocios de Comercializadora Novaverde a través de la subsidiaria indirecta Orizon S.A.

### 8.4. Valorización económica de la empresa

Finalmente, teniendo en cuenta todos los resultados calculados en este inciso, es que con su agrupación se puede fácilmente determinar el valor final de Empresas COPEC,

así como también el precio de la acción estimado de acuerdo con todos los ejercicios realizados. El Cuadro 51 resume dicha información:

**Cuadro 51. Valoración económica**

<b>Al 31 de diciembre de 2021</b>	
Valor Presente FCL (en MUS\$)	15.045.666
Déficit de CTON (en MUS\$)	-850.047
Activos prescindibles y otros activos (en MUS\$)	4.120.418
<b>Valor total de activos (en MUS\$)</b>	<b>18.316.037</b>
Deuda financiera (en MUS\$)	9.064.289
<b>Patrimonio económico (en MUS\$)</b>	<b>9.251.748</b>
Número de acciones	1.299.853.848
Precio acción estimado (en US\$)	7,12
<b>Precio acción estimado en pesos chilenos (CLP)</b>	<b>6.061</b>
Precio acción real en CLP	6.425
<b>Diferencia de precios (en %)</b>	<b>-5,67%</b>

*Fuente: Elaboración propia*

La deuda financiera corresponde a la consolidada del holding para el 31 de diciembre de 2021. El resto de valores fueron calculados por separado en las distintas secciones anteriores de este inciso. Finalmente, el precio de la acción obtenido en CLP mediante la presente valoración es de \$6.061, indicando una diferencia de -5,67% con respecto al precio de mercado de la misma fecha (\$6.425). Por lo anterior, es válido concluir que la empresa en cuestión se encuentra correctamente valorada en el mercado, debido a que la diferencia obtenida es aceptable dentro del margen de error del método de valoración por flujos de caja libre.

#### 8.5. Análisis de sensibilidad

Ahora que se tiene el valor final de Empresas COPEC, es pertinente revisar cómo responde tal resultado a cambios en algunas de las principales variables. En concreto, en este inciso se analiza la respuesta del precio de la acción a variaciones del WACC, el precio de la celulosa y el precio del brent.

El Cuadro 52 resume los resultados obtenidos al elaborar tramos de aumento o disminución del WACC:

**Cuadro 52. Análisis de sensibilidad  $K_0$**

$\Delta$ WACC $\pm$	WACC	P Acción (CLP)	$\Delta$ P Acción
-40%	4,16%	12.020	98,31%
-30%	4,85%	9.899	63,32%
-20%	5,54%	8.307	37,04%
-10%	6,24%	7.051	16,33%
0%	6,93%	6.061	0,00%
+10%	7,62%	5.251	-13,37%
+20%	8,32%	4.566	-24,67%
+30%	9,01%	3.995	-34,08%
+40%	9,70%	3.506	-42,16%

*Fuente: Elaboración propia*

Es posible notar que, tal como es de esperarse, el resultado de la valoración es bastante susceptible a la tasa de descuento de los flujos de caja futuros. Se puede apreciar también que dicha relación tiende a acrecentarse en los valores más extremos del Cuadro, donde la variación negativa de un 40% en el  $K_0$  significa un aumento del 98,31% del precio de la acción, y una disminución del 42,16% para el caso de un  $K_0$  un 40% mayor al original.

Es interesante observar también que el precio final de la acción es mucho más sensible a bajadas de la tasa que a subidas, ya que cuando se hace el ejercicio de ir disminuyendo la tasa, el precio final de la acción responde mucho más explosivamente que al ir aumentándola.

Continuando ahora con el análisis para el precio de la celulosa, el Cuadro 53 indica los resultados obtenidos:

**Cuadro 53. Análisis de sensibilidad P Celulosa**

$\Delta \pm$	P Celulosa Promedio	P Acción (CLP)	$\Delta$ P Acción
-40%	810,84	5.240	-13,55%
-30%	945,98	5.452	-10,06%
-20%	1.081,12	5.650	-6,78%
-10%	1.216,26	5.838	-3,68%
0%	1.351,40	6.061	0,00%
+10%	1.486,54	6.187	2,07%
+20%	1.621,68	6.351	4,78%
+30%	1.756,82	6.508	7,38%
+40%	1.891,96	6.661	9,89%

*Fuente: Elaboración propia*

Esta variable es importante en la determinación del valor de mercado de Empresas COPEC, ya que representa al valor de uno de los principales productos de Arauco particularmente, y por ende sus utilidades finales están sujetas a esta. Es importante mencionar también que los cambios en el precio de la celulosa fueron aplicados a los de cada período de la proyección (2022-2026), para cada umbral de variación (del  $\pm 10\%$  al  $\pm 40\%$ ). En el Cuadro se muestra sólo el cambio promedio como forma de agrupar tales precios, para efectos de extensión de la misma y así no explicitar los 40 precios distintos que fueron considerados para el cálculo.

Lo primero que se puede observar es que el precio de la acción es bastante menos sensible a los cambios del precio de la celulosa, ya que en los valores extremos tal precio cambia sólo en un -13,55% y un 9,89% respectivamente. Esto tiene sentido porque finalmente los cambios en el precio de la celulosa afectan exclusivamente al negocio de Arauco, el cual representa sólo un 24,88% del total de ingresos del holding.

Finalmente, como Copec supone en promedio un 68,55% del total de ingresos de Empresas COPEC, es pertinente realizar el mismo análisis, pero esta vez para el precio del petróleo Brent. El Cuadro 54 señala los resultados obtenidos:

**Cuadro 54. Análisis de sensibilidad P Brent**

$\Delta \pm$	P Brent Promedio	P Acción (CLP)	$\Delta$ P Acción
-40%	43,32	6.293	3,82%
-30%	50,54	6.236	2,89%
-20%	57,76	6.179	1,94%
-10%	64,98	6.120	0,97%
0%	72,20	6.061	0,00%
+10%	79,42	6.003	-0,97%
+20%	86,64	5.944	-1,93%
+30%	93,86	5.886	-2,89%
+40%	101,08	5.828	-3,84%

*Fuente: Elaboración propia*

Para este caso, al igual que para el anterior, los cambios en precios se aplicaron a todos los de cada período. Como era de esperar debido al peso de Copec en el total de ingresos, esta vez la sensibilidad al cambio de la variable en cuestión es más notoria. Esta vez el cambio es más intenso cuando se trata de aumentos en el precio del brent, significando hasta un -3,84% de cambio en el precio de la acción.

Es importante recordar que la relación entre precio del brent y precio de la acción es negativa, debido a que Copec se dedica a importar este bien y luego distribuirlo a lo largo del país. Es por esto que un precio internacional más elevado del petróleo se traduce en mayores costos de operación para la empresa, lo que finalmente decanta en menores utilidades.

A su vez, y de acuerdo con el modelo descrito en el inciso 6, hay que recordar que el precio del brent repercute también en el nivel de Propiedad, Planta y Equipo de Copec, variable que afecta directamente a las utilidades en la proyección. Por este motivo, existe una amplificación adicional en la influencia que el precio del petróleo tiene en el valor final de Empresas COPEC.

## References

- Bancel, F., & Mittoo, U. R. (2014). The Gap between the Theory and Practice of Corporate Valuation: Survey of European Experts. *Journal of Applied Corporate Finance*, 26, 106-117.
- Blume, M. E. (1975). Betas and Their Regression Tendencies. *The Journal of Finance*, 785-795.
- Brealey, R. A., Myers, S. C., Allen, F., & Mohanty, P. (2018). *Principles of corporate finance (Vol. 12)*. McGraw-Hill Education.
- Cardemil, M. (2021). Industria Forestal en Chile. *Biblioteca del Congreso Nacional de Chile*.
- COPEC, E. (2020). *Memoria Anual 2020*. Retrieved from <https://www.empresascopec.cl/wp-content/uploads/2021/04/Memoria-Empresas-Copec-2020.pdf>
- Copec, E. (2021). *Sobre Empresas Copec*. Retrieved from Empresas Copec Sitio Oficial: <https://www.empresascopec.cl/sobre-empresas-copec/#empresas-copec>
- Copec, E. (2022). *Estados Financieros Consolidados al 31 de diciembre de 2021*. Retrieved from Comisión Para el Mercado Financiero: <https://www.cmfchile.cl/institucional/mercados/entidad.php?mercado=V&rut=90690000&grupo=&tipoentidad=RVEMI&row=&vig=VI&control=svs&pestanía=3>
- Damodaran, A. (2002). Relative Valuation. Retrieved from New York University: <https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/pdfiles/country/relval.pdf>
- De la Maza, C. L., González, J., & Alexandroff, M. (1998). Indicadores de la Contaminación Generados por la Industria Forestal en Chile.
- FAO. (2019). *El estado mundial de la pesca y la acuicultura*.
- Fernández, P. (2008). Métodos de Valoración de Empresas. *IESE Business School-Universidad de Navarra*, 1-49.
- Maquieira, C., & Espinosa, C. (2019). *Valoración de empresas aplicadas*. Editorial Lainu.
- PricewaterhouseCoopers. (2016). *Global Forest, Paper & Packaging Industry Survey*.
- Sabal, J. (2008). WACC or APV? *Journal of Business Valuation and Economic Loss Analysis*.
- Steiger, F. (2010). The Validity of Company Valuation Using Discounted Cash Flow Methods. *Arxiv preprint*.

## ANEXO

**Cuadro 18. Márgenes de Empresas  
COPEC**

Parámetro	2017 (en MUS\$)	% ingresos	2018 (en MUS\$)	% ingresos	2019 (en MUS\$)	% ingresos	2020 (en MUS\$)	% ingresos	2021 (en MUS\$)	% ingresos
Margen bruto	3.445.882	16,93%	4.165.273	17,38%	3.263.644	13,76%	2.821.280	15,62%	4.695.706	18,94%
Margen operacional	1.210.807	5,95%	1.754.510	7,32%	848.184	3,58%	641.251	3,55%	2.290.274	9,24%
EBITDA	2.219.938	10,91%	2.767.480	11,55%	2.018.090	8,51%	1.801.692	9,98%	3.444.401	13,90%
Margen neto	659.379	3,24%	1.118.760	4,67%	225.856	0,95%	205.986	1,14%	1.848.842	7,46%

Fuente: Estados Financieros Consolidados Empresas  
COPEC

**Cuadro 24. Ingresos por rubro de Empresas COPEC (MUS\$)**

Empresas	Ingresos 2017	Ingresos 2018	Ingresos 2019	Ingresos 2020	Ingresos 2021	Promedio
Arauco	5.238.341	5.954.833	5.329.214	4.732.869	6.349.761	5.521.004
Copec	13.825.465	16.564.136	17.049.984	12.123.769	16.858.609	15.284.393
Abastible	1.153.877	1.310.920	1.181.301	1.022.027	1.391.244	1.211.874
Sonacol	49.498	52.411	52.468	36.983	46.302	47.532
Igemar	156.853	192.749	192.584	203.645	238.334	196.833
Otros	1.489	591	797	478	201	711
<b>Total</b>	<b>20.425.523</b>	<b>24.075.640</b>	<b>23.806.348</b>	<b>18.119.771</b>	<b>24.884.451</b>	<b>22.262.347</b>

Fuente: Estados Financieros Consolidados Empresas COPEC

**Cuadro 25. Proyección  
del tipo de cambio**

Año	Tipo de Cambio
2022	811
2023	786
2024	768
2025	754
2026	745

Fuente: Ministerio de Hacienda

**Cuadro 26. Proyección PPE y precio celulosa**

Año	PPE Arauco	P Celulosa
2022	9.497.617	1270,40
2023	10.033.975	1310,87
2024	10.560.500	1351,39
2025	11.075.482	1391,92
2026	11.577.463	1432,41

Fuente: Elaboración propia

**Cuadro 27. Proyección PPE Copec, Precio Brent y PIB Chile**

Año	PPE Copec	P Brent	PIB Chile
2022	2.871.292	105	280.762.090.746
2023	2.324.115	85	282.165.901.200
2024	2.159.433	65	286.962.721.521
2025	2.089.550	53	293.275.901.394
2026	2.272.803	53	300.607.798.929

Fuente: Elaboración propia en base a Fitch Ratings y Banco Mundial

**Cuadro 32. Costos y gastos de Copec (MUS\$)**

Descripción	2017	2018	2019	2020	2021
Ingresos	13.825.465	16.564.136	17.049.984	12.123.769	16.858.609
Costo de ventas	12.543.105	15.170.042	15.711.725	11.045.810	15.334.818
<b>Margen Bruto</b>	1.282.360	1.394.094	1.338.259	1.077.959	1.523.791
Costos de distribución	475.703	544.727	551.582	496.913	395.126
Gasto de administración	352.397	379.561	382.524	335.669	426.562
<b>Margen Operacional</b>	454.260	469.806	404.153	245.377	702.103

Fuente: Estados Financieros Copec

**Cuadro 33. Costos y gastos de Arauco (MUS\$)**

Descripción	2017	2018	2019	2020	2021
Ingresos	5.238.341	5.954.833	5.329.214	4.732.869	6.349.761
Costo de ventas	3.574.532	3.722.749	3.910.378	3.445.284	3.681.603
<b>Margen Bruto</b>	1.663.809	2.232.084	1.418.836	1.287.585	2.668.158
Otros ingresos	111.513	124.304	232.393	283.816	378.977
Costos de distribución	523.300	556.805	586.873	535.704	682.996
Gasto de administración	521.294	561.284	554.038	510.137	577.147
Otros gastos, por función	240.165	95.880	203.698	182.883	192.101
<b>Margen Operacional</b>	490.563	1.156.632	328.294	342.677	1.594.891

Fuente: Estados Financieros Consolidados Arauco

**Cuadro 34. Costos y gastos del resto (MUS\$)**

Descripción	2017	2018	2019	2020	2021
Ingresos	1.361.717	1.556.671	1.427.150	1.263.133	1.676.081
Costo de ventas	789.796	912.005	830.658	746.840	1.074.487
<b>Margen Bruto</b>	<b>571.921</b>	<b>644.666</b>	<b>596.492</b>	<b>516.293</b>	<b>601.594</b>
Costos de distribución	247.837	242.999	214.885	196.466	210.212
Gasto de administración	114.544	125.387	125.558	105.140	113.389
<b>Margen Operacional</b>	<b>209.540</b>	<b>276.280</b>	<b>256.049</b>	<b>214.687</b>	<b>277.993</b>

Fuente: Elaboración propia

**Cuadro 39. Ingresos y Gastos no Operacionales de Empresas COPEC**

Descripción	2017 (en MUS\$)	2018 (en MUS\$)	2019 (en MUS\$)	2020 (en MUS\$)	2021 (en MUS\$)	Promedio
Otras ganancias (pérdidas) netas	-11.509	11.634	20.793	-4.114	298.448	63.050
Ingresos financieros	46.518	47.333	60.600	47.974	54.608	51.407
Costos financieros	-402.649	-370.619	-437.900	-412.649	-361.135	-396.990
Participación en ganancias de asociadas	101.971	62.301	-91.128	-25.233	219.196	53.421
Diferencias de cambio	26.453	-32.468	-39.281	-26.152	6.130	-13.064
Resultado por unidades de reajuste	-8.477	-16.649	-15.362	-15.273	-25.720	-16.296
Ganancias por dif. valor libro y valor justo	0	0	0	0	0	0
<b>Resultado no operacional</b>	<b>-247.693</b>	<b>-298.468</b>	<b>-502.278</b>	<b>-435.447</b>	<b>191.527</b>	<b>-258.472</b>

Fuente: Estados Financieros Consolidados Empresas COPEC

**Cuadro 44. Estado de resultados proyectado de Empresas COPEC**

Descripción	2022E (% total)	2023E (% total)	2024E (% total)	2025E (% total)	2026E (% total)
Ingresos	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
Costo de ventas	86,14%	87,25%	87,13%	86,74%	86,22%
<b>Margen Bruto</b>	<b>13,85%</b>	<b>12,74%</b>	<b>12,86%</b>	<b>13,25%</b>	<b>13,77%</b>
Costos de distribución	4,92%	4,59%	4,63%	4,74%	4,90%
Gasto de administración	3,17%	3,37%	3,40%	3,52%	3,68%
Otros ingresos, por función	1,04%	1,04%	1,04%	1,04%	1,04%
Otros gastos, por función	-1,19%	-1,19%	-1,19%	-1,19%	-1,19%
<b>Margen Operacional</b>	<b>5,61%</b>	<b>4,64%</b>	<b>4,68%</b>	<b>4,84%</b>	<b>5,04%</b>
Otras ganancias (pérdidas) netas	0,25%	0,25%	0,25%	0,25%	0,25%
Ingresos financieros	0,23%	0,23%	0,23%	0,23%	0,23%
Costos financieros	-1,82%	-1,82%	-1,82%	-1,82%	-1,82%
Participación en ganancias de asociadas	0,22%	0,22%	0,22%	0,22%	0,22%
Diferencias de cambio	-0,06%	-0,06%	-0,06%	-0,06%	-0,06%
Resultado por unidades de reajuste	-0,07%	-0,07%	-0,07%	-0,07%	-0,07%
Ganancias por dif. valor libro y valor justo	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
<b>Ganancia (pérdida) antes de impuestos</b>	<b>4,37%</b>	<b>3,40%</b>	<b>3,44%</b>	<b>3,60%</b>	<b>3,80%</b>
Impuesto a las ganancias	-1,18%	-0,92%	-0,93%	-0,97%	-1,03%
<b>Ganancia (pérdida) del ejercicio</b>	<b>3,19%</b>	<b>2,48%</b>	<b>2,51%</b>	<b>2,63%</b>	<b>2,78%</b>

Fuente: Elaboración propia