



VALORACIÓN DE COLBÚN S.A.

**VALORACIÓN DE EMPRESA PARA OPTAR AL GRADO DE
MAGÍSTER EN FINANZAS**

**Alumno: Hernán Ignacio Sepúlveda Contreras
Profesor Guía: Aldo Bombardiere**

Santiago, Enero 2018

Tabla de Contenido

Indice de Ilustraciones y tablas	4
1. Resumen Ejecutivo	6
2. Metodología.....	7
2.1 Modelo de descuento de dividendos	7
2.2 Método de Flujos de Caja Descontados	8
3. Descripción de la Empresa e Industria.....	11
3.1 Descripción de la empresa COLBÚN S.A.....	11
3.1.1 Propiedad y Administración.....	11
3.1.2 Filiales de Colbún.....	13
3.2 Descripción de la Industria de Generación en Chile	15
3.3 Descripción de la Industria de Generación en Perú	17
4. Descripción del Financiamiento de la Empresa	19
5. Estimación de la Estructura de Capital de la Empresa	20
5.1 Deuda financiera de la empresa	20
5.2 Patrimonio Económico de la empresa	20
5.3 Estructura de Capital Objetivo	21
6. Estimación del Costo Patrimonial de la Empresa y del Costo de Capital de la Empresa	22
6.1 Estimación del beta patrimonial de Colbún.....	22
6.2 Estimación del Costo de Capital Promedio Ponderado (WACC).....	23
7. Análisis Operacional del Negocio e Industria.....	27
7.1 Estados Financieros de Colbún S.A.	27
7.2 Análisis de crecimiento de la compañía.....	30
7.2.1. Análisis de ventas de Colbún	30

Valoración de COLBÚN S.A. - 2017

7.2.2 Crecimiento de la industria.....	33
7.2.3 Perspectivas de crecimiento para la industria 2017 a 2021	35
7.3 Análisis de costos de operación	38
7.4 Análisis de cuentas no operacionales.....	42
7.5 Análisis de activos de Colbún	44
8. Proyección de Estados de Resultados.....	48
8.1 Proyección de ingresos de operación de Colbún	48
8.1.1 Proyección de generación, ventas y compras físicas en Chile	48
8.1.2 Proyección de generación, ventas y compras físicas en Perú.....	51
8.1.3 Proyección de ingresos operacionales.....	52
8.2 Proyección de costos de operación de Colbún.....	57
8.3 Proyección resultado no operacional de Colbún	62
8.4 Estado de Resultados proyectado de Colbún.....	63
9. Proyección de Flujos de Caja Libre.....	65
9.1 Inversión en reposición	65
9.2 Inversión en capital físico CAPEX	65
9.3 Incrementos en capital de trabajo.....	66
9.4 Activos prescindibles	67
9.5 Estimación del valor terminal de la empresa	67
10. Valoración Económica de la Empresa y de su precio de acción.....	69
10.1 Flujo de caja libre proyectado	69
10.2 Valor económico del patrimonio y acción de Colbún	69
10.3 Sensibilidad en el precio de la acción.....	70
11. Conclusiones	72
12. Anexos.....	75

Valoración de COLBÚN S.A. - 2017

12.1 Bibliografía	75
12.2 Modelos de regresión para la estimación de Beta de Colbún (rentabilidad acción Colbún con respecto a rentabilidad IGPA).....	76
12.3 Centrales de Generación en Construcción en Chile	79
12.4 Contratos de Colbún (Fuente: Coordinador Eléctrico Nacional).....	81

Índice de Ilustraciones y tablas

Tabla 1: Distribución de propiedad de Colbún S.A. Fuente: SVS	12
Tabla 2: Directorio de Colbún S.A. Fuente: SVS.....	12
Tabla 3: Principales ejecutivos de Colbún S.A. Fuente: SVS	13
Tabla 4: Evolución concentración de mercado de generación eléctrica en Chile. Fuente:CNE, memorias anuales de Colbún, Enel y Aes Gener.....	16
Tabla 5: Caracterización de la deuda vigente de Colbún vía bonos. Fuente: memoria de Colbún, Estadísticas de Bloomberg y Bolsa Electrónica de Chile.....	19
Tabla 6: Deuda financiera de Colbún. Fuente: Estados Financieros	20
Tabla 7: Patrimonio económico de Colbún. Fuente: Estados Financieros.....	20
Tabla 8: Estructura de capital histórica y Objetivo de Colbún	21
Tabla 9: Beta patrimoniales de la acción de Colbún	23
Tabla 10: Impuesto corporativo y estructura de capital promedio de Colbún, dic2013-jun2017	25
Tabla 11: Estructura de capital Objetivo de largo plazo de Colbún.....	26
Tabla 12: Estado de Activos de Colbún S.A. Fuente: EEFF de Colbún.....	27
Tabla 13: Estado de Pasivos y Patrimonio de Colbún S.A. Fuente: EEFF de Colbún..	28
Tabla 14: Estado de Resultados de Colbún S.A. Fuente: EEFF de Colbún	29
Tabla 15: Ventas históricas de Colbún por segmento y país. Fuente: EEFF de Colbún	30
Tabla 16: Ventas físicas y monetarias a clientes libres, regulados y mercado Spot. Fuente: EEFF de Colbún.....	31
Tabla 17: Ventas físicas de Colbún. Fuente: EEFF de Colbún	33
Tabla 18: Generación SIC + SING [GWh]. Cifras anuales a diciembre de cada año y a junio para el 2017. Fuente: Comisión Nacional de Energía	34
Tabla 19: Ventas desagregadas por tipo de cliente del SIC y SING. Fuente: Coordinador Eléctrico Nacional	34
Tabla 20: Proyección de ventas para el SIC y SING por tipo de cliente. Fuente: Comisión Nacional de Energía	37
Tabla 21: Evolución de costos operacionales de Colbún. Fuente: EEFF de Colbún	40
Tabla 22: Generación térmica de Colbún. Fuente: EEFF de Colbún	41
Tabla 23: Evolución de costos no operacionales. Fuente: EEFF de Colbún	43

Valoración de COLBÚN S.A. - 2017

Tabla 24: Clasificación de activos de Colbún a Junio de 2017. Fuente: EEFF de Colbún	45
Tabla 25: Proyección del balance de generación y ventas para Chile	48
Tabla 26: Capacidad instalada de Colbún en Chile. Fuente: EEFF de Colbún.....	48
Tabla 27: Ventas a clientes libres y regulados en Chile de Colbún. Fuente: CEN.....	50
Tabla 28: Proyección del balance de generación y ventas para Perú	52
Tabla 29: Proyección de ventas monetarias a clientes regulados, libres y spot de Colbún	53
Tabla 30: Precios monómicos en Chile y Perú por tipo de cliente. Fuente: EEFF de Colbún	54
Tabla 31: Proyección de ingresos operacionales de Colbún	57
Tabla 32: Proyección de costos variables de colbún	58
Tabla 33: Cálculo del costo medio por combustible de Colbún. Fuente: EEFF de Colbún	59
Tabla 34: Costos operacionales de Colbún.....	61
Tabla 35: Proyección resultados no operacionales de Colbún	62
Tabla 36: EERR proyectado de Colbún	64
Tabla 37: Gasto en compras de propiedades, plantas y equipos. Fuente: Flujos de caja de Colbún	65
Tabla 38: Cálculo de CTON e incrementos de CTON para Colbún período 2013 a junio 2017.....	66
Tabla 39: Proyección de incrementos de CTON	67
Tabla 40: Valor terminal(VT) de Colbún al 2021	68
Tabla 41: Flujo de caja libre proyectado de Colbún y su valor	69
Tabla 42: Estimación patrimonio económico de Colbún	70

1. Resumen Ejecutivo

El presente informe realiza una valoración de la empresa Colbún S.A. utilizando el método de Flujos de Caja Descontados. Para ello, se determina primero la tasa de costo de capital promedio ponderado de la empresa (7,36%), sujeta a una estructura de capital objetivo de largo plazo de la empresa ($B/V = 34\%$), establecida como el promedio del período 2013 a 2016. Previo a la determinación de esta tasa, se estableció la tasa de la deuda ($K_b=2\%$), acorde a la tasa del bono más largo plazo vigente de Colbún, y la tasa de patrimonio ($K_p=10,4\%$), vía modelo CAPM, con un beta a estructura de capital objetivo igual a 1,237.

Para la proyección de los flujos de caja de la empresa, se destaca:

- a. Revisión de sus ingresos operacionales, entre los que destacan los relacionados a ventas de energía y potencia a clientes regulados, libres y al mercado spot (87% de los ingresos del año 2016).
- b. Revisión de sus costos operacionales en materias primas para su generación térmica, que representaron un 67% de los costos operacionales del año 2016, ya que la empresa cuenta con capacidad instalada en base a carbón, gas natural y petróleo (además de hidráulica).
- c. Revisión de sus contratos de largo plazo. A partir del año 2020, hay una pérdida de un 30% de energía vendida a sus clientes libres, y el año 2021 se pierde un 21% de la energía vendida a sus clientes regulados.
- d. Revisión de los planes futuros de expansión en centrales de generación eléctrica de la empresa, en que solamente se vislumbra que su capacidad instalada crezca en un 4,4% al 2021 (central hidroeléctrica San Pedro).

Del análisis realizado, se encontró que el valor presente de los activos totales de la empresa equivale a 129 MMUF, que descontada la deuda, arroja un patrimonio total de 82 MMUF a junio de 2017, y un precio estimado de la acción de \$122 (14% más bajo que el precio de cierre de la acción a junio de 2017). La mayor incertidumbre en esta estimación, viene de los precios de energía proyectados para la renovación de contratos, ya que dados los resultados de la licitación de distribución de 2016, se espera una fuerte baja en su tendencia.

2. Metodología

Los métodos de valoración tienen como objetivo estimar un valor para la compañía, pero al ser distintas las metodologías que ofrece la literatura, existen diversos grupos de métodos de valoración, los métodos basados en el balance de la empresa, métodos basados en cuentas de resultado, métodos mixtos, y métodos basados en el descuento de flujo de fondos¹. Los resultados obtenidos nunca serán exactos ni únicos, y que además dependerán de la situación de la empresa en determinado momento, y del método utilizado.

Los equipos de analistas comprueban y determinan el valor teórico por acción, es decir, el valor de la empresa dividido por el número de acciones emitidas por la sociedad. Y veremos más adelante que sus resultados difieren, dado que cada analista o equipo de research utilizan distintos supuestos.

Dentro de los métodos más conocidos se encuentran el modelo de descuento de dividendos, opciones reales, flujos de caja descontados, y múltiplos o comparables².

Nos concentraremos en adelante en el método de flujo de caja descontado. Este método es cada vez más utilizado, ya que considera a la empresa como un ente generador flujos, y por ello como un activo financiero.

2.1 Modelo de descuento de dividendos

Los dividendos son pagos periódicos a los accionistas y constituyen, en la mayoría de los casos, el único flujo periódico que reciben las acciones.

El valor de la acción es el valor actual de dividendos que esperamos obtener de ella, y se emplea generalmente para la valorización de bancos e instituciones financieras. Para el caso de Perpetuidad, es decir, cuando una empresa de la que se esperan dividendos constantes todos los años, el valor se puede expresar así:

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

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

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

Donde:

DPA= Dividendo por acción

K_p = rentabilidad exigida a las acciones.

La rentabilidad exigida a las acciones, llamada también coste de los recursos propios, es la rentabilidad que esperan obtener los accionistas para sentirse suficientemente remunerados. Si se espera que el dividendo crezca indefinidamente a un ritmo anual constante g , la fórmula anterior se convierte en la siguiente:

$$\text{Valor de la Acción} = \text{DPA}_1 / (K_p - g)$$

Donde DPA_1 son los dividendos por acción del próximo periodo.³

2.2 Método de Flujos de Caja Descontados

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

Así, mientras la valoración por FCD es sólo una de las maneras de valorar firmas y unas de las metodologías más utilizadas, ésta corresponde al punto de partida para construir cualquier otro método de valoración. Para realizar valoraciones comparativas de manera correcta, debemos entender los fundamentos tras la valoración por FCD.

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

Valoración de COLBÚN S.A. - 2017

Para aplicar valoración por Opciones, generalmente debemos comenzar por descontar flujos de caja. Esta es la razón de porqué gran parte de la literatura se centra en discutir los fundamentos tras el Flujo de Caja Descontado. Alguien que entienda estos fundamentos estará capacitado para analizar y utilizar otras metodologías.⁴

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

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

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

En la valoración basada en descuento de flujos se determina una tasa de descuento adecuada para cada tipo de flujo de fondos. La determinación de la tasa de descuento es uno de los puntos más importantes. Se realiza teniendo en cuenta el riesgo, las volatilidades históricas y, en la práctica, muchas veces el descuento mínimo exigido lo

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

Valoración de COLBÚN S.A. - 2017

marcan los interesados, ya sea compradores o vendedores no dispuestos a invertir o vender por menos de una determinada rentabilidad, etc.

En general, cuando hablamos de la determinación de una tasa de descuento para descontar los flujos de la empresa (en su parte operativa), en un contexto de una valoración por el método de FCD, hablamos del costo de capital (tasa de los activos). Esta tasa se calcula frecuentemente como un promedio ponderado entre el costo de la deuda (k_b) y la rentabilidad exigida por los accionistas, que se le denomina con frecuencia costo patrimonial (k_p). Así, al calcular el costo de capital de esta manera, se le da el nombre de "WACC" (costo de capital promedio ponderado en sus siglas en inglés). El WACC es la tasa a la que se deben descontar los Flujos de Caja Libre Totales para obtener el valor total de una empresa (en su parte operativa), que tenga deuda financiera, y en que los ahorros de impuestos asociados a los intereses del pago de la deuda, se incorporen en la tasa de descuento y no en los flujos de caja de la empresa.

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

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

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

déficit de capital de trabajo, al momento de la valoración. Por supuesto, este valor completo de la empresa coincidiría con el valor del patrimonio.

3. Descripción de la Empresa e Industria

3.1 Descripción de la empresa COLBÚN S.A.

Colbún S.A. fue constituida en Chile en el año 1.986 a partir del acuerdo de división de la Empresa Nacional de Electricidad S.A., mediante el cual algunas centrales pasaron a formar parte de la empresa Colbún Machicura S.A., actualmente Colbún. Es una empresa de origen chileno dedicada a la generación de energía eléctrica. Cuenta con más de 1.000 trabajadores y con 23 centrales de generación en Chile y una en Perú, a través de las cuales posee una capacidad instalada total de 3.852 MW, de ellos 1600 MW son hidráulicos y 2250 MW son térmicos. La política comercial busca mantener un margen entre el nivel de compromisos de venta y la capacidad propia de generación, para disminuir el riesgo ante sequías.

La empresa también posee cerca de 916 km de líneas de transmisión, para permitir la conexión de sus centrales al SIC, instalaciones que básicamente están al servicio del giro principal de generación de electricidad. Así mismo la empresa también posee participación en la empresa Electrogas (42.5%), que administra un gasoducto de 130 km entre Quillota y San Bernardo, para alimentar la central de Nehuenco.

3.1.1 Propiedad y Administración

Al 30 de junio de 2017 Colbún posee un total de 17.536.167.720 acciones, con la siguiente desagregación de propiedad de los 12 mayores accionistas:

ACCIONISTAS	% propiedad
Minera Valparaíso S.A.	35,17
Forestal Cominco S.A.	14,00
Antarchile S.A.	9,58
AFP Habitat S.A.	4,82
AFP Provida S.A.	4,61
Banco de Chile (terceros)	4,46
AFP Cuprum S.A.	4,09
AFP Capital S.A.	3,71
Banco Itau (inversionistas)	3,42
Banco Santander – JP Morgan	1,71
Bolsa de Comercio Stgo	1,47
Otros Accionistas	12,96

Tabla 1: Distribución de propiedad de Colbún S.A. Fuente: SVS

El directorio actual de la empresa de acuerdo a información de la SVS es el siguiente:

RUT	Nombre	Cargo	Fecha Nombramiento
12.231.796-K	JUAN EDUARDO CORREA GARCIA	Presidente	27-04-17
6.964.638-7	VIVIANNE BLANLOT SOZA	Vicepresidente	27-04-17
4.523.287-5	ARTURO MACKENNA IÑIGUEZ	Director	27-04-17
7.025.583-9	JORGE BERNARDO LARRAIN MATTE	Director	27-04-17
7.040.317-K	LUZ GRANIER BULNES	Director	27-04-17
7.460.907-4	MARIA IGNACIA BENÍTEZ PEREIRA	Director	27-04-17
7.617.723-6	ANDRÉS LEHUEDE BROMLEY	Director	27-04-17
14.169.037-K	JORGE MATTE CAPDEVILA	Director	27-04-17
16.612.252-K	FRANCISCO MATTE IZQUIERDO	Director	27-04-17

Tabla 2: Directorio de Colbún S.A. Fuente: SVS

Los principales ejecutivos actuales de la empresa de acuerdo a información de la SVS son:

Valoración de COLBÚN S.A. - 2017

Rut	Nombre	Cargo	Cargo Ejec. Principal	Fecha Nombramiento
12.369.371-K	HERALDO ALVAREZ ARENAS	Ejecutivo Principal	GERENTE DE AUDITORÍA	03-08-15
25.046.079-1	CARLOS LUNA CABRERA	Ejecutivo Principal	GERENTE DE DIVISION GENERACION	01-07-15
10.373.614-5	JUAN PABLO SCHAEFFER FABRES	Ejecutivo Principal	GERENTE DE DESARROLLO SUSTENTABLE	01-02-15
10.673.365-1	SEBASTIAN FERNANDEZ COX	Ejecutivo Principal	GERENTE DE DESARROLLO	19-01-15
5.495.282-1	THOMAS CHRISTOPH KELLER LIPPOLD	Gerente General		01-10-14
12.026.836-8	SEBASTIÁN ANDRÉS MORAGA ZUÑIGA	Ejecutivo Principal	GERENTE DE FINANZAS Y ADM	01-04-14
14.449.738-4	PAULA MARTINEZ OSORIO	Ejecutivo Principal	GTE ORGANIZACION Y PERSONAS	01-04-14
6.994.492-2	EDUARDO LAUER RODRIGUEZ	Ejecutivo Principal	GERENTE DIVISION INGENIERIA	01-11-10
7.868.160-8	JUAN EDUARDO VASQUEZ MOYA	Ejecutivo Principal	GERENTE DIVISION NEGOCIOS	01-07-08
10.313.675-K	RODRIGO PEREZ STIEPOVIC	Ejecutivo Principal	GERENTE LEGAL	01-12-07

Tabla 3: Principales ejecutivos de Colbún S.A. Fuente: SVS

3.1.2 Filiales de Colbún

La empresa posee 12 empresas filiales con el siguiente detalle:

- a. **TERMOELÉCTRICA ANTILHUE S.A.:** Generación, transporte, transformación, distribución, suministro o comercialización de energía eléctrica y administración u operación de instalaciones eléctricas.
- b. **EMPRESA ELÉCTRICA INDUSTRIAL S.A.:** Producción, transporte, distribución, suministro o comercialización de energía eléctrica y administración u operación de instalaciones eléctricas.
- c. **TERMOELÉCTRICA NEHUENCO S.A.:** Producción, transporte, distribución, suministro o comercialización de energía eléctrica y administración u operación de instalaciones eléctricas.
- d. **SOCIEDAD HIDROELECTRICA MELOCOTON LTDA.:** Realizar estudios de prefactibilidad y desarrollar proyectos de centrales hidroeléctricas y operación de éstas.
- e. **RÍO TRANQUILO S.A.:** Generación, transporte, distribución, compra y venta de potencia y energía eléctrica.
- f. **COLBÚN TRANSMISIÓN S.A.:** Transmisión de energía eléctrica; comercialización de capacidad de transporte y transformación de electricidad; administración y operación de instalaciones eléctricas de transmisión y prestación de servicios relacionados con su objeto social.

Valoración de COLBÚN S.A. - 2017

g. COLBÚN DESARROLLO SPA: Generación, transporte, transformación, distribución, suministro, compra, venta y toda otra actividad de comercialización de potencia y energía eléctrica; administración, operación y mantenimiento de obras hidráulicas y centrales generadoras de energía; desarrollo de proyectos de generación, transmisión y distribución de energía, nacionales y extranjeras.

h. INVERSIONES SUD SPA: Generación, transporte, transformación, distribución, suministro, compra, venta y toda otra actividad de comercialización de potencia y energía eléctrica; administración, operación y mantenimiento de obras hidráulicas y centrales generadoras de energía; desarrollo de proyectos de generación, transmisión y distribución de energía, nacionales y extranjeras.

i. INVERSIONES ANDINAS SPA: Generación, transporte, transformación, distribución, suministro, compra, venta y toda otra actividad de comercialización de potencia y energía eléctrica; administración, operación y mantenimiento de obras hidráulicas y centrales generadoras de energía; desarrollo de proyectos de generación, transmisión y distribución de energía, nacionales y extranjeras.

j. COLBÚN PERÚ S.A.: Inversión en toda clase de bienes muebles, incluyendo la adquisición de acciones o derechos en todo tipo de sociedades, comunidades fundaciones o asociaciones, en toda clase de valores mobiliarios e instrumentos de crédito o de inversión junto con la administración y explotación de estas inversiones y sus frutos o productos; y la generación, transporte, transformación, distribución, suministro, compra, venta y toda otra actividad de comercialización de potencia y energía eléctrica, sin limitación alguna.

k. INVERSIONES DE LAS CANTERAS S.A.: Inversión en toda clase de bienes muebles, incluyendo la adquisición de acciones o derechos en todo tipo de sociedades, comunidades fundaciones o asociaciones, en toda clase de valores mobiliarios e instrumentos de crédito o de inversión junto con la administración y explotación de estas inversiones y sus frutos o productos; y la generación, transporte, transformación, distribución, suministro, compra, venta y toda otra actividad de comercialización de potencia y energía eléctrica, sin limitación alguna.

I. FENIX POWER PERU S.A.: Actividad de generación de energía eléctrica, transmisión secundaria y comercialización de conformidad con la ley de la materia; desarrollar cualquier actividad u operación civil, industrial y comercial y cualquier otra actividad u operación similar que pudiera directa o indirectamente estar relacionada con o ser propicia para el cumplimiento del objeto de la compañía, así como la explotación de aquellos recursos naturales producidos como resultado de dicha generación de energía eléctrica, según pueda ser necesario o adecuado y esté autorizado para sociedades anónimas.

3.2 Descripción de la Industria de Generación en Chile

En los últimos 10 años, el segmento de generación de electricidad en Chile es un mercado que ha crecido a un ritmo tal, que se ha duplicado la capacidad instalada en el país, tal como se muestra en el siguiente gráfico, que muestra la evolución de la capacidad instalada en el país del Sistema Interconectado Central (SIC), Sistema Interconectado del Norte Grande (SING) y Sistemas Medianos (SSMM).

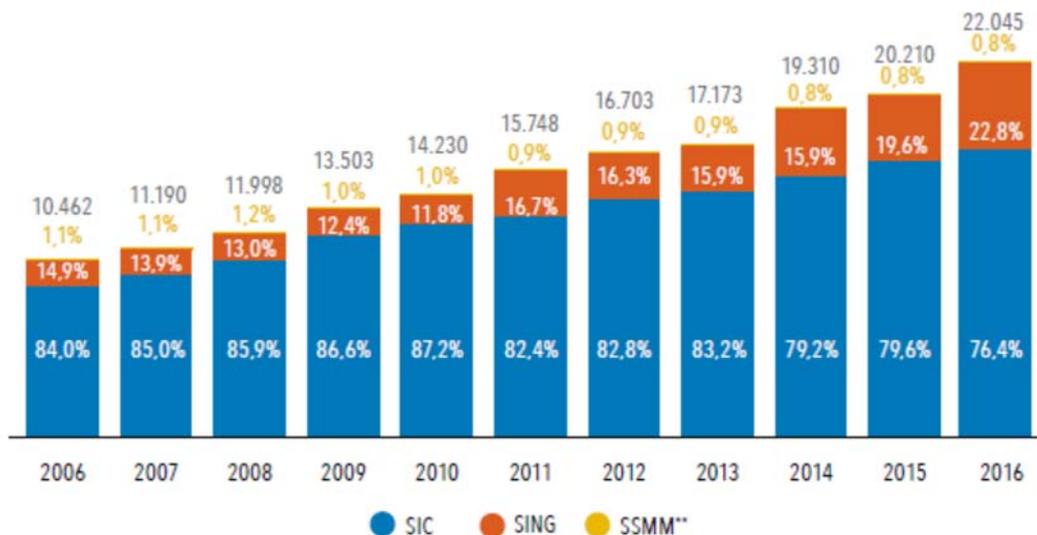


Ilustración 1: Evolución capacidad instalada de Chile (datos en MW). Fuente: Comisión Nacional de Energía

La industria del mercado de generación en Chile ha estado históricamente altamente concentrado en 3 holdings: Enel Generación, Aes Gener y Colbún, quienes el año 2006

Valoración de COLBÚN S.A. - 2017

tenían en conjunto el 91% de la propiedad de la capacidad instalada de generación del país.

Durante los últimos años, la concentración de estos 3 grupos empresariales, se ha diluido gracias a la entrada al país de nuevos actores ligados especialmente al rubro de energías renovables no convencionales, gracias a la ley 20.698 de fomento a las energías renovables y a la entrada en operación de las licitaciones de suministro de las empresas distribuidoras por la modificación regulatoria impuesta en la ley corta II, y en el último par de años, gracias al perfeccionamiento de su reglamento, que ha permitido diferenciar bloques de generación horario, de tal forma de facilitar la oferta de tecnologías intermitentes como la energía solar y eólica. Gracias a esto, es posible constatar que a diciembre de 2016 la concentración de los 3 principales holdings mencionados se ha reducido a un 70%.

Empresa	2006	2016	2006	2016
Enel	4,477	6,351	43.3%	29.0%
AES Gener	2,560	5,795	24.7%	26.5%
Colbún	2,364	3,282	22.8%	15.0%
Resto	945	6,440	9.1%	29.4%
Total SIC+SING	10,346	21,868	100.0%	100.0%

Tabla 4: Evolución concentración de mercado de generación eléctrica en Chile. Fuente: CNE, memorias anuales de Colbún, Enel y Aes Gener.

Con respecto a la generación eléctrica en el país, está pasó el año 2006 desde 53.502 GWh a 73.354 GWh el año 2016, creciendo un 37%, equivalente a un crecimiento anual de un 3,2%.

El siguiente gráfico resumen la evolución del tipo de generación que ha tenido el país en los últimos 10 años, destacando como ya se ha explicado el ingreso de energías renovables no convencionales.

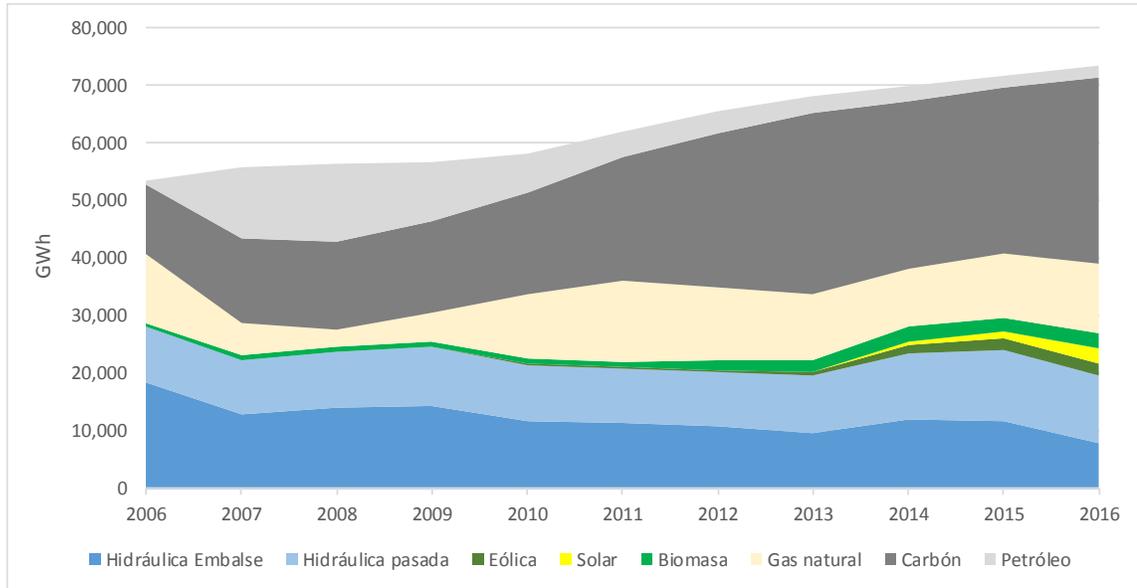


Ilustración 2: Evolución la generación de electricidad en Chile por fuente energética. Fuente: Comisión Nacional de Energía

Cabe destacarse que en noviembre de 2017, comenzó a operar gradualmente la interconexión Mejillones – Cardones, entre el SIC y SING en Chile, que permitirá transferencia de energías entre la zona central y norte del país, lo que reducirá costos marginales de energía y dará mayor competencia al mercado, ya que facilitará la búsqueda de nuevos potenciales clientes a las empresas generadoras.

3.3 Descripción de la Industria de Generación en Perú

El sector de generación de electricidad en Perú, a fines del año 2016 contaba con una capacidad instalada cercana a los 10.000 MW, con un 49,1% de esta capacidad en base a centrales hidráulicas, 48,4% centrales térmicas, 1,5 % centrales eólicas y 1% en base a centralles solares.

La generación del año 2016 fue de 48.216 GWh, con una desagregación por propiedad de empresa como se muestra en la siguiente figura, obtenida de la memoria anual del Comité de Operación Económica del Sistema peruano (COES) del año 2016.

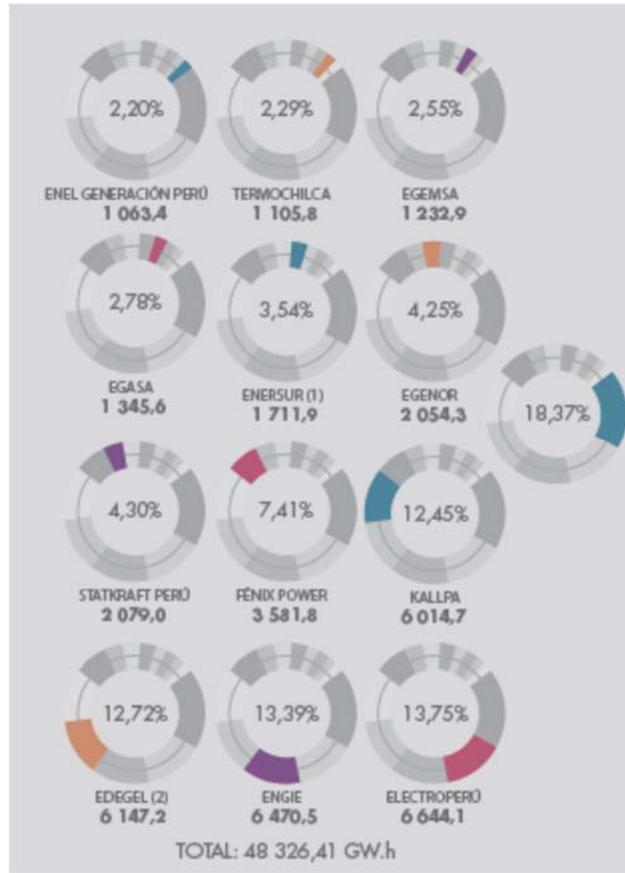


Ilustración 3: Desagregación de ventas por empresa en Perú. Fuente: Memoria 2016 del COES

Del gráfico mostrado es posible establecer que el mercado eléctrico peruano, presenta una mayor diversificación que el mercado de generación chileno, y que la participación de Fénix Power, central termoeléctrica a gas de propiedad de Colbún desde inicios del 2016, en este mercado es de un 7,41%.

4. Descripción del Financiamiento de la Empresa

Al 30 de Junio de 2017 Colbún tiene emitidos 5 bonos con el siguiente detalle:

Bono	F	I	C	144A/RegS	144A/RegS
Nemotécnico	BCOLB-F	BCOLB-I	BCOLB-C	US192714AB90/ USP2867KAE66 (144A/ RegS)	US192714AA18/ USP2867KAC01 (144A/ RegS)
Fecha de Emisión	01/05/2007	10/06/2008	15/10/2000	02/07/2014	14/01/2010
Valor Nominal (VN o D)	6 MMUSD	3 MMUSD	2,5 MMUSD	500 MMUSD	500 MMUSD
Moneda	UF	UF	UF	USD	USD
Tipo de Colocación	Nacional	Nacional	Nacional	Extranjera	Extranjera
Fecha de Vencimiento	01/05/2028	10/06/2029	15/10/2021	10/07/2024	21/01/2020
Tipo de Bono	Francés	Francés	Francés	Bullet	Bullet
Tasa Cupón (ka)	3.4%	4.5%	7%	4,5%	6%
Periodicidad	6 meses	6 meses	6 meses	6 meses	6 meses
Número de pagos (N)	42	42	42	20	20
Periodo de Gracia	12 pagos	20 pagos	8 pagos		
Motivo de la Emisión	Inversiones.	Inversiones.	Inversiones.	Inversiones.	Inversiones.
Clasificación de Riesgo	Sin clasificación	Sin información	Sin información	BBB (S&P, Composite y Fitch)	BBB (S&P, Composite y Fitch)
Tasa de colocación o de mercado el día de la emisión (kb)	4,084% (17 mayo de 2007) (Fuente: Bloomberg)	4,956% (6 agosto de 2008) (Fuente: Bloomberg)	(no se ha transado en bolsa)	4,55% (20 octubre de 2015) (Fuente: Bloomberg)	3,31% (20 octubre de 2015) (Fuente: Bloomberg)
Precio de venta el día de la emisión.	5.586,8 MUSD	2.855,9 MUSD	(no se ha transado en bolsa)	498.048 MUSD	611.305 MUSD
Valor de Mercado	93,24 (17 mayo de 2007, bajo la par)	95,9 (6 agosto de 2008, bajo la par)	(no se ha transado en bolsa)	99,63 (20 octubre de 2015, bajo la par)	99,63 (20 octubre de 2015, bajo la par)
	107,498 (17 agosto de 2017)	114,7 (18 agosto de 2017)	(no se ha transado en bolsa)	105,1 (18 agosto de 2017)	108,4 (18 agosto de 2017)

Tabla 5: Caracterización de la deuda vigente de Colbún vía bonos. Fuente: memoria de Colbún, Estadísticas de Bloomberg y Bolsa Electrónica de Chile.

5. Estimación de la Estructura de Capital de la Empresa

5.1 Deuda financiera de la empresa

La deuda financiera de la empresa se muestra a continuación (valores en UF) obtenida desde sus estados financieros:

	Dec-13	Dec-14	Dec-15	Dec-16	Jun-17
Préstamos que devengan intereses (corriente)	3.377.700	3.882.224	4.674.680	5.281.803	3.783.953
Otros Pasivos Financieros (corriente)	3.363.098	1.258.167	12.558.765	1.347.318	1.290.692
Préstamos que devengan intereses (no corriente)	72.383	79.138	177.889	481.584	430.123
Otros Pasivos Financieros (no corriente)	34.889.400	45.331.576	49.368.491	42.087.495	41.103.800
DEUDA FINANCIERA	41.702.580	50.551.106	66.779.825	49.198.200	46.608.567

Tabla 6: Deuda financiera de Colbún. Fuente: Estados Financieros

Para estimar la deuda financiera se ha considerado únicamente aquella deuda sobre la cual se aplica una tasa de interés, considerándose otros pasivos financieros, que contiene deuda financiera con entidades bancarias y con el público, y cuentas por pagar comerciales.

Además, para la conversión a UF se han utilizado las tasas de conversión UF por dólar promedio anual indicadas en los EEFF.

5.2 Patrimonio Económico de la empresa

Se estimó el patrimonio de la empresa, con el detalle que se señala en la siguiente tabla:

	Dec-13	Jun-14	Dec-15	Dec-16	Jun-17
nº acciones suscritas	17,536,167,720	17,536,167,720	17,536,167,720	17,536,167,720	17,536,167,720
nº acciones pagadas	17,536,167,720	17,536,167,720	17,536,167,720	17,536,167,720	17,536,167,720
Precio acción a fin de cada período (\$/acción)	120.47	161.50	168.00	131.90	142.01
Patrimonio Económico (MM\$)	2,112,582	2,832,091	2,946,076	2,313,020	2,490,311
UF a fin de cada período	23,316.0	24,664.6	25,637.5	26,357.1	26,678.3
Patrimonio Económico (UF)	90,606,543	114,823,965	114,912,569	87,757,059	93,345,897

Tabla 7: Patrimonio económico de Colbún. Fuente: Estados Financieros

5.3 Estructura de Capital Objetivo

Finalmente, se calcula estructura de capital objetivo de la empresa. Para ello se analiza la estructura mantenida por la empresa entre el 2013 y junio de 2017, con los resultados que se muestran en el siguiente cuadro:

	Dec-13	Dec-14	Dec-15	Dec-16	Jun-17	Promedio
B: Deuda Financiera [UF]	41.702.580	50.551.106	66.779.825	49.198.200	46.608.567	50.968.055
P: Patrimonio [UF]	90.606.543	114.823.965	114.912.569	87.757.059	93.345.897	100.289.207
V: Valor Empresa con deuda [UF]	132.309.123	165.375.071	181.692.394	136.955.259	139.954.464	151.257.262
B/V	0,32	0,31	0,37	0,36	0,33	0,34
P/V	0,68	0,69	0,63	0,64	0,67	0,66
B/P	0,46	0,44	0,58	0,56	0,50	0,51

Tabla 8: Estructura de capital histórica y Objetivo de Colbún

Observando los valores históricos que ha tomado el indicador B/V de la empresa entre 2013 y junio 2017, se puede apreciar que se ha movido en una banda relativamente estrecha (entre 31 y 37 por ciento), por lo cual parece razonable utilizar como estructura de capital objetivo el promedio de la serie, **34% para B/V**.

6. Estimación del Costo Patrimonial de la Empresa y del Costo de Capital de la Empresa

6.1 Estimación del beta patrimonial de Colbún

Para la estimación del costo de capital de Colbún, se determinó el beta patrimonial de la acción de compañía. Para lo anterior, se descargaron los precios diarios de la acción de Colbún y del IGPA, desde 1 de Julio de 2011 al 7 de Julio de 2017, con fuente Bloomberg. El siguiente gráfico resume la información recopilada:



Ilustración 4: Precio de acción Colbún e IGPA. Fuente: Bloomberg

Se trabajó con el valor de cierre de los días viernes, y en los casos de viernes feriados se trabajó con el valor de cierre del día anterior, para mantener en el cálculo del beta de cada año, aproximadamente 104 datos.

Valoración de COLBÚN S.A. - 2017

Para cada día viernes se calculó el retorno semanal correspondiente, y se estimó mediante el modelo de mercado ($R_{it} = \alpha + \beta_i R_{mt} + \epsilon$) el beta de la acción para los años 2013 al 2017, al 30 de Junio de cada año, tomando como variable explicativa el retorno semanal del IGPA (ver detalle del resumen estadístico de la regresión de cada año en anexo 12.2)

A continuación, se muestra el cuadro resumen de los beta encontrados para cada año y la presencia bursátil de la acción:

	2013	2014	2015	2016	2017
Beta de la Acción	0,841385116	0,872781316	0,961882002	1,243371415	1,277175791
p-value (significancia)	4,81195E-14	7,39603E-12	1,3786E-11	2,66925E-14	4,13796E-15
Presencia Bursátil	100%	100%	100%	100%	100%

Tabla 9: Beta patrimoniales de la acción de Colbún

El p-value de los beta encontrados mediante el modelo de regresión en excel, son todos significativos, ya que todos tienen un valor inferior al 5%, lo que indicaría que el retorno o el comportamiento del mercado, dado por el IGPA, explicaría el comportamiento de la rentabilidad de la acción. Además, también es posible apreciar que la acción de Colbún tiene alta presencia bursátil, por lo que el precio de la acción podría reflejar el valor económico de la empresa.

Finalmente, nótese que el valor de los beta encontrados creció en la ventana de tiempo 2013-2017 cerca de un 50%, lo que estaría indicando que el precio de la acción en los últimos años estaría siendo más “sensible” a las condiciones del mercado, moviéndose en la misma dirección que éste (signo positivo).

6.2 Estimación del Costo de Capital Promedio Ponderado (WACC)

Para estimación se tuvieron los siguientes supuestos:

- tasa libre de riesgo de 1,93% (BCU-30 al 29 de Junio de 2017)
- premio por riesgo de mercado de 6,81% para Chile (Fuente: premios por riesgo de mercado provistos por Damodaran, a Enero de 2017).
- tasa de impuestos corporativos promedios de los años 2013 a 2017.

Pasos seguidos para la determinación del costo de capital de la empresa:

1. **Costo de la Deuda** (k_b)

Se buscó en Bloomberg la última tasa de mercado registrada al 12 de junio de 2017, del bono de más largo plazo colocado por la empresa, que corresponde al bono Colbún serie I (vence el 10 de junio del 2029), y que resultó tener una **tasa de 2%**, y que se supondrá equivale al costo de deuda de la empresa k_b .

2. **Beta de la Deuda** (β_b)

Utilizando CAPM:

$$K_b = r_f + \beta_b * PR$$

$$\beta_b = (K_b - r_f) / PR = (2\% - 1,93\%) / 6,81\% = 0,0102$$

3. **Beta de la Acción** ($\beta_p^{C/D}$)

El beta de la acción de Junio de 2017 ya calculado y señalado anteriormente fue de 1,277

4. **Beta Patrimonial Sin Deuda** ($\beta_p^{S/D}$)

Se desapalancó el beta de la acción a Junio de 2017, con la estructura de capital promedio y la tasa de impuestos corporativos promedios de los años 2015 a 2017, equivalente a 24% (tabla 10).

Despejando el B_p^{SD} de la fórmula de Rubinstein:

$$\beta_p^{C/D} = \beta_p^{S/D} \left[1 + (1 - t_c) \frac{B}{P} \right] - (1 - t_c) \beta_d \frac{B}{P}$$

Se llega a:

$$\beta_p^{S/D} = \frac{\beta_p^{C/D} + (1-t_c)\beta_d \frac{B}{P}}{\left[1 + (1-t_c)\frac{B}{P}\right]}$$

Y considerando la estructura de capital e impuesto corporativo promedio siguientes:

	tc	B/P
2015	22.5%	58.1%
2016	24.0%	56.1%
jun-17	25.5%	49.9%
Promedio	24.00%	54.70%

Tabla 10: Impuesto corporativo y estructura de capital promedio de Colbún, dic2013- jun2017

Reemplazando se obtiene

$$\beta_p^{SD} = \frac{1,277 + (1-0,24)*0,0102*0,547}{1+(1-0,24)*0,547} = 0,9051$$

5. **Beta Patrimonial Con deuda** ($\beta_p^{C/D}$)

Utilizando la fórmula de Rubinstein, y una tasa corporativa de largo plazo de 27% y la estructura B/P de 50,83% objetivo, se obtiene:

$$\beta_p^{C/D} = \beta_p^{S/D} \left[1 + (1-t_c)\frac{B}{P}\right] - (1-t_c)\beta_d \frac{B}{P}$$

$$\beta_p^{CD} = 0,9051*(1+(1-0,27)*0,5083)-(1-0,27)*0,0102*0,5083 = 1,237$$

6. **Costo Patrimonial** (k_p)

Utilizando CAPM :

$$K_p = r_f + \beta_p * PR$$

$$K_p = 1,93\% + 1,237 * 6,81\% = 10,4\%$$

7. Costo de capital promedio ponderado WACC (K_0)

Finalmente, utilizando la estructura de capital de objetivo encontrado en tabla 7:

Razones	Promedio
B/V	33.70%
P/V	66.30%
B/P	50.82%

Tabla 11: Estructura de capital Objetivo de largo plazo de Colbún

Se obtiene:

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

$$K_0 = 10,4\% * 66,3\% + 2\% * (1-27\%) * 33,7\% = \mathbf{7,36\%}$$

7. Análisis Operacional del Negocio e Industria

7.1 Estados Financieros de Colbún S.A.

Los siguientes son los EEFF de Colbún, de acuerdo a la información declarada a la SVS y que ha sido convertida a UF.

a) Activos:

	Dec-13	Dec-14	Dec-15	Dec-16	Jun-17
ACTIVOS	UF\$	UF\$	UF\$	UF\$	UF\$
Activos corrientes :					
Efectivo y equivalentes al efectivo	5.860.193	6.250.614	24.268.801	15.080.488	6.063.822
Otros activos financieros, corrientes	60.075	14.375.846	5.135.386	1.886.839	10.892.356
Otros activos no financieros, corrientes	5.158.328	1.000.457	786.015	690.626	601.783
Deudores comerciales y otras cuentas por cobrar, corrientes	2.992.995	5.994.011	4.614.875	5.058.639	5.610.792
Cuentas por cobrar a entidades relacionadas, corrientes	100.148	61.180	71.743	70.917	88.071
Inventarios	1.580.130	2.407.774	2.716.262	1.145.896	1.021.423
Activos por impuestos corrientes	991.035	1.156.298	239.162	136.246	110.730
Total activos, corrientes	16.742.903	31.246.182	37.832.245	24.069.650	24.388.977
Activos no corrientes:	0	0	0	0	0
Otros activos financieros, no corrientes	78.660	6.101	5.872	136.576	151.890
Otros activos no financieros, no corrientes	610.380	609.539	893.657	1.163.269	871.052
Deudores comerciales y otras cuentas por cobrar	0	0	490.899	0	0
Cuentas por cobrar a entidades relacionadas, no corrientes	8.640	9.053	7.756	6.680	0
Inversiones contabilizadas por el método de la participación	3.542.558	986.829	997.532	979.830	940.075
Activos intangibles distintos de la plusvalía	1.963.305	2.100.545	2.530.118	3.508.477	3.384.059
Plusvalía	0	0	0	101.600	0
Propiedades, planta y equipos	113.241.465	121.922.668	155.192.629	143.150.006	139.222.797
Activos por impuestos diferidos	291.983	124.820	191.739	177.902	1.002.997
Total activos no corrientes	119.736.990	125.759.554	160.310.204	149.224.340	145.572.870
TOTAL DE ACTIVOS	136.479.893	157.005.736	198.142.449	173.293.989	169.961.847

Tabla 12: Estado de Activos de Colbún S.A. Fuente: EEFF de Colbún

En el período destaca, que en el año 2015 se produce un aumento en los activos en propiedades, planta y equipos en cerca de 600 millones de dólares, producto de la adquisición del 50% de Fénix Power, una central de 570 MW dual gas/diésel de ciclo combinado en Perú.

b) Pasivos y Patrimonio

Pasivos y Patrimonio	Dec-13	Dec-14	Dec-15	Dec-16	Jun-17
	UF\$	UF\$	UF\$	UF\$	UF\$
Pasivos corrientes:					
Otros pasivos financieros, corrientes	3.363.098	1.258.167	12.558.765	1.347.318	1.290.692
Cuentas por pagar comerciales y otras cuentas por pagar, corrientes	3.377.700	3.882.224	4.674.680	5.281.803	3.783.953
Cuentas por pagar a entidades relacionadas, corrientes	228.285	517.387	837.980	821.411	245.340
Otras provisiones, corrientes	22.725	265.557	429.378	187.782	502.084
Pasivos por impuestos, corrientes	105.548	52.865	666.047	828.167	359.008
Provisiones por beneficios a los empleados, corrientes	294.593	282.285	311.265	380.898	278.108
Otros pasivos no financieros, corrientes	300.983	96.530	128.750	298.018	473.573
Total pasivos corrientes	7.692.930	6.355.016	19.606.863	9.145.397	6.932.758
Pasivos no corrientes:					
Otros pasivos financieros, no corrientes	34.889.400	45.331.576	49.368.491	42.087.495	41.103.800
Otras cuentas por pagar, no corrientes	72.383	79.138	177.889	481.584	430.123
Pasivos por impuestos diferidos	13.118.153	21.736.339	26.479.981	24.329.339	23.677.535
Provisiones por beneficios a los empleados, no corrientes	508.073	592.885	637.128	698.703	788.558
Otros pasivos no financieros, no corrientes	182.070	241.080	293.703	289.738	294.019
Total pasivos no corrientes	48.770.078	67.981.018	76.957.193	67.886.859	66.294.034
Capital emitido	28.862.843	31.556.708	35.533.366	32.582.942	31.941.546
Ganancias (pérdidas) acumuladas	33.325.920	32.158.990	39.127.275	38.367.056	39.647.598
Primas de emisión	1.183.388	1.293.837	1.456.882	1.335.913	1.309.616
Otras reservas	16.644.735	17.660.168	19.821.788	18.554.268	18.167.538
Patrimonio atribuible a los propietarios de la controladora	80.016.885	82.669.702	95.939.310	90.840.179	91.066.297
Participaciones no controladoras	0	0	5.639.083	5.421.554	5.668.759
Patrimonio Total	80.016.885	82.669.702	101.578.393	96.261.733	96.735.056
TOTAL PATRIMONIO Y PASIVOS	136.479.893	157.005.736	198.142.449	173.293.989	169.961.847

Tabla 13: Estado de Pasivos y Patrimonio de Colbún S.A. Fuente: EEFF de Colbún

En el período destaca el aumento en 2015 de otros pasivos financieros corrientes, por el pago 360 millones de dólares para amortizar una deuda por el pago de central Fénix, desembolsados el primer trimestre de 2016.

c) Estado de Resultados

Estados de resultados integrales por naturaleza	2013	2014	2015	2016	Jun-17
	UF\$	UF\$	UF\$	UF\$	UF\$
Ingresos de actividades ordinarias	38.158.380	36.963.394	36.393.811	36.480.496	19.311.668
Materias primas y consumibles utilizados	-28.351.395	-21.739.217	-17.892.372	-18.404.510	-10.242.416
Gastos por beneficio a los empleados	-1.352.475	-1.468.792	-1.553.471	-1.722.450	-864.155
Gastos por depreciación y amortización	-3.658.545	-4.486.425	-5.400.032	-5.789.117	-2.986.606
Otros gastos, por naturaleza	-525.128	-556.058	-789.533	-1.069.086	-404.476
Otras ganancias (pérdidas)	-855.428	-34.932	-33.794	-446.456	248.627
Ganancia (pérdida) de actividades operacionales	3.415.410	8.677.970	10.724.609	9.048.877	5.062.643
Ingresos financieros	114.030	136.801	152.821	255.372	132.119
Costos financieros	-1.128.218	-1.868.837	-2.507.847	-2.627.376	-1.006.433
Participación en las ganancias (pérdidas) de asociadas y negocios conjuntos que se contabilicen utilizando el método de participación	109.553	-2.443.149	183.374	137.516	46.015
Diferencias de cambio	52.493	-551.557	-309.132	87.020	34.238
Resultados por unidades de reajuste	114.143	222.630	67.173	-1.397	0
Ganancia (pérdida) antes de impuesto	2.677.410	4.173.857	8.310.997	6.900.012	4.268.582
Gasto por impuesto a las ganancias	-1.260.698	-2.217.518	-2.759.003	-1.699.616	-811.192
Ganancia (pérdida) de actividades continuadas	1.416.713	1.956.340	5.551.994	5.200.396	3.457.390
GANANCIA (PÉRDIDA)	1.416.713	1.956.340	5.551.994	5.200.396	3.457.390
Ganancia (pérdida) atribuible a	0	0	0	0	0
Ganancia (pérdida) atribuible a los propietarios de la controladora	1.416.713	1.956.340	5.645.426	5.116.297	3.093.028
Ganancia (pérdida) atribuible a participaciones no controladoras	0	0	-93.432	84.099	364.362

Tabla 14: Estado de Resultados de Colbún S.A. Fuente: EEFF de Colbún

Es posible ver en la serie que las ganancias de los años 2013 y 2014 fueron menos de la mitad de las ganancias 2015 y 2016.

El año 2013 esto se debió principalmente a que hubo un mayor desembolso en gastos operacionales y consumibles utilizados, debido a que este año fue bajo en generación hidráulica (cerca de un 20% menor generación en comparación al año 2014), lo que obligó a la empresa a comprar energía en el mercado spot (fue deficitaria en cerca de 1300 GWh, un 10% de su generación anual). Para el año 2014, la baja vino mayormente por un gasto cercano a los 100 millones de dólares por una provisión por concepto de deterioro esperado en el proyecto de Hidroaysén, que actualmente ya ha sido desechado por Enel y Colbún.

7.2 Análisis de crecimiento de la compañía

7.2.1. Análisis de ventas de Colbún

El siguiente cuadro muestra la evolución de los ingresos de Colbún desde diciembre 2013 a junio 2017, con distinción del tipo de venta y zona geográfica. Solo a partir del año 2015 existen ingresos desde Perú y que comienzan con la operación de la central Fenix Power (18 diciembre de 2015).

Millones USD	Dec-13	Dec-14	Dec-15	Dec-16	Jun-17
Consolidado					
Ingresos de actividades ordinarias	1.696,0	1.502,6	1.313,9	1.436,2	775,6
Variación inter anual		-11,4%	-12,6%	9,3%	-
Venta a clientes regulados	727,8	724,6	623,5	769,5	398,7
Venta a clientes libres	646,0	502,1	357,6	383,5	195,0
Venta en mercado spot	55,9	55,9	153,5	96,4	73,6
Peajes	182,3	163,2	146,5	182,2	95,5
Otros ingresos	83,9	56,7	32,8	4,6	12,8
Chile					
Ingresos de actividades ordinarias	1.696,0	1.502,6	1.307,7	1.219,5	681,0
Venta a clientes regulados	727,8	724,6	618,6	637,1	339,1
Venta a clientes libres	646,0	502,1	357,7	383,2	187,2
Venta en mercado spot	55,9	55,9	153,5	53,4	68,5
Peajes	182,3	163,2	145,1	142,2	75,9
Otros ingresos	83,9	56,7	32,7	3,5	10,3
Perú					
Ingresos de actividades ordinarias	-	-	6,2	216,7	94,6
Venta a clientes regulados	-	-	4,9	132,4	59,6
Venta a clientes libres	-	-	0,0	0,3	7,8
Venta en mercado spot	-	-	0,0	43,0	5,1
Peajes	-	-	1,3	39,9	19,6
Otros ingresos	-	-	0,0	1,1	2,5

Tabla 15: Ventas históricas de Colbún por segmento y país. Fuente: EEFF de Colbún. Conversión 0,0249 UF/USD

Podemos ver en el cuadro que el ingreso agregado de la empresa entre fines de 2013 y fines de 2016, disminuyó un 15%, equivalente a 260 millones de dólares, lo cual se explica principalmente por una disminución de las ventas físicas de la empresa en Chile, y por una disminución del precio monómico de venta de energía y potencia, tal como se puede ver en el siguiente cuadro:

	Dec-13	Dec-14	Dec-15	Dec-16	Jun-17
Ingresos Chile [MMUSD]	1.429,7	1.282,6	1.129,8	1.073,7	594,8
Ventas Chile [GWh]	12.842	12.734	12.497	11.956	6.383
Precio medio [USD/ MWh]	111,33	100,72	90,41	89,80	93,19
Ingresos Perú [MMUSD]	-	-	-	175,7	72,5
Ventas Perú [GWh]	-	-	-	5.306	1.838
Precio medio [USD/ MWh]	-	-	-	33,11	39,45

Tabla 16: Ventas físicas y monetarias a clientes libres, regulados y mercado Spot. Fuente: EEFF de Colbún. Conversión 0,0249 UF/USD

Entre el 2013 y mediados de 2017 el precio monónico en Chile, o precio promedio de energía y potencia, disminuyó en un 16%, mientras que las ventas disminuyeron entre el 2013 y el 2016 en un 7%. Si bien las ventas físicas totales de Colbún aumentaron entre el 2013 y 2016, desde 12.842 GWh a 15.958 GWh (24%), hay que notar que la pérdida de ventas en Chile merma en forma importante sus ingresos económicos, ya que el precio promedio de venta en Chile a junio de 2017 es 2,36 el de Perú.

Repasando los tipos de venta y los principales hitos del período tenemos:

- **Ventas a clientes regulados:** ventas a empresas distribuidoras de electricidad.

El año 2015 se produce una caída en las ventas con respecto al 2014, debido a que se terminó un contrato con CONAFE, por una menor demanda y por un menor precio dado por una caída en los indexadores asociados a combustible.

El año 2016 se produce un aumento en los ingresos en comparación al 2015, en que si bien las ventas físicas se mantuvieron prácticamente constantes – en torno a los 6500 GWh -, el precio de venta fue indexado al alza.

- **Ventas a clientes libres:** ventas a grandes clientes industriales/ mineros, con los cuáles se negocia desreguladamente un precio por el suministro de energía y potencia.

Valoración de COLBÚN S.A. - 2017

El año 2014 se produce una disminución en las ventas a clientes libres con respecto al 2013 en cerca de 144 millones de dólares, por la pérdida de dos contratos en diciembre 2013 y por una disminución en el precio de monómico de venta de energía.

El año 2015 se produce otra caída en las ventas a clientes libres con respecto al 2014, debido a que en diciembre de 2014 se venció un contrato con Codelco que era a costo marginal y fue renovado a un precio de largo plazo.

- **Ventas al mercado spot:** ventas a otros comercializadores del sistema (generadores), en que el precio de transacción está dado por el costo marginal horario del sistema, que equivale al costo variable de la central más cara que operó, mientras que el pago de potencia, se transa al precio de nudo de potencia calculado por la CNE. Este es un precio incierto, cuyo valor depende de variables tales como hidrología, precios de combustibles y disponibilidad de las centrales. Como se puede ver en el cuadro, Colbún mantiene una política de preferencia de ventas a clientes regulados o libres, de menor riesgo.

Como se mencionó en el análisis de los estados de resultados de la empresa, el año 2013 la empresa incurrió en altos gastos operacionales debido a que debió comprar del mercado spot cerca de 1300 GWh, mientras que el año 2015 se produce un alza en estas ventas, porque queda energía disponible, por el término del contrato con CONAFE, ya mencionado.

- **Peajes:** Es la remuneración que recibe la empresa por el uso que hacen otros generadores por sus instalaciones de transmisión. Sobre este ingreso la empresa no tiene ningún control, ya que dependerá del despacho de las centrales que determine el Coordinador Eléctrico Nacional (CEN).
- **Otros ingresos:** Este ingreso está dado por el cobro de lucros cesantes, provenientes de pagos de empresas aseguradoras por la indisponibilidad de operación de centrales de generación.

Valoración de COLBÚN S.A. - 2017

Adicionalmente resulta de utilidad para el análisis revisar las estadísticas de ventas físicas de la empresa, como muestra el siguiente cuadro:

	Dec-13	Dec-14	Dec-15	Dec-16	Jun-17
Chile					
Ventas de energía (GWh)	12.842	12.734	12.497	11.956	6.383
Variación inter anual		-0,8%	-1,9%	-4,3%	-
Clientes Regulados (GWh)	7.241	7.204	6.625	6.534	3.233
Clientes Libres (GWh)	5.082	4.737	4.428	4.507	2.317
Mercado Spot (GWh)	519	793	1.444	916	832
Potencia (MW)	1.770	1.701	1.559	1.580	1.594
Variación inter anual		-3,9%	-8,3%	1,3%	
Compras mercado spot (GWh)	1.802	144	124	927	0
Ventas - compras mercado spot (GWh)	-1.283	649	1.320	-11	832
Perú					
Ventas de energía (GWh)				5.306	1.838
Clientes bajo Contrato				2.976	1.383
Ventas en mercado Spot				2.330	455
Potencia (MW)				562	559
Compras mercado spot (GWh)				1.818,0	93,0
Ventas - compras mercado spot (GWh)				512,0	362,0

Tabla 17: Ventas físicas de Colbún. Fuente: EEFF de Colbún

7.2.2 Crecimiento de la industria

El mercado de generación de electricidad es desregulado, al que cualquier actor que cumpla con la normativa de instalación eléctrica, ambiental y de operación puede ingresar e inyectar a la red. Dadas las características propias de este mercado, que tiene particularidades únicas, como que en todo instante existe un balance entre oferta y demanda, y que un cliente puede comprar por contrato una cantidad de energía a un generador, pero no necesariamente esa energía proviene físicamente del generador contratado, es que se necesita un operador de este sistema, que hasta el año pasado en Chile tenía el nombre de Centro de Despacho Económico de Carga (CDEC), y que con la promulgación de la nueva ley de transmisión pasó a llamarse Coordinador Eléctrico Nacional (CEN), el cual tiene toda la información en línea de toda la electricidad que es inyectada al sistema por los generadores eléctricos y todos los retiros o consumos de los clientes, tanto libres como regulados. Por otro lado, en Perú,

Valoración de COLBÚN S.A. - 2017

también existe un coordinador, el Comité de Operación Económica del Sistema (COES), que cumple un rol similar.

Por esta razón, para el mercado de generación de electricidad, es posible obtener estadísticas de la generación de electricidad y de demanda desde los operadores del sistema. El siguiente gráfico muestra el crecimiento de la generación, en sistemas grandes en Chile, tanto del SIC y del SING:

	Dec-04	Dec-05	Dec-06	Dec-07	Dec-08	Dec-09	Dec-10	Dec-11	Dec-12	Dec-13	Dec-14	Dec-15	Dec-16	Jun-17	Promedio 2004 - 2016
Total	48.589	50.572	53.502	55.920	56.307	56.644	58.257	61.934	65.547	68.050	69.897	71.699	73.354	36.455	59.052
Variación	0,0%	4,1%	5,8%	4,5%	0,7%	0,6%	2,8%	6,3%	5,8%	3,8%	2,7%	2,6%	2,3%	0	3,5%
Desagregación de generación por fuente energética:															
Carbón	19%	17%	23%	26%	27%	28%	30%	35%	41%	47%	42%	40%	44%	42%	33%
Gas Natural	36%	29%	23%	10%	5%	9%	19%	23%	19%	17%	14%	15%	16%	21%	18%
Petróleo	0%	2%	1%	22%	24%	18%	12%	7%	6%	4%	4%	3%	3%	1%	8%
Biomasa	1%	1%	1%	1%	2%	2%	1%	1%	3%	3%	4%	3%	4%	4%	2%
Hidráulica	43%	50%	52%	40%	42%	43%	36%	33%	31%	29%	34%	33%	27%	24%	37%
Geotérmica	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Solar	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	2%	3%	5%	1%
Eólica	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	1%	1%	1%	2%	3%	3%	4%	1%

Tabla 18: Generación SIC + SING [GWh]. Cifras anuales a diciembre de cada año y a junio para el 2017. Fuente: Comisión Nacional de Energía

Es posible apreciar que la generación eléctrica conjunta SIC + SING en la ventana de tiempo 2004 – 2016 creció en una tasa promedio anual de un 3,5%. Se puede comprobar el crecimiento casi nulo de la demanda durante los años 2008 y 2009, producto de la crisis subprime.

Además, con respecto a las ventas de energía en sistemas grandes, el siguiente es el cuadro evolutivo de las ventas a clientes libres y regulados.

Sistema	Tipo cliente	Dec-04	Dec-05	Dec-06	Dec-07	Dec-08	Dec-09	Dec-10	Dec-11	Dec-12	Dec-13	Dec-14	Dec-15	Dec-16	Promedio 2013 - 2016	Promedio 2004 - 2016
SING	Libres [GWh]	10,164	10,401	10,774	11,343	11,832	12,240	12,297	12,703	13,133	13,592	13,924	15,033	15,059	3.5%	3.3%
	Regulados [GWh]	1,076	1,159	1,256	1,332	1,387	1,417	1,495	1,560	1,699	1,822	1,816	1,884	1,901	1.4%	4.9%
SIC	Libres [GWh]	11,088	10,920	11,397	11,582	11,526	11,392	12,142	13,419	14,251	14,266	14,920	15,142	15,893	3.7%	3.0%
	Regulados [GWh]	23,515	25,015	26,829	28,381	28,055	28,009	28,920	30,386	32,031	33,511	34,058	34,430	34,564	1.0%	3.3%
Total	Libres [GWh]	21,252	21,321	22,171	22,925	23,358	23,632	24,439	26,122	27,384	27,858	28,844	30,175	30,952	3.6%	3.2%
	Regulados [GWh]	24,591	26,174	28,085	29,713	29,442	29,426	30,415	31,946	33,730	35,333	35,874	36,314	36,465	1.1%	3.3%
Total	Libres [%]		0.3%	4.0%	3.4%	1.9%	1.2%	3.4%	6.9%	4.8%	1.7%	3.5%	4.6%	2.6%		
	var-anual Regulados [%]		6.4%	7.3%	5.8%	-0.9%	-0.1%	3.4%	5.0%	5.6%	4.8%	1.5%	1.2%	0.4%		

Tabla 19: Ventas desagregadas por tipo de cliente del SIC y SING. Fuente: Coordinador Eléctrico Nacional

Valoración de COLBÚN S.A. - 2017

Finalmente, analizando la situación del mercado de la industria del Perú, el siguiente gráfico resume las ventas de energía generada y potencia, de acuerdo a la última memoria anual del Comité de Operación Económica del Sistema (COES):

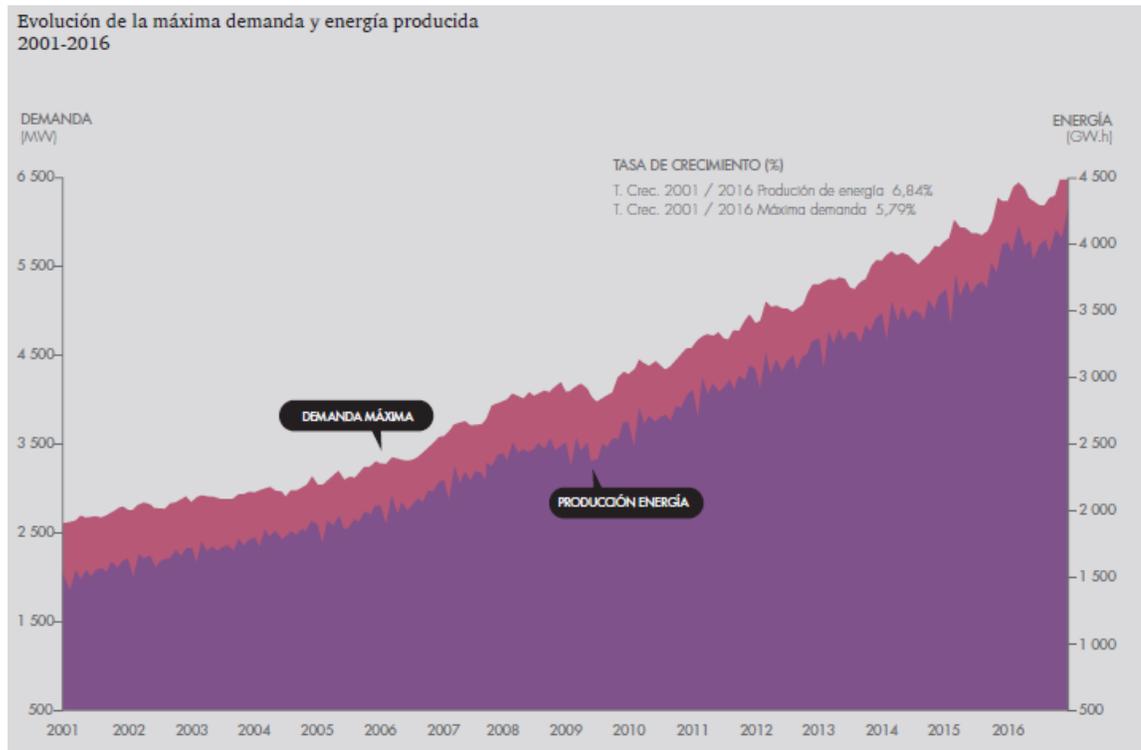


Ilustración 5: Evolución crecimiento de la demanda eléctrica en Perú. Fuente: COES

La tasa de crecimiento de la generación de electricidad de Perú, en el período 2001 a 2016 ha sido de un 6,84% promedio anual, cerca del doble de la tasa que ha tenido Chile. Desde este punto de vista, aumentar inversiones en Perú en cuanto a posibilidad de ventas resulta atractivo, aunque el problema viene por el menor precio que se paga por la electricidad, tal como se mostró en la sección anterior de análisis de crecimiento de las ventas de la empresa.

7.2.3 Perspectivas de crecimiento para la industria 2017 a 2021

El mercado de generación eléctrico chileno es un mercado no regulado sin una planificación centralizada que establezca un plan de ingreso de nuevas inversiones en

el sector. No obstante, existen publicaciones regulatorias que hacen proyecciones de demanda energética de largo plazo, tales como:

- Informe de precio nudo de corto plazo, elaborado por la Comisión Nacional de Energía (CNE)
- Política Energética 2050
- Informes de Proceso de Planificación Energética de Largo Plazo (PELP), para los distintos escenarios energéticos de expansión de la generación y del consumo, en un horizonte de al menos treinta años, de modo que éstos escenarios sean considerados en la planificación de los sistemas de transmisión eléctrica que llevará a cabo la Comisión Nacional de Energía, según indica la misma Ley.

Así mismo, existen otros estudios no regulatorios, que también hacen una proyección de la demanda energética de Chile, tales como:

- MAPS Chile (Mitigation Action Plans and Scenarios), proyecto de gobierno de prospección energético/ ambiental en el que participaron activamente siete ministerios (Ministerio de Relaciones Exteriores, de Hacienda, Transporte y Telecomunicaciones, Agricultura, Energía, Medio Ambiente y Minería) y cuya secretaría ejecutiva reside en la Oficina de Cambio Climático del Ministerio del Medio Ambiente.
- Escenarios Energéticos 2030, que da cuenta de los principales resultados de construcción, evaluación y discusión de escenarios y de políticas públicas y otros temas relevantes para la matriz eléctrica chilena al año 2030.

De todas las publicaciones existentes, se ha escogido utilizar como indicativa del crecimiento de la demanda eléctrica de Chile, el informe de precio de nudo de corto plazo, de marzo de 2017 de la CNE, ya que es el informe más actualizado, con una

Valoración de COLBÚN S.A. - 2017

mirada que tiene una buena precisión para los próximos cuatro años. De acuerdo a este informe, la proyección de la demanda del país es la siguiente:

Sistema	Tipo cliente	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	Promedio 2017 - 2021	Promedio 2017 - 2029
SING	Libres [GWh]	15.676	16.245	16.811	17.395	17.997	18.620	19.270	19.952	20.658	21.387	22.140	22.919	23.723	3,5%	3,5%
	Regulados [GWh]	1.941	2.009	2.084	2.162	2.244	2.328	2.407	2.479	2.553	2.629	2.708	2.788	2.871	3,7%	3,3%
SIC	Libres [GWh]	17.814	18.317	18.245	18.605	18.907	19.405	19.998	20.862	21.761	22.663	23.554	24.446	25.400	1,5%	3,0%
	Regulados [GWh]	33.743	35.148	37.198	38.882	40.692	42.366	44.000	45.416	46.844	48.314	49.837	51.400	53.002	4,8%	3,8%
Total	Libres [GWh]	33.490	34.562	35.056	36.000	36.904	38.025	39.268	40.814	42.419	44.050	45.694	47.365	49.123	2,5%	3,2%
	Regulados [GWh]	35.684	37.157	39.282	41.044	42.936	44.694	46.407	47.895	49.397	50.943	52.545	54.188	55.873	4,7%	3,8%
Total	Libres [GWh]		3,2%	1,4%	2,7%	2,5%	3,0%	3,3%	3,9%	3,9%	3,8%	3,7%	3,7%	3,7%		
	Regulados [GWh]		4,1%	5,7%	4,5%	4,6%	4,1%	3,8%	3,2%	3,1%	3,1%	3,1%	3,1%	3,1%		

Tabla 20: Proyección de ventas para el SIC y SING por tipo de cliente. Fuente: Comisión Nacional de Energía

De acuerdo a este informe, la demanda de clientes libres debería crecer en el largo plazo en promedio a la misma tasa histórica 2004 – 2016 de un 3,2% anual. Mientras que la demanda de clientes regulados debería crecer a una tasa mayor a la histórica, llegando a un crecimiento anual de un 3,8%. Eso sí, en el más corto plazo al 2021, se espera un bajo crecimiento de ventas a clientes libres (2,5% anual), mientras que se espera un alto crecimiento a clientes regulados (4,7% anual). Con la entrada en operación de la interconexión SIC y SING (mejillones – cardones), el SIC y el SING, se abrirán nuevas oportunidades de negocios a Colbún, para vender su energía a clientes en el norte del país.

Con respecto a las obras en construcción, en el SIC hay un total de 30 proyectos por un total de 2300 MW. Entre ellos, hay dos proyectos de Colbún, las centrales hidroeléctricas La Mina (34 MW) y San Pedro (170 MW). En total en el SING hay 21 proyectos en construcción por un total de 1200 MW. Del total en construcción cercano de 3500 MW de capacidad, un 50% corresponde a centrales de energía renovable no convencional (ERNC), dadas por centrales solares, eólicas, geotérmicas y mini hidráulicas (ver anexo 12.3)

Por otro lado, en el mercado peruano, de acuerdo al estudio “Informe de Diagnóstico de las Condiciones Operativas del SEIN 2017 -2026”, se espera que la tasa de crecimiento promedio anual para los próximo 4 años sea del orden del 5,2%, una tasa menor a la histórica 2001- 2016 de 6,8%.

7.3 Análisis de costos de operación

El siguiente gráfico muestra los tipos de costos operacionales de la empresa:

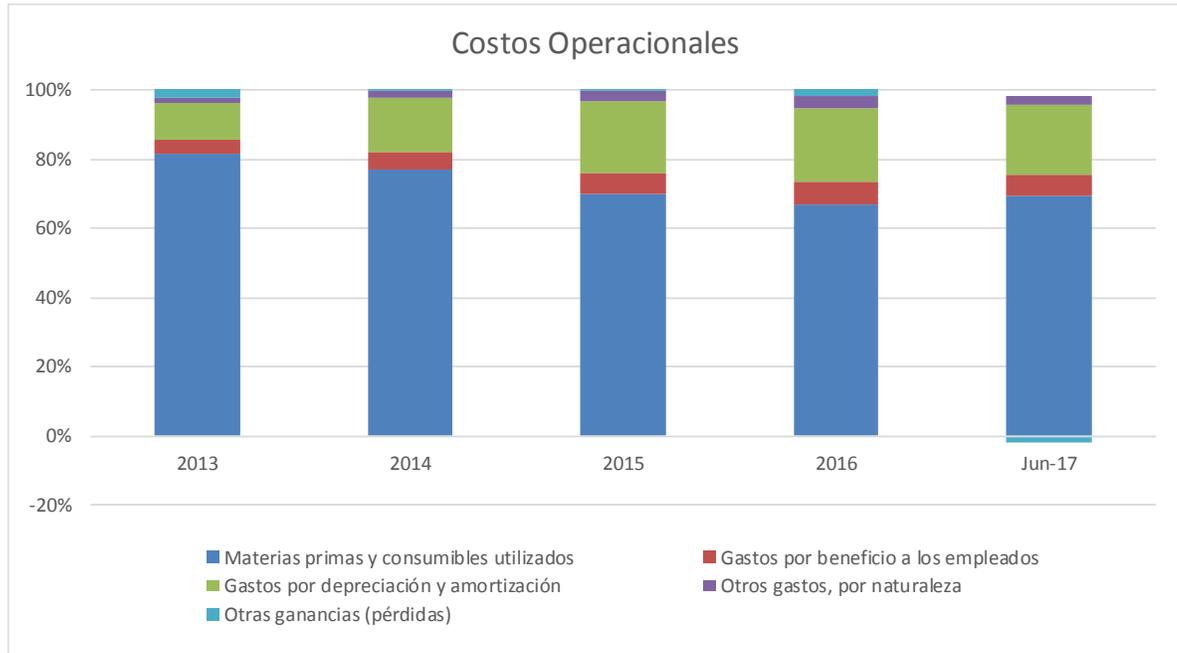


Ilustración 6: Evolución de costos operacionales de Colbún. Fuente: EEFF de Colbún

Costo en materias primas y consumibles, como se puede ver en el horizonte de estudio 2013 a junio 2017, son los principales costos que se mueven entre un 70% y 80% de los costos operacionales totales. Dentro de estos gastos están:

- Costo en petróleo, para abastecer a centrales térmicas de petróleo
- Costo en gas natural, para abastecer a centrales térmicas a gas natural
- Costo en carbón, para abastecer a centrales térmicas a carbón
- Compra de energía y potencia en mercado spot, que corresponde a compras de la empresa a otras empresas generadoras (mercado spot) pagado a costo marginal del sistema.
- Costo en peajes, corresponde al pago de la empresa por el uso de líneas de transmisión. Este costo está asociado al nivel de inyección o generación de las centrales. El costo de peaje es pagado por la legislación vigente en un 80% por los generadores y en un 20% por la demanda final en las áreas de influencia común. En el largo plazo el costo de este ítem paulatinamente irá bajando desde el año 2020 hasta llegar a cero el 2034, debido a que la nueva ley de transmisión **20.936**

Valoración de COLBÚN S.A. - 2017

del año 2016, establece que el pago del peaje ahora será pagado un 100% por la demanda.

- Trabajo y suministro de terceros, corresponde al pago de servicios de mantenimiento de equipos a terceros.

Gastos por beneficios a los empleados, que considera sueldos y salarios, beneficios a corto plazo a los empleados, indemnización por término de relación laboral y otros gastos de personal.

Gastos por depreciación y amortización, que incluye las depreciaciones y amortizaciones de intangibles.

Otros gastos (beneficios), incluye beneficios por el pago de lucro cesante de aseguradoras a Colbún en caso de fallas de centrales generadoras, ventas de plantas y equipos, deterioro propiedades, planta y equipo, deterioro de patentes de derechos de agua no utilizados, honorarios atención de juicios y otros.

El año 2017, se comenzaron a provisionar los gastos del año por el pago de impuesto a las emisiones de centrales térmicas, y además también se pagó una cláusula de salida del contrato con GNL Chile, esto porque el 24 de mayo de 2017, Colbún y Enap suscribieron un contrato de suministro de gas natural con capacidad reservada de regasificación, proveniente de gas natural licuado (GNL), que le permitirá a Colbún disponer de GNL proveniente de embarques de Enap y de embarques de terceros proveedores del mercado internacional.

El siguiente cuadro muestra los costos operacionales de la empresa entre 2013 a junio de 2017.

Valoración de COLBÚN S.A. - 2017

Costos operacionales	2013	2014	2015	2016	Jun-17
	MUS\$	MUS\$	MUS\$	MUS\$	MUS\$
Materias primas y consumibles utilizados	-1.260.062	-883.708	-645.934	-724.587	-411.342
Consumo petróleo	-132.965	-109.795	-44.073	-41.330	-23.564
Consumo gas	-357.558	-341.647	-253.413	-262.823	-192.167
Consumo carbón	-104.456	-92.406	-77.637	-63.381	-37.856
Compra energía y potencia	-420.324	-70.906	-41.222	-101.700	-18.450
Peajes	-163.007	-161.918	-142.769	-177.516	-94.692
Trabajo y suministro de terceros	-81.752	-107.036	-86.820	-77.837	-44.613
Gastos por beneficio a los empleados	-60.110	-59.707	-56.082	-67.813	-34.705
Sueldos y salarios	-45.701	-45.657	-43.602	-53.492	-27.464
Beneficios a corto plazo a los empleados	-4.974	-5.063	-4.536	-5.516	-2.785
Indemnización por término de relación laboral	-2.634	-2.722	-2.716	-3.176	-1.280
Otros gastos de personal	-6.801	-6.265	-5.228	-5.629	-3.176
Gastos por depreciación y amortización	-162.602	-182.375	-194.947	-227.918	-119.944
Depreciaciones	-161.006	-181.251	-193.699	-226.133	-117.319
Amortizaciones de intangibles	-1.596	-1.124	-1.248	-1.785	-2.625
Otros gastos, por naturaleza	-23.339	-22.604	-28.503	-42.090	-16.244
Otras ganancias (pérdidas)	-38.019	-1.420	-1.220	-17.577	9.985
Seguros lucro cesante	4.593	18.430	11.518	445	0
Ventas bienes propiedades, planta y equipo	9.451	726	0	0	0
Otros ingresos	1.020	826	1.859	3.198	25.538
Deterioro propiedades, planta y equipo	0	0	0	-685	0
Deterioro patentes derechos de agua no utilizados	-4.809	-5.338	-1.831	-1.731	0
Resultados contratos derivados	-171	-4.537	-4.023	-820	-1.292
Honorarios atención de juicios	-3.452	-582	-860	-856	-250
Bajas bienes propiedades, planta y equipo	-36.136	-6.967	-2.129	-6.711	-3.490
Castigos y multas	-250	773	-75	-773	-3
Costo salida reestructuración deuda	0		-4.132	0	0
Obsolescencia de Existencias	0	-4.400	1.740	-687	0
Emisiones de centrales térmicas	0	0	0	0	-5.757
Cláusula de salida contrato GNL Chile	0	0	0	0	-2.356
Otros	-8.265	-351	-3.287	-8.957	-2.405

Tabla 21: Evolución de costos operacionales de Colbún. Fuente: EEFF de Colbún. Conversión 0,0249 UF/USD

El año 2013 fue bajo en generación hidráulica (cerca de un 20% menor generación en comparación al año 2014), lo que obligó a la empresa a comprar energía en el mercado spot (fue deficitaria en cerca de 1300 GWh, un 10% de su generación anual), por lo que este año se desembolsaron cerca de 420 MMUSD en compras de energía y potencia en el mercado spot.

Para una mejor comprensión del movimiento de la cuenta de gastos en materias primas, se adjunta el resumen de generación por fuente térmica en el período:

Generación total	Dec-13	Dec-14	Dec-15	Dec-16	Jun-17
Térmica Gas (GWh)	3.234,0	3.011,0	3.421,0	7.176,0	4.338,0
Térmica Diesel (GWh)	546,0	546,0	244,0	315,0	166,0
Térmica Carbón (GWh)	2.616,0	2.623,0	2.405,0	2.505,0	1.474,0

Tabla 22: Generación térmica de Colbún. Fuente: EEFF de Colbún

La generación a carbón se mantuvo constante en torno a los 2.500 GWh, la generación a diésel a partir del año 2015 comenzó a disminuir, siendo sustituida por generación a gas. A partir del año 2016 la generación a gas aumenta por la incorporación de la central Fénix Power a gas en Perú.

A partir de la información de gasto por combustible y la generación por tipo de fuente, es posible construir el precio medio anual de los combustibles pagados por Colbún, que fueron a la baja para los tres combustibles, provocando un menor costo operacional para la empresa en este ítem, tal como se puede ver en el siguiente gráfico:

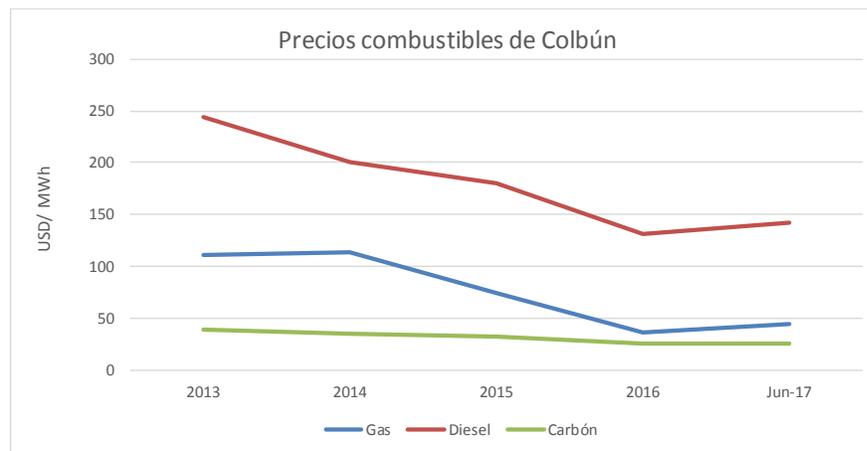


Ilustración 7: Precio medio por combustible utilizado por centrales de Colbún. Fuente: EEFF de Colbún

El año 2017 se tuvieron en otros ingresos, cerca de 25 MMUSD porque en la filial Fenix Power Perú, se registró un ajuste por impuestos diferidos originado por el deterioro de propiedades, plantas y equipos.

7.4 Análisis de cuentas no operacionales

El siguiente gráfico muestra los costos de la empresa, desagregados entre costos operacionales y no operacionales netos. Los ingresos no operacionales en promedio entre 2013 y junio 2017, constituyen el 7,5% de los costos de la empresa.

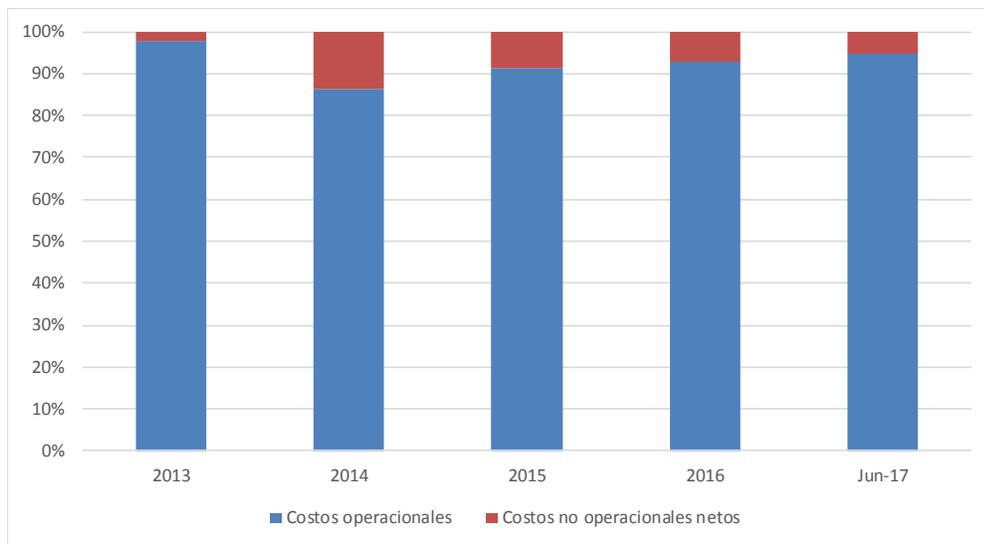


Ilustración 8: Desagregación costos de Colbún Operacionales versus No operacionales. Fuente: EEFF

Las cuentas no operacionales de la empresa están dados por:

- Ingresos de efectivos y otros medios equivalentes
- Costos financieros, que incluye gastos por bonos, gasto por provisiones financieras, gasto/ingresos por valoración derivados financieros netos, gastos por préstamos bancarios, gasto por otros (gastos bancarios) y gastos financieros activados.
- Participación neta en empresas coligadas, que considera ganancias/ pérdidas de Electrogas, Central Hidroeléctricas de Hidroaysén y Transmisora eléctrica de Quillota.
- Diferencias de cambio, dadas por diferencias de cambio activo (efectivo y equivalentes al efectivo, deudores comerciales y otras cuentas por cobrar, activos por impuestos corrientes, otros activos no financieros no corrientes,

Valoración de COLBÚN S.A. - 2017

cuentas por cobrar a entidades relacionadas no corrientes) y diferencias de cambio pasivo (otros pasivos financieros corrientes, cuentas por pagar comerciales otras cuentas por pagar, otros pasivos no financieros, provisiones por beneficios a los empleados y otros pasivos financieros no corrientes).

- Resultados por unidades de reajuste

A continuación, se muestra la evolución de estas cuentas en el tiempo:

Costos no operacionales	2013	2014	2015	2016	Jun-17
	MUS\$	MUS\$	MUS\$	MUS\$	MUS\$
Ingresos de efectivo y otros medios equivalentes	5.068	5.561	5.517	10.054	5.306
Costos financieros	-50.143	-75.969	-90.536	-103.440	-40.419
Gastos por bonos	-55.884	-59.937	-69.461	-68.146	-33.318
Gasto por provisiones financieras	-14.553	-6.693	-9.724	-15.549	-3.516
Gasto/ingresos por valoración derivados financieros netos	-7.977	-14.101	-9.319	-11.353	-1.531
Gastos por préstamos bancarios	-12.142	-10.271	-8.891	-16.799	-5.300
Gasto por otros (gastos bancarios)	-110	-343	-433	-1.473	-129
Gastos financieros activados	40.523	15.376	7.292	9.880	3.375
Participación neta en ganancias de coligadas	4.869	-99.315	6.620	5.414	1.848
Electrogas S.A.	8.093	7.745	8.388	7.640	4.030
Centrales Hidroeléctricas de Aysén S.A.	-4.052	-108.077	-3.563	-3.106	-2.656
Transmisora Eléctrica de Quillota Ltda.	828	1.017	1.795	880	474
Diferencias de cambio	2.333	-22.421	-11.160	3.426	1.375
Diferencias de cambio activo	-29.671	-58.943	-34.259	12.509	-216
Efectivo y equivalentes al efectivo	-3.940	-15.115	-8.451	8.978	-1.591
Deudores comerciales y otras cuentas por cobrar	-5.046	-14.152	-10.548	3.029	-801
Activos por impuestos corrientes	-19.070	-27.744	-13.413	-141	894
Otros activos no financieros no corrientes	-1.415	-1.467	-1.355	993	639
Cuentas por cobrar a entidades relacionadas no corrientes	-200	-465	-492	-350	643
Diferencias de cambio pasivo	32.004	36.522	23.099	-9.083	1.591
Otros pasivos financieros corrientes	25.101	26.290	18.239	-7.880	1.807
Cuentas por pagar comerciales otras cuentas por pagar	3.179	2.492	822	670	-771
Otros pasivos no financieros	143	1.378	-1.250	53	-2
Provisiones por beneficios a los empleados	2.823	5.252	5.296	-1.926	557
Otros pasivos financieros no corrientes	758	1.110	-8	0	0
Resultados por unidades de reajuste	5.073	9.050	2.425	-55	0

Tabla 23: Evolución de costos no operacionales. Fuente: EEFF de Colbún. Conversión 0,0249 UF/USD

Para una mejor comprensión el siguiente gráfico muestra la evolución de estas cuentas:

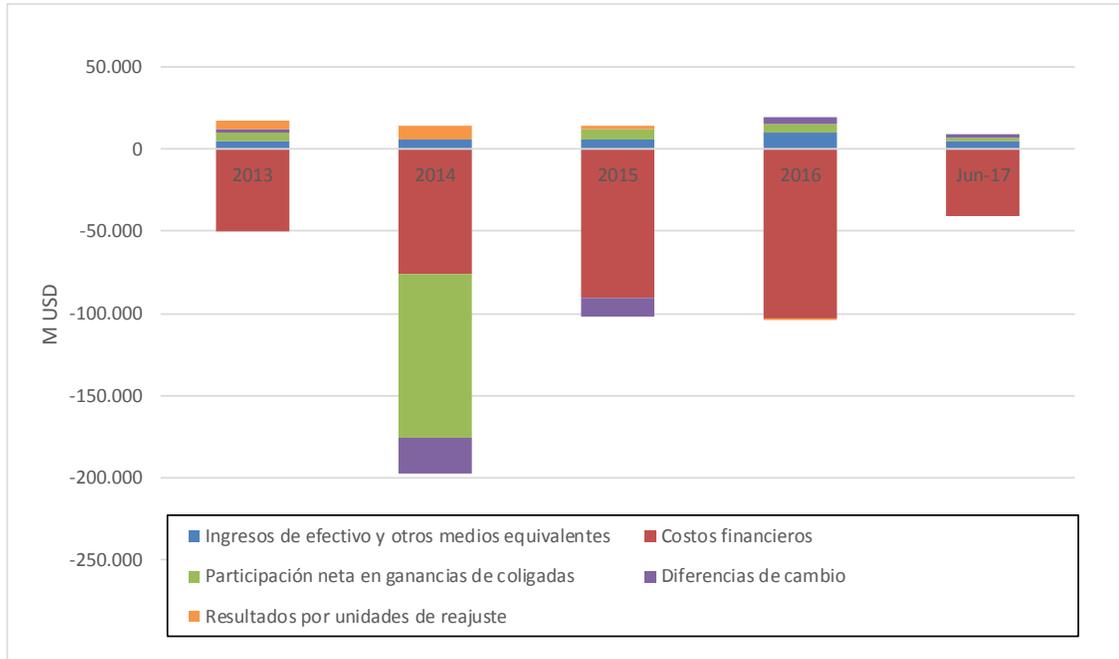


Ilustración 9: Evolución de costos no operacionales. Fuente: EEFF de Colbún

En el año 2014, Colbún provisionó un gasto asociado a Hidroaysén por cerca de 100 millones de dólares, por concepto de deterioro en su participación de la empresa.

En la revisión de estas cuentas, las que aparecen como recurrentes en el tiempo son gastos por bonos (hoy Colbún tiene colocados 5 series de bonos, con vencimientos que van desde el 2020 hasta el 2028), gastos por préstamos bancarios, ya que hoy tiene una deuda vigente con The Bank of Nova Scotia, con montos comprometidos hasta el 2021 y participaciones de ganancias de sus empresas coligadas (Electrogas, Centrales Hidroeléctricas de Aysén S.A y Transmisora Eléctrica de Quillota Ltda.)

7.5 Análisis de activos de Colbún

A continuación, se muestran los activos de Colbún a Junio de 2017, clasificados entre operacionales y no operacionales:

N°	ACTIVOS	Jun-17 MUS\$	Tipo de activo
	Activos corrientes :		
1	Efectivo y equivalentes al efectivo	243.527	No operacional
2	Otros activos financieros, corrientes	437.444	No operacional
3	Otros activos no financieros, corrientes	24.168	No operacional
4	Cuentas comerciales y otras cuentas por cobrar, corrientes	225.333	No operacional
5	Cuentas por cobrar a entidades relacionadas, corrientes	3.537	No operacional
6	Inventarios	41.021	Operacional
7	Activos por impuestos corrientes	4.447	No operacional
	Total activos, corrientes	979.477	
	Activos no corrientes:		
8	Otros activos financieros, no corrientes	6.100	No operacional
9	Otros activos no financieros, no corrientes	34.982	No operacional
10	Inversiones contabilizadas por el método de la participación	37.754	No operacional
11	Activos intangibles distintos de la plusvalía	135.906	Operacional
12	Propiedades, planta y equipos	5.591.277	Operacional
13	Activos por impuestos diferidos	40.281	No operacional
	Total activos no corrientes	5.846.300	
	TOTAL DE ACTIVOS	6.825.777	

Tabla 24: Clasificación de activos de Colbún a Junio de 2017. Fuente: EEFF de Colbún. Conversión 0,0249 UF/USD

Los **activos operacionales** de la empresa totalizaban **5.768 MMUSD**, mientras que los **no operacionales** totalizaban **1.057 MMUSD**. Los activos operacionales representaban el 85% de los activos de la empresa.

El 96% de los activos operacionales está dado por propiedades, planta y equipos. Dentro de esta categoría, es la valorización de las centrales generadoras la que tiene el 70%, con cerca de 4.000 MMUSD.

El 85% de los activos no operacionales está dado por 3 categorías: efectivo y equivalentes al efectivo (23%), otros activos financieros, corrientes (41%) y cuentas comerciales y otras cuentas por cobrar, corrientes (21%).

A continuación se describen los activos no operacionales:

(1) Efectivo y equivalentes al efectivo: está dado por efectivo en caja (0,062 MMUSD), saldos en bancos (18,9 MMUSD), depósitos a plazo (111,2 MMUSD) y otros instrumentos líquidos (113,3 MMUSD).

(2) Otros activos financieros, corrientes: está dado por depósitos a plazo (436,9 MMUSD) e instrumentos derivados de cobertura (0,5 MMUSD).

(3) Otros activos no financieros, corrientes: está dado por primas de seguros por instalaciones y responsabilidad civil (8 MMUSD), pagos anticipados (16 MMUSD) y otros activos varios (0,1 MMUSD).

(4) Cuentas comerciales y otras cuentas por cobrar, corrientes: está dado por cuentas comerciales con contrato 185,7 (MMUSD) y deudores varios (39,6 MMUSD).

Con respecto a los deudores comerciales, el período medio de cobro a clientes es de 30 días, y las contrapartes comerciales de Colbún corresponden, en su mayoría, a empresas de primer nivel en términos de calidad crediticia y empresas distribuidoras que por su regulación y/o comportamiento histórico no muestran signos de deterioro o atrasos importantes en los plazos de pago. Esta deuda estratificada por cartera consiste en:

- Deudores comerciales regulados: 121,9 MMUSD
- Deudores comerciales libres: 46,4 MMUSD
- Otros deudores comerciales: 28,3 MMUSD
- Provisión de deterioro: -11,2 MMUSD (deuda de clientes de Fénix Power)

A su vez, deudores varios se descompone en: impuesto general a las ventas (IGV) por 19,9 MMUSD, garantía fiduciaria por 8,6 MMUSD, garantía por colateral JP Morgan por 4,15 MMUSD, indemnización seguro Nahuenco por 2,96 MMUSD y otros menores por 3,9 MMUSD).

Valoración de COLBÚN S.A. - 2017

(5) Cuentas por cobrar a entidades relacionadas, corrientes: estas cuentas a junio de 2017 correspondían a 3,53 MMUSD, dadas por: Electrogas: 2,8 MMUSD, Transmisora eléctrica de Quillota: 0,023 MMUSD, Cartulinas CMPC: 0,634 MMUSD y Fundación Colbún: 0,045 MMUSD.

(7) Activos por impuestos corrientes: esta cuenta está dada por impuestos por recuperar de ejercicios anteriores (0,8 MMUSD) y por impuestos por recuperar del ejercicio 2017 (3,6 MMUSD).

(8) Otros activos financieros, no corrientes: está dado por instrumentos derivados de cobertura (5,87 MMUSD) y una inversión en el Coordinador Eléctrico Nacional (CEN) (0,2 MMUSD).

(9) Otros activos no financieros, no corrientes: está dado por pagos anticipados (20,2 MMUSD), patentes por no uso de derechos de agua (13,3 MMUSD) y otros activos varios (1,3 MMUSD).

(10) Inversiones contabilizadas por el método de la participación: a junio de 2017 estas inversiones totalizaban 37,8 MMUSD, dadas por:

- Electrogas (42,5% participación Colbún): 15,6 MMUSD
- Centrales Hidroeléctricas de Aysén (49% participación Colbún): 9,3 MMUSD
- Transmisora Eléctrica de Quillota (50% participación Colbún): 12,8 MMUSD

(13) Activos por impuestos diferidos: son las cantidades de impuestos de renta a recuperar en ejercicios futuros relacionadas con las diferencias temporales deducibles y con la compensación de pérdidas de ejercicios anteriores que no han sido deducidas fiscalmente. A junio de 2017 este activo llegaba a 40,2 MMUSD.

8. Proyección de Estados de Resultados

8.1 Proyección de ingresos de operación de Colbún

Como se vio en la sección 7.2.1, cerca del 87% de los ingresos de Colbún al 2016, están dados por ventas de energía y potencia a clientes regulados, libres y mercado spot, mientras que las ventas por peajes y otros ingresos solo llega a un 12%. Por este motivo se dará énfasis al análisis de proyección de las ventas de energía y potencia, mientras que el 12% se supondrá constante e igual al 2016, ya que son ingresos que no dependen de la gestión que pueda hacer Colbún. El primer paso para proyectar los ingresos por energía y potencia, es proyectar el balance de generación y ventas físicas en Chile y Perú, así como las ventas y compras de energía al mercado spot.

8.1.1 Proyección de generación, ventas y compras físicas en Chile

Esta proyección para el caso chileno se muestra en el siguiente cuadro:

	Notas	2013	2014	2015	2016	Jun-17	Dec-17	Dec-18	Dec-19	Dec-20	Dec-21
Chile											
Generación Total (GWh)	1	11.253	12.862	12.646	11.275	6.578	12.261	12.261	12.261	12.261	13.005
Compras al mercado spot (GWh)	2	1.802	144	124	927	0	124	124	124	124	147
Gen.Total + Compras Spot (GWh)		13.055	13.006	12.770	12.202	6.578	12.385	12.385	12.385	12.385	13.152
Ventas Totales (GWh)		12.842	12.734	12.497	11.956	6.383	12.385	12.385	12.385	12.385	13.152
Pérdidas medias anuales (%)	4	1,6%	2,1%	2,1%	2,0%	3,0%	2,2%	2,2%	2,2%	2,2%	2,2%
Ventas a clientes regulados (GWh)	3	7.241	7.204	6.625	6.534	3.233	6.497	6.568	6.640	4.639	4.690
Ventas a clientes libres (GWh)	3	5.082	4.737	4.428	4.507	2.317	4.481	4.642	4.810	7.057	8.055
(Ventas Libres + Reguladas)/ (1-pérdidas) (GWh)	2	12.527	12.196	11.294	11.268	5.720	11.221	11.459	11.704	11.955	13.028
Ventas al mercado spot (GWh)	2	519	793	1.444	916	832	1.164	926	681	430	124

Tabla 25: Proyección del balance de generación y ventas para Chile

Los supuestos de la modelación realizada se explican a través de las siguientes notas:

Nota 1: El siguiente cuadro resume la situación de Colbún en términos de capacidad instalada y generación, entre 2013 y 2017:

	Dec-13	Dec-14	Dec-15	Dec-16	Jun-17	Tasa anual 2013- 2016
Capacidad instalada (MW)	2.947	3.282	3.282	3.282	3.282	4%
Hidráulica (MW)	1.273	1.608	1.608	1.608	1.608	8%
Térmica (MW)	1.674	1.674	1.674	1.674	1.674	0%
Generación total	11.253	12.862	12.645	11.275	6.577	0%

Tabla 26: Capacidad instalada de Colbún en Chile. Fuente: EEFF de Colbún

Valoración de COLBÚN S.A. - 2017

Colbún con una capacidad instalada de 3.282 MW generó en promedio durante los años 2014 al 2016, un total de 12.260 GWh, en donde la gran variabilidad la presenta la generación hidráulica, ya que el año 2016 generó un 25% menos que los dos años anteriores. Con respecto a los proyectos futuros de Colbún están:

- Hidro. La Mina (34 MW), actualmente en pruebas de operación.
- Hidro. San Pedro (170 MW), en construcción (fecha entrada operación ene-2021)
- Hidro. Guaquivilo Melado (310 MW) – en estudio
- Hidro. Los Cuartos (90 MW) – en estudio
- Santa María II – carbón (350 MW) – en estudio
- Hidroaysén 2.750 MW – en revisión

Durante el período 2017 – 2020, solo estaría ingresando la central La Mina de aporte irrelevante para el total, por lo que para la proyección no se considerará su aporte. El año 2021 se considera generación adicional de hidroeléctrica San Pedro que con sus 170 MW de capacidad operando a un factor de planta conservador de 50% aportaría a Colbún 744 GWh/año para venta de volumen adicional de energía.

Por lo tanto, para la proyección de generación de Colbún se considera una generación de 12.260 GWh hasta el 2020 (generación promedio 2014 a 2016 de los 3.282 MW actuales), y el 2021 se consideran 744 GWh adicionales del aporte de la central San Pedro.

Nota 2: Para la proyección 2017 a 2021 se considera que Colbún debe abastecer la proyección de sus ventas de clientes libres y regulados. Para la proyección se utiliza:

$$\text{Generación}(t) + \text{compras_spot}(t) = \text{ventas_spot}(t) + (\text{ventas libres}(t) + \text{ventas regulados}(t))/(1 - \text{pérdidas}(t))$$

En donde el segundo término del lado derecho de la ecuación corresponde a las ventas a clientes libres y regulados, puestos a nivel de generación, es decir se incluyen en ella las pérdidas de transmisión promedio estimadas.

Es importante notar que, de acuerdo a la política de Colbún, la proyección se hace para que la generación propia de cada año abastezca las ventas reguladas y libres, la

Valoración de COLBÚN S.A. - 2017

energía que sobre se traduce en una venta al mercado spot, y la energía que falta, en una compra al mercado spot.

Se supuso además un nivel de compra al mercado spot constante e igual a la compra del año 2015. Este nivel de compra reflejaría las horas del año en que las centrales propias de Colbún por alguna razón técnica (falta de agua o indisponibilidad de centrales térmicas) ha debido comprar del mercado spot para abastecer sus contratos.

Nota 3: Para la proyección de las ventas de clientes libres y regulados, se revisaron los contratos que mantiene vigente Colbún (detalle en anexo 12.4), de acuerdo a la información pública declarada en el Coordinador Eléctrico Nacional (CEN):

Contratos (GWh)	2017	2018	2019	2020	2021
Clientes Libres	5.451	5.552	5.489	5.480	4.308
Clientes Regulados	7.259	7.260	7.259	5.186	5.166
Total	12.710	12.812	12.748	10.666	9.475

Tabla 27: Ventas a clientes libres y regulados en Chile de Colbún. Fuente: CEN

Es posible ver que el nivel de contratación de Colbún hasta el año 2019 está acoplado con su nivel de producción propio analizado, pero a partir del año 2020 decrece en 2.073 GWh por pérdida de contratos regulados (mayormente por uno con SAESA) y el 2021 decrece en 1.172 GWh adicionales por el término de un contrato libre con Anglo American.

Para el crecimiento de las ventas libres y reguladas a diciembre 2017, se estimó la tasa de crecimiento de la generación del SIC + SING enero a julio 2017 versus enero a julio 2016. Se encontró una tasa de -0,57% (reducción), que fue aplicado a la venta anual del 2016 para obtener la venta anual estimada 2017. Luego sobre estas ventas estimadas 2017 se aplican las tasas específicas de cada sector, como se detalla a continuación.

Para las ventas a clientes regulados en Chile durante el período 2017 a 2021, se asume una tasa media anual de 1,1%, que corresponde a la tasa de crecimiento medio promedio país de este segmento entre 2013 y 2016. El año 2020 esta demanda

Valoración de COLBÚN S.A. - 2017

disminuye en 2.073 GWh por el vencimiento de contrato con SAESA y que se supone se reemplaza por un contrato libre, ya que se espera una baja en los precios de clientes regulados (ver nota 11 de estos supuestos).

Para las ventas a clientes libres en Chile durante el período 2017 a 2021, se asume una tasa media anual de 3,6%, que corresponde a la tasa de crecimiento medio promedio país de este segmento entre 2013 y 2016. El año 2020 esta demanda aumenta en 2.073 GWh por reemplazo de demanda regulada y el 2021 se supone que se logra reemplazar el contrato de Anglo American por 1.172 GWh con otro cliente libre y además que las ventas aumentan en 744 GWh por la entrada en operación de la central San Pedro.

Nota 4: Las pérdidas medias de transmisión del sistema eléctrico se calcularon como:

$$\text{Pérdidas medias } (t) = 1 - \text{ventas_totales}(t) / (\text{generación}(t) + \text{compras_spot}(t))$$

Desde el año 2017 estas pérdidas se dejaron constantes e iguales al promedio 2013 a junio 2017 con un 2,2%, tal como se mostró en tabla n°25.

8.1.2 Proyección de generación, ventas y compras físicas en Perú

Para el caso de Perú, Colbún en este mercado solamente tiene una central dual gas/diésel de 570 MW desde fines del año 2015. En este mercado Colbún ha cumplido un rol de comercializador, ya que el año 2016 generó cerca de 3.600 GWh y compró al spot cerca de 1.800 GWh, para cubrir sus ventas anuales por 5.300 GWh, esto dado por la diferencia de precio entre lo que vendió al spot (18 USD/MWh) y el costo de compra al spot (8,6 USD/MWh). Es por esta razón que para la proyección del balance entre generación y ventas, se proyectará el nivel de ventas del año 2016 constante, manteniendo la estrategia de ese año, y se mantendrá la generación constante en torno a 3600 GWh/ año. En esta proyección, toda la energía que falte para cumplir la venta proyectada se suplirá con compras al mercado spot. La proyección realizada se muestra en el siguiente cuadro:

Valoración de COLBÚN S.A. - 2017

	Notas	2013	2014	2015	2016	Jun-17	Dec-17	Dec-18	Dec-19	Dec-20	Dec-21
Perú											
Generación Total (GWh)	5				3.586	1.789	3.586	3.586	3.586	3.586	3.586
Compras Spot (GWh)	6				1.818	93	1.720	1.720	1.720	1.720	1.720
Ventas Totales (GWh)	7				5.306	1.838	5.306	5.306	5.306	5.306	5.306
Ventas Clientes regulados (GWh)	8				2.976	1.383	2.976	3.806	3.806	3.806	3.806
Ventas Mercado spot (GWh)	9				2.330	455	2.330	1.500	1.500	1.500	1.500

Tabla 28: Proyección del balance de generación y ventas para Perú

Nota 5: Para la proyección del nivel de generación en Perú, se mantiene el nivel de generación de la central Fénix del año 2016, que tuvo prácticamente el mismo valor el año 2015 de acuerdo a información del COES.

Nota 6: Las compras al mercado spot de cada año se proyectan como la diferencia entre las ventas totales proyectadas y la generación de la central Fénix de cada año.

Nota 7: Se proyecta el nivel de ventas del año 2016 constante, manteniendo el rol de comercializador de Colbún en este mercado.

Nota 8: Las ventas a clientes regulados del año 2017 se mantienen igual a la del año 2016, y luego a partir del año 2018, esta demanda aumenta en 830 GWh, por la declaración de un nuevo contrato de Fénix a 5 años en este mercado.

Nota 9: Las ventas al mercado spot se proyectan para cada año como la diferencia entre las ventas totales y las ventas a clientes regulados de cada año.

8.1.3 Proyección de ingresos operacionales

Como se mostró en los dos puntos anteriores, primero se proyectó las ventas físicas de electricidad y luego se proyectó el precio monómico de venta -precio que refleja un promedio entre energía y potencia- con los supuestos explicados en las siguientes notas. Con ambas series, ventas físicas y precios proyectados, se proyectaron las ventas monetarias, tal como se muestra en el siguiente cuadro:

Valoración de COLBÚN S.A. - 2017

	Notas	dic-13	dic-14	dic-15	dic-16	jun-17	dic-17	dic-18	dic-19	dic-20	dic-21
Ventas totales Chile (GWh)		12,842	12,734	12,497	11,957	6,382	12,142	12,137	12,131	12,126	12,869
Cientes regulados (GWh)		7,241	7,204	6,625	6,534	3,233	6,497	6,568	6,640	4,639	4,690
Cientes libres (GWh)		5,082	4,737	4,428	4,507	2,317	4,481	4,642	4,810	7,057	8,055
Mercado spot (GWh)	10	519	793	1,444	916	832	1,164	926	681	430	124
Ventas totales Perú (GWh)					5,306	1,838	5,306	5,306	5,306	5,306	5,306
Cientes regulados (GWh)					2,976	1,383	2,976	3,806	3,806	3,806	3,806
Mercado spot (GWh)					2,330	455	2,330	1,500	1,500	1,500	1,500
Precio medio regulado Chile (USD/MWh)	11	100.51	100.58	93.37	97.51	104.89	104.89	104.89	104.89	104.89	104.89
Precio medio libre Chile (USD/MWh)	11	127.12	106.00	80.78	85.02	80.79	80.79	80.79	80.79	80.79	80.79
Precio medio spot Chile (USD/MWh)	11	107.71	70.49	106.30	58.30	82.33	82.33	78.22	74.10	69.98	65.87
Precio medio regulado Perú (USD/MWh)	11				44.59	48.73	48.73	48.73	48.73	48.73	48.73
Precio medio spot Perú (USD/MWh)	11				18.45	11.21	14.83	14.83	14.83	14.83	14.83
Ventas totales Chile (MUSD)	12	1,429,700	1,282,600	1,129,800	1,073,700	594,800	1,139,289	1,136,416	1,135,554	1,043,693	1,067,934
Cientes regulados (MUSD)		727,800	724,600	618,600	637,100	339,100	681,403	688,899	696,477	486,602	491,955
Cientes libres (MUSD)		646,000	502,100	357,700	383,200	187,200	362,052	375,085	388,589	527,018	567,812
Mercado spot (MUSD)		55,900	55,900	153,500	53,400	68,500	95,834	72,431	50,489	30,073	8,167
Ventas totales Perú (MUSD)					175,700	72,500	179,593	207,732	207,732	207,732	207,732
Cientes regulados (MUSD)					132,700	67,400	145,034	185,484	185,484	185,484	185,484
Mercado spot (MUSD)					43,000	5,100	34,558	22,248	22,248	22,248	22,248
Ventas totales Colbún (MUSD)		1,429,700	1,282,600	1,129,800	1,249,400	667,300	1,318,881	1,344,148	1,343,286	1,251,425	1,275,666
Cientes regulados (MUSD)		727,800	724,600	618,600	769,800	406,500	826,438	874,383	881,961	672,086	677,439
Cientes libres (MUSD)		646,000	502,100	357,700	383,200	187,200	362,052	375,085	388,589	527,018	567,812
Mercado spot (MUSD)		55,900	55,900	153,500	96,400	73,600	130,392	94,679	72,736	52,321	30,415

Tabla 29: Proyección de ventas monetarias a clientes regulados, libres y spot de Colbún. Conversión 0,0249 UF/USD

A continuación se explicarán las notas que detallan los supuestos y análisis realizados.

Nota 10: Se asume que Colbún continuará con su política excedentaria, o de abastecer sus contratos con generación propia, por lo que no se estima un rol comercializador de Colbún en base a energía spot, y se proyectan estas ventas en base al balance proyectado de generación y ventas explicado en nota 2.

Adicionalmente, dada la diferencia de precios de la energía entre clientes libres y regulados, pudiese ocurrir que ciertos clientes regulados podrían acogerse a régimen de cliente libre. Lo anterior se puede producir dada la opción, contenida en la legislación eléctrica que permite que los clientes con potencia conectada entre 500 kW y 5.000 kW pueden ser categorizados como clientes regulados o libres. Por lo tanto, en el horizonte de estudio en la práctica parte de estas ventas podrían corresponder a nuevos clientes libres que adquiera la empresa de clientes regulados que se cambian, pero en la modelación se supuso un precio muy similar para clientes del mercado spot y libres, en torno a los 80 USD/MWh, por lo que no afectará al resultado potenciales nuevos contratos libres que vengan por esta vía.

Valoración de COLBÚN S.A. - 2017

Nota 11: Los precios medios presentados en el cuadro corresponden a un precio promedio monómico anual, calculado a partir de la información de ventas en unidades monetarias y de la información de ventas en unidades físicas, desde los estados financieros de la empresa, tal como muestra el siguiente cuadro:

	Dec-13	Dec-14	Dec-15	Dec-16	Jun-17
Ventas monetarias:					
Clientes regulados Chile (MMUSD)	727,8	724,6	618,6	637,1	339,1
Clientes libres Chile (MMUSD)	646,0	502,1	357,7	383,2	187,2
Mercado spot Chile (MMUSD)	55,9	55,9	153,5	53,4	68,5
Contratos Perú (MMUSD)				132,7	67,4
Mercado spot Perú (MMUSD)				43,0	5,1
Ventas físicas					
Clientes regulados Chile (GWh)	7.241	7.204	6.625	6.534	3.233
Clientes libres Chile (GWh)	5.082	4.737	4.428	4.507	2.317
Mercado spot Chile (GWh)	519	793	1.444	916	832
Contratos Perú (GWh)				2.976	1.383
Mercado spot Perú (GWh)				2.330	455
Precio medio monómico (USD/MWh)					
P. medio regulado Chile	100,51	100,58	93,37	97,51	104,89
P. medio libre Chile	127,12	106,00	80,78	85,02	80,79
P. medio spot Chile	107,71	70,49	106,30	58,30	82,33
P. medio contratos Perú				44,59	48,73
P. medio spot Perú				18,45	11,21

Tabla 30: Precios monómicos en Chile y Perú por tipo de cliente. Fuente: EEFF de Colbún. Conversión 0,0249 UF/USD

Para la proyección se supone que se mantienen los precios calculados a junio de 2017, excepto para la renovación de contratos, que se suponen son todos de carácter libre, y se estima tendrían un precio de 60 USD/MWh. Esto, dada la alta competencia que se vio en la última licitación de clientes regulados, tal como muestra la información del siguiente cuadro del anuario de energía del ministerio de energía:

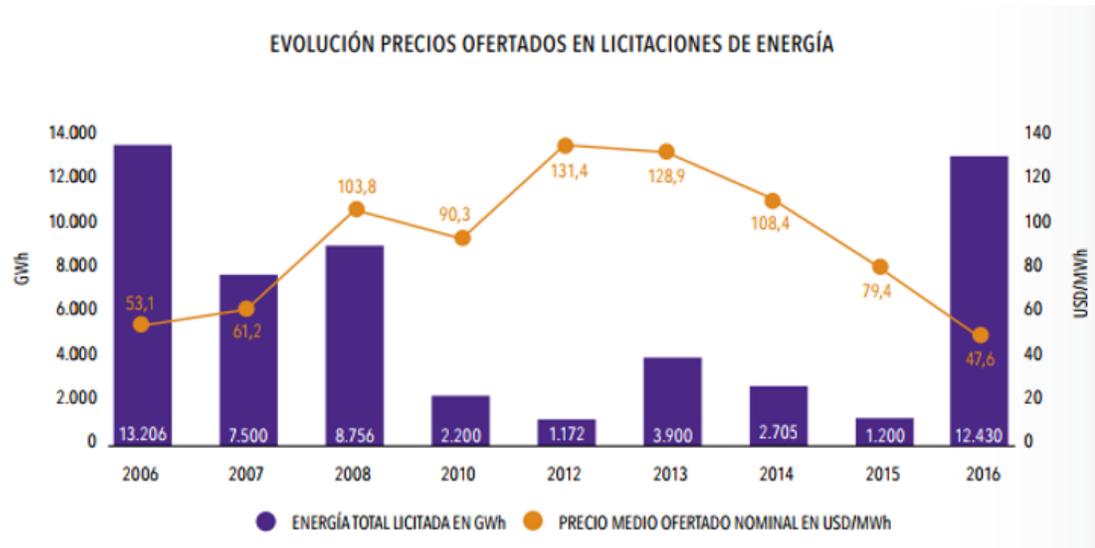


Ilustración 10: Evolución de los precios en licitaciones de clientes regulados. Fuente: CNE

El año 2016 se logró un precio histórico en cuanto al nivel de precio que llegó a 47,6 USD/MWh, y récord en términos de oferentes que llegaron a 84, cuando la mayor cantidad anterior fue de solo 38 el 2015. Para Colbún los resultados de este proceso representan un desafío importante. Si bien más de dos tercios de las ofertas presentadas estuvieron en un nivel de precio igual o mayor al precio promedio ofertado por la empresa, no se adjudicó bloques en este proceso.

Este nuevo nivel de precio es menos de la mitad del precio que recibe hoy Colbún por los contratos vigentes que mantiene con empresas distribuidoras. A futuro, se espera por ende que las renovaciones de contratos de clientes regulados estén en este orden de precio.

Adicionalmente, este precio también presionaría a la baja el precio medio de clientes libres de los nuevos contratos que adjudique Colbún. Es por esto que, en la proyección de ventas, el nuevo bloque de energía del 2020 de 2.074 GWh y los de 1.172 y 744 GWh del 2021, de Anglo American y la nueva capacidad de San Pedro, respectivamente, fueron valorizados a 60 USD/MWh.

Además, con respecto al precio medio del mercado spot en Chile, un bajo crecimiento de la demanda, una baja en el precio de los combustibles y un aumento en el ingreso

Valoración de COLBÚN S.A. - 2017

de proyectos de energías renovables variables solar y eólica han ido determinando una tendencia a la baja en el precio de corto plazo de la energía (costo marginal), y que se mantendrá en el mediano plazo, por lo que el precio del mercado spot de Chile se moduló con una disminución de un 5% anual, que llega a una reducción total de un 20% al 2021.

Con respecto a Perú, no hay mayores antecedentes como para proyectar un cambio en la tendencia de los precios, es por esta razón que el precio medio de clientes regulados se mantiene constante e igual al de 2017, mientras que el del mercado spot se proyecta constante como el promedio entre el precio 2016 y 2017.

Nota 12: Se puede ver en la proyección una disminución en las ventas totales de Chile a partir del 2020, debido al reemplazo de contrato regulado de 2.074 GWh a 104,8 USD/MWh a uno libre a 60 USD/MWh, y luego un menor crecimiento el 2021, debido a que se reemplazó el contrato de Anglo American de 1.172 GWh a 80 USD/MWh por uno a 60 USD/MWh.

Finalmente, las ventas de Colbún de peajes y otros ingresos, se mantienen constantes e iguales a los valores del 2016, ya que son ingresos que no dependen de una estrategia a seguir de Colbún. Los ingresos por peajes depende del despacho de las centrales del sistema eléctrico, y otros ingresos, del nivel de indisponibilidad de sus centrales (aleatorio).

Con toda esta información, finalmente la proyección de los ingresos de Colbún por segmento y país se muestra en el siguiente cuadro, en UF de junio 2017:

Valoración de COLBÚN S.A. - 2017

Ingresos operacionales en UF		dic-13	dic-14	dic-15	dic-16	jun-17	dic-17	dic-18	dic-19	dic-20	dic-21
Consolidado											
Ingresos de actividades ordinarias	UF	42,230,400	37,414,740	32,716,110	35,761,380	19,312,440	37,488,979	38,118,106	38,096,646	35,809,308	36,412,917
Venta a clientes regulados		18,122,220	18,042,540	15,525,150	19,160,550	9,927,630	20,578,299	21,772,134	21,960,824	16,734,946	16,868,226
Venta a clientes libres		16,085,400	12,502,290	8,904,240	9,549,150	4,855,500	9,015,085	9,339,628	9,675,855	13,122,741	14,138,524
Venta en mercado spot		1,391,910	1,391,910	3,822,150	2,400,360	1,832,640	3,246,765	2,357,514	1,811,138	1,302,790	757,336
Peajes		4,539,270	4,063,680	3,647,850	4,536,780	2,377,950	4,534,290	4,534,290	4,534,290	4,534,290	4,534,290
Otros ingresos		2,089,110	1,411,830	816,720	114,540	318,720	114,540	114,540	114,540	114,540	114,540
Chile	UF										
Ingresos de actividades ordinarias		42,230,400	37,414,740	32,561,730	30,365,550	16,956,900	31,996,225	31,924,684	31,903,224	29,615,886	30,219,494
Venta a clientes regulados		18,122,220	18,042,540	15,403,140	15,863,790	8,443,590	16,966,946	17,153,582	17,342,272	12,116,394	12,249,674
Venta a clientes libres		16,085,400	12,502,290	8,906,730	9,541,680	4,661,280	9,015,085	9,339,628	9,675,855	13,122,741	14,138,524
Venta en mercado spot		1,391,910	1,391,910	3,822,150	1,329,660	1,705,650	2,386,265	1,803,544	1,257,167	748,820	203,366
Peajes		4,539,270	4,063,680	3,612,990	3,540,780	1,889,910	3,540,780	3,540,780	3,540,780	3,540,780	3,540,780
Otros ingresos		2,089,110	1,411,830	814,230	87,150	256,470	87,150	87,150	87,150	87,150	87,150
Perú	UF										
Ingresos de actividades ordinarias				154,380	5,395,830	2,355,540	5,492,754	6,193,422	6,193,422	6,193,422	6,193,422
Venta a clientes regulados				122,010	3,296,760	1,484,040	3,611,353	4,618,552	4,618,552	4,618,552	4,618,552
Venta a clientes libres				0	7,470	194,220	0	0	0	0	0
Venta en mercado spot				0	1,070,700	126,990	860,500	553,970	553,970	553,970	553,970
Peajes				32,370	993,510	488,040	993,510	993,510	993,510	993,510	993,510
Otros ingresos				0	27,390	62,250	27,390	27,390	27,390	27,390	27,390

Tabla 31: Proyección de ingresos operacionales de Colbún

8.2 Proyección de costos de operación de Colbún

Para la proyección de los costos de operación de Colbún, primero se proyectaron los costos variables de operación, que corresponden a costo en consumo de diésel, gas natural, carbón y compras al mercado spot.

Para la proyección de estos costos variables primero se proyecta el nivel de generación por cada tipo de fuente energética, y luego en base a costos estimados de generación para cada fuente energética y de costos de las compras al mercado spot, se calculan los costos totales multiplicando las cantidades físicas proyectadas por su respectivo costo.

La proyección realizada para estimar estos costos se muestra en el siguiente cuadro, con sus respectivas notas explicativas:

	Notas	Dec-13	Dec-14	Dec-15	Dec-16	Jun-17	Dec-17	Dec-18	Dec-19	Dec-20	Dec-21
Generación total Chile (GWh)		11.253	12.862	12.646	11.275	6.578	12.261	12.261	12.261	12.261	13.005
Hidráulica (GWh)	13	4.857	6.655	6.464	4.766	2.337	5.962	5.962	5.962	5.962	6.706
Térmica Diesel (GWh)	13	546	546	244	315	166	368	368	368	368	368
Térmica Gas (GWh)	13	3.234	3.011	3.421	3.594	2.549	3.342	3.342	3.342	3.342	3.342
Térmica Carbón (GWh)	13	2.616	2.623	2.405	2.505	1.474	2.511	2.511	2.511	2.511	2.511
Eólica (GWh)	13	0	27	111	95	51	78	78	78	78	78
Compras Spot (GWh)		1.802	144	124	927	0	124	124	124	124	147
Generación total Perú (GWh)		0	0	0	3.586	1.789	3.586	3.586	3.586	3.586	3.586
Térmica Gas (GWh)		0	0	0	3.586	1.789	3.586	3.586	3.586	3.586	3.586
Compras Spot (GWh)		0	0	0	1.818	93	1.720	1.720	1.720	1.720	1.720
Precio Diesel - Chile (USD/MWh)	14	243,5	201,1	180,6	131,2	142,0	142,0	168,3	207,0	226,1	239,6
Precio Gas - Chile (USD/MWh)	14	110,6	113,5	73,5	50,1	58,5	58,5	58,5	55,6	52,6	49,7
Precio Carbón - Chile (USD/MWh)	14	39,9	35,2	32,3	25,3	25,7	25,7	25,6	25,7	25,9	25,8
Precio Spot - Chile (USD/MWh)	14	233,3	492,4	327,4	92,8	92,8	92,8	88,1	83,5	78,9	74,2
Precio Gas - Perú (USD/MWh)	14				23,1	24,1	24,1	24,1	24,1	24,1	24,1
Precio Spot - Perú (USD/MWh)	14				8,6	30,6	8,6	8,6	8,6	8,6	8,6
Costo T. Diesel Chile (MMUSD)		132,97	109,80	44,07	41,33	23,56	52,29	62,00	76,24	83,26	88,25
Costo T. Gas Chile (MMUSD)		357,56	341,65	251,40	180,00	149,10	195,49	195,49	185,71	175,94	166,16
Costo T. Carbón Chile (MMUSD)		104,46	92,41	77,64	63,38	37,86	64,49	64,29	64,60	64,93	64,88
Costo Spot Chile (MMUSD)		420,32	70,91	40,60	86,00	0,00	11,50	10,93	10,35	9,78	10,88
Costo T. Gas - Perú (MMUSD)					82,82	43,07	86,33	86,33	86,33	86,33	86,33
Costo Spot Perú (MMUSD)					15,70	2,85	14,85	14,85	14,85	14,85	14,85
Costo Diesel Total (MMUSD)		132,97	109,80	44,07	41,33	23,56	52,29	62,00	76,24	83,26	88,25
Costo Gas Total (MMUSD)		357,56	341,65	251,40	262,82	192,17	281,81	281,81	272,04	262,26	252,49
Costo Carbón Total (MMUSD)		104,46	92,41	77,64	63,38	37,86	64,49	64,29	64,60	64,93	64,88
Costo mercado spot Total (MMUSD)		420,32	70,91	40,60	101,70	2,85	26,36	25,78	25,21	24,63	25,73

Tabla 32: Proyección de costos variables de colbún. Conversión 0,0249 UF/USD

Nota 13: Para estimar la generación por tipo de fuente energética, se asume constante en la proyección la participación de cada fuente, que se estimó en base al promedio de su participación en la generación 2014 a 2016, que resulta en: 49% hidráulica, 3% diésel, 27% gas, 20% carbón y 1% eólico.

Nota 14: Para la estimación de los costos por combustible históricos se utilizó la información de los costos operacionales y la de la generación histórica 2013 a junio de 2017, tal como se muestra en el siguiente cuadro:

Valoración de COLBÚN S.A. - 2017

	Dec-13	Dec-14	Dec-15	Dec-16	Jun-17
Costo Chile (MUSD)					
Consumo petróleo (MUSD)	-132.965	-109.795	-44.073	-41.330	-23.564
Consumo gas (MUSD)	-357.558	-341.647	-251.400	-180.000	-149.100
Consumo carbón (MUSD)	-104.456	-92.406	-77.637	-63.381	-37.856
Compra energía y potencia (MUSD)	-420.324	-70.906	-40.600	-86.000	-15.600
Perú (MUSD)					
Consumo petróleo (MUSD)				0	0
Consumo gas (MUSD)				-82.823	-43.067
Consumo carbón (MUSD)				0	0
Compra energía y potencia (MUSD)				-15.700	-2.850
Generación física (GWh)					
Generación diesel - Chile (GWh)	546	546	244	315	166
Generación gas - Chile (GWh)	3.234	3.011	3.421	3.594	2.549
Generación carbón - Chile (GWh)	2.616	2.623	2.405	2.505	1.474
Compras Spot - Chile (GWh)	1.802	144	124	927	0
Generación gas - Perú (GWh)				3.586	1.789
Compras Spot - Perú (GWh)				1.818	93
Precio Medio (USD/MWh)					
Generación diesel - Chile (USD/MWh)	243,5	201,1	180,6	131,2	142,0
Generación gas - Chile (USD/MWh)	110,6	113,5	73,5	50,1	58,5
Generación carbón - Chile (USD/MWh)	39,9	35,2	32,3	25,3	25,7
Compras Spot - Chile (USD/MWh)	233,3	492,4	327,4	92,8	92,8
Generación gas - Perú (USD/MWh)				23,1	24,1
Compras Spot - Perú (USD/MWh)				8,6	30,6

Tabla 33: Cálculo del costo medio por combustible de Colbún. Fuente: EEFF de Colbún. Conversión 0,0249 UF/USD

Para la proyección de los costos de combustibles se utilizó información del informe precio de nudo de corto plazo de abril 2017 que elabora la Comisión Nacional de Energía para proyectar el precio del carbón y del diésel. Los factores de modulación de precios utilizados están resumidos en el siguiente gráfico:

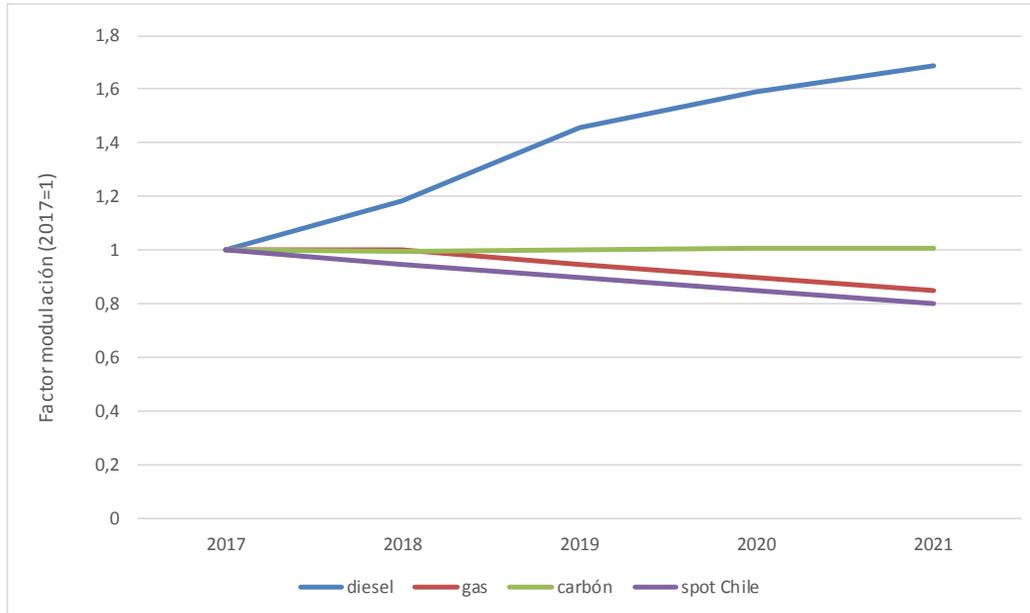


Ilustración 11: Factores de proyección de combustibles. Fuente: CNE

Hay que aclarar que el aumento de los costos de combustibles, por la entrada en vigencia de Ley N° 20.780 que estableció un gravamen sobre las emisiones de MP, SO₂, NO_x y CO₂, de calderas y turbinas que individualmente, o en su conjunto, sumen una potencia térmica mayor o igual a 50 MWt, que comenzó a regir a partir del 1 de Enero de 2017, está contenido en “Otros gastos, por naturaleza”, y se estima que este impuesto para Colbún será del orden de 12 MMUSD.

El precio del mercado spot de Chile se moduló con una disminución de un 5% anual, considerando que al largo plazo la generación de energía renovable no convencional irá en aumento.

Cabe destacarse que el 24 de mayo 2017, Colbún y Enap Refinerías S.A. (“ERSA”) suscribieron un contrato de suministro de gas natural con capacidad reservada de regasificación, proveniente de gas natural licuado (GNL), que le permitirá a Colbún disponer de GNL proveniente de embarques de ERSa y de embarques de terceros proveedores del mercado internacional, para la operación de sus dos centrales en Nehuenco a plena capacidad, por un plazo de 13 años y a contar del 1° de enero de 2018, contrato que aseguraría la disponibilidad de GNL en sus dos unidades a gas. Por

Valoración de COLBÚN S.A. - 2017

este motivo es que se proyecta una baja en el precio de GNL de un 5% anual desde el 2019, para llegar a una baja de un 15% el 2021.

Por otro lado, el costo de gas en Perú se proyectó constante al valor 2017 encontrado.

El costo del mercado spot peruano se dejó también constante e igual al costo 2016 encontrado de 8,6 (USD/MWh). De esta forma, dado que el precio de venta spot fue modelado en 14,8 USD/MWh, se está estimando que por cada MWh Colbún tendrá una ganancia en torno a los 6 USD/MWh en el mercado peruano. En Chile en cambio por cada MWh vendido al spot registra una pérdida operacional en torno a los 10 USD/MWh.

Finalmente, a continuación, se estiman los costos operacionales consolidados de Colbún expresado en UF de junio 2017:

Costos operacionales UF	Notas	Dec-13	Dec-14	Dec-15	Dec-16	Jun-17	Dec-17	Dec-18	Dec-19	Dec-20	Dec-21
Costos operacionales totales	UF	-38.448.887	-28.630.369	-23.074.481	-26.891.627	-14.249.025	-25.376.001	-25.598.571	-25.703.288	-25.448.540	-25.065.034
Materias primas y consumibles		-31.375.544	-22.004.329	-16.083.757	-18.042.216	-10.242.416	-16.797.727	-17.020.297	-17.125.014	-16.870.266	-16.486.759
Consumo petróleo		-3.310.829	-2.733.896	-1.097.418	-1.029.117	-586.744	-1.301.911	-1.543.760	-1.898.435	-2.073.232	-2.197.496
Consumo gas		-8.903.194	-8.507.010	-6.309.984	-6.544.293	-4.784.958	-7.017.118	-7.017.118	-6.773.738	-6.530.359	-6.286.980
Consumo carbón		-2.600.954	-2.300.909	-1.933.161	-1.578.187	-942.614	-1.605.770	-1.600.813	-1.608.557	-1.616.650	-1.615.606
Compras en mercado spot		-10.466.068	-1.765.559	-1.026.428	-2.532.330	-459.405	-656.301	-641.979	-627.656	-613.334	-640.777
Peajes	15	-4.058.874	-4.031.758	-3.554.948	-4.420.148	-2.357.831	-4.016.432	-4.016.432	-4.016.432	-3.836.496	-3.545.706
Trabajo y suministro de terceros	16	-2.035.625	-2.665.196	-2.161.818	-1.938.141	-1.110.864	-2.200.195	-2.200.195	-2.200.195	-2.200.195	-2.200.195
Gastos por beneficio a los empleados	17	-1.496.739	-1.486.704	-1.396.442	-1.688.544	-864.155	-1.517.107	-1.517.107	-1.517.107	-1.517.107	-1.517.107
Gastos por depreciación y amortización	18	-4.048.790	-4.541.138	-4.854.180	-5.675.158	-2.986.606	-5.973.211	-5.973.211	-5.973.211	-5.973.211	-5.973.211
Depreciaciones	18	-4.009.049	-4.513.150	-4.823.105	-5.630.712	-2.921.243	-5.842.486	-5.842.486	-5.842.486	-5.842.486	-5.842.486
Amortizaciones de intangibles	18	-39.740	-27.988	-31.075	-44.447	-65.363	-130.725	-130.725	-130.725	-130.725	-130.725
Otros gastos, por naturaleza	19	-581.141	-562.840	-709.725	-1.048.041	-404.476	-725.437	-725.437	-725.437	-725.437	-725.437
Otras ganancias (pérdidas)	19	-946.673	-35.358	-30.378	-437.667	248.627	-362.519	-362.519	-362.519	-362.519	-362.519

Tabla 34: Costos operacionales de Colbún

La proyección de los costos de materias primas asociadas a petróleo, gas, carbón y compras al mercado spot, se hicieron en base a los supuestos explicados previamente. El resto de los costos se detallan en las siguientes notas.

Nota 15: El costo de peajes por el uso de líneas de transmisión, es un costo asociado al nivel de inyección o generación de las centrales. El costo de peaje es pagado por la legislación vigente en un 80% por los generadores y en un 20% por la demanda final en las áreas de influencia común. Sin embargo, en el largo plazo el costo de este ítem paulatinamente irá bajando desde el año 2020 hasta llegar a cero el 2034, debido a

Valoración de COLBÚN S.A. - 2017

que la nueva ley de transmisión 20.936 del año 2016, establece que el pago del peaje ahora será pagado un 100% por la demanda.

Este costo se proyecta como el promedio del costo 2013 al 2016, y se mantiene constante hasta el año 2019. Luego el costo del año 2020 disminuye en un 4,48% y en el 2021 en un 11,72% de acuerdo a lo establecido en el artículo vigésimo quinto en los factores de ajuste de inyección de la ley 20.936.

Nota 16: Este costo asociado al mantenimiento de centrales, se proyecta como el promedio del costo 2013 al 2016 y se mantiene constante en todo el horizonte de estudio, debido a que no entra capacidad de generación sino al 2021, con los 170 MW de la central San Pedro, cantidad despreciable para el total de capacidad instalada de Colbún en torno a los 3.900 MW.

Nota 17: Este costo asociado a las remuneraciones de la empresa, se mantiene constante en el horizonte de estudio y se estimó como el promedio de los valores 2013 al 2016.

Nota 18: Este costo asociado a las instalaciones de la empresa, se mantiene constante e igual al valor 2016, debido a que no entra capacidad de generación sino al 2021, con los 170 MW de la central San Pedro, cantidad despreciable para el total de capacidad instalada de Colbún en torno a los 3.900 MW.

Nota 19: Este costo se mantiene constante en el horizonte de estudio y se estimó como el promedio de los valores 2013 al 2016.

8.3 Proyección resultado no operacional de Colbún

El siguiente cuadro muestra la proyección de los costos no operacionales realizada:

Costos no operacionales (UF)	Notas	Dec-13	Dec-14	Dec-15	Dec-16	Jun-17	Dec-17	Dec-18	Dec-19	Dec-20	Dec-21
Ingresos de efectivo y otros medios		126.193	138.469	137.373	250.345	132.119	250.345	250.345	250.345	250.345	250.345
Costos financieros		-1.248.561	-1.891.628	-2.254.346	-2.575.656	-1.006.433	-2.575.656	-2.575.656	-2.575.656	-24.487.656	-2.575.656
Gastos por bonos		-1.391.512	-1.492.431	-1.729.579	-1.696.835	-829.618	-1.696.835	-1.696.835	-1.696.835	-1.696.835	-1.696.835
Gastos por préstamos bancarios		-302.336	-255.748	-221.386	-418.295	-131.970	-418.295	-418.295	-418.295	-418.295	-418.295
Otros gastos financieros	20	445.287	-143.449	-303.382	-460.526	-44.845	-460.526	-460.526	-460.526	-22.372.526	-460.526
Participación neta en ganancias de coligadas		121.238	-2.472.944	164.838	134.809	46.015	134.809	134.809	134.809	134.809	134.809
Diferencias de cambio		58.092	-558.283	-277.884	85.307	34.238	85.307	85.307	85.307	85.307	85.307
Resultados por unidades de reajuste		126.318	225.345	60.383	-1.370	0	-1.370	-1.370	-1.370	-1.370	-1.370

Tabla 35: Proyección resultados no operacionales de Colbún

Valoración de COLBÚN S.A. - 2017

En todas las partidas se mantuvo el valor 2016 constante, excepto en costos financieros de acuerdo al detalle en nota 20.

Nota 20: El año 2020 Colbún debe pagar un bono bullet por 500 MMUSD, que con el total de intereses corresponde a una deuda a pagar de 532 MMUSD, y además, ese mismo año debe pagar una deuda al Banco de Nueva Escocia por 347,7 MMUSD con intereses, de acuerdo a lo que se muestra en la siguiente figura.



Ilustración 12: Amortización deuda largo plazo de Colbún. Fuente: EEFF junio de 2017

Esta elevada amortización total de 880 MMUSD al año 2020 no tendrá ningún efecto en la estimación de los flujos de caja libre de la empresa, pues se quita el costo financiero del estado de resultados proyectado, ya que la deuda a pagar por la empresa está implícitamente expresada en la tasa de descuento utilizada.

8.4 Estado de Resultados proyectado de Colbún

Con todos los supuestos realizados, tanto a nivel de la proyección esperada generación/ventas de Colbún, ingresos operacionales, costos operacionales y costos no operacionales, es que se construye el estado de resultados proyectado de la empresa que se muestra en el siguiente cuadro, expresado en UF al 30 de junio de 2017.

Valoración de COLBÚN S.A. - 2017

EERR consolidado (UF)		dic-13	dic-14	dic-15	dic-16	jun-17	2°s-2017	dic-18	dic-19	dic-20	dic-21	Dec-22 ->
Ingresos de actividades ordinarias	UF	42,230,400	37,414,740	32,716,110	35,761,380	19,312,440	18,744,489	38,118,106	38,096,646	35,809,308	36,412,917	36,412,917
Materias primas y consumibles utilizados	UF	-31,375,544	-22,004,329	-16,083,757	-18,042,216	-10,242,416	-8,398,863	-17,020,297	-17,125,014	-16,870,266	-16,486,759	-16,486,759
Gastos por beneficio a los empleados	UF	-1,496,739	-1,486,704	-1,396,442	-1,688,544	-864,155	-758,554	-1,517,107	-1,517,107	-1,517,107	-1,517,107	-1,517,107
Gastos por depreciación y amortización	UF	-4,048,790	-4,541,138	-4,854,180	-5,675,158	-2,986,606	-2,986,606	-5,973,211	-5,973,211	-5,973,211	-5,973,211	-5,973,211
Otros gastos, por naturaleza	UF	-581,141	-562,840	-709,725	-1,048,041	-404,476	-362,718	-725,437	-725,437	-725,437	-725,437	-725,437
Otras ganancias (pérdidas)	UF	-946,673	-35,358	-30,378	-437,667	248,627	-181,260	-362,519	-362,519	-362,519	-362,519	-362,519
Ganancia (pérdida) operacionales	UF	3,781,513	8,784,371	9,641,629	8,869,754	5,063,415	6,056,489	12,519,535	12,393,358	10,360,768	11,347,883	11,347,883
Ingresos financieros	UF	126,193	138,469	137,373	250,345	132,119	125,172	250,345	250,345	250,345	250,345	250,345
Costos financieros	UF	-1,248,561	-1,891,628	-2,254,346	-2,575,656	-1,006,433	-1,287,828	-2,575,656	-2,575,656	-24,487,656	-2,575,656	-2,575,656
Participación en las ganancias (pérdidas) de asociadas y negocios conjuntos que se contabilicen utilizando el método de participación	UF	121,238	-2,472,944	164,838	134,809	46,015	67,404	134,809	134,809	134,809	134,809	134,809
Diferencias de cambio	UF	58,092	-558,283	-277,884	85,307	34,238	42,654	85,307	85,307	85,307	85,307	85,307
Resultados por unidades de reajuste	UF	126,318	225,345	60,383	-1,370	0	-685	-1,370	-1,370	-1,370	-1,370	-1,370
Ganancia (pérdida) antes de impuesto	UF	2,964,793	4,225,331	7,471,992	6,763,189	4,269,354	5,003,207	10,412,970	10,286,793	-13,657,797	9,241,318	9,241,318
% impuesto a las ganancias	%	20.0	21.0	22.5	24.0	25.5	25.5	27.0	27.0	27.0	27.0	27
Gasto por impuesto a las ganancias	UF	-1,395,172	-2,244,561	-2,480,115	-1,666,159	-811,192	-1,275,818	-2,811,502	-2,777,434	-3,687,605	-2,495,156	-2,495,156
GANANCIA (PÉRDIDA)	UF	1,569,621	1,980,770	4,991,877	5,097,030	3,458,162	3,727,389	7,601,468	7,509,359	-17,345,402	6,746,162	6,746,162

Tabla 36: EERR proyectado de Colbún

El resultado operacional del segundo semestre del año 2017, se estimó tomando el 50% de las proyecciones realizadas para el año 2017 en los distintos ítemes.

En la proyección de ganancias anuales de la empresa, el año 2020 hay una utilidad negativa, debido a la deuda que debe pagar Colbún ese año por concepto de bonos y deuda bancaria, equivalente a 880 MMUSD (ver nota 20). Nótese que el año 2020, en que hay pérdidas antes de impuestos, de todas formas se aplica el costo asociado a pago de impuestos. Si no se descontase este impuesto ese año (como debería ocurrir en la realidad), el flujo de caja libre posteriormente en que se descuenta el costo financiero, quedaría sobre valorado, ya que en la realidad Colbún financieramente ese año nunca mostraría pérdidas, sino que probablemente solicitaría otro crédito, tal como lo hizo en años anteriores, para refinanciar esta deuda.

9. Proyección de Flujos de Caja Libre

A continuación, se describen los ajustes necesarios para la obtención del Flujo de caja libre de la empresa.

9.1 Inversión en reposición

Para estimar la inversión en reposición, que consiste en reponer los bienes ya depreciados, se tomó como fuente de información el gasto en compras de propiedades, plantas y equipos de los estados de flujos de caja de Colbún, como se muestra en el siguiente cuadro.

		Dec-13	Dec-14	Dec-15	Dec-16	Jun-17	2°s-2017	Dec-18	Dec-19	Dec-20	Dec-21
Compras de propiedades, plantas y equipos	MUSD	-328.793	-115.834	-85.722	-152.145	-64.839	-58.950	-117.900	-117.900	-117.900	-117.900

Tabla 37: Gasto en compras de propiedades, plantas y equipos. Fuente: Flujos de caja de Colbún. Conversión 0,0249 UF/USD

Se proyectó un gasto en reposición constante e igual al promedio de este gasto, para el período del 2014 al 2016.

9.2 Inversión en capital físico CAPEX

Como se explicó en la sección 8.1.1 en que se proyectó la generación, ventas físicas y compras de Colbún en Chile, los siguientes son los proyectos futuros de la empresa, de acuerdo a la memoria de la empresa del año 2016:

- Hidro. La Mina (34 MW), actualmente en pruebas de operación.
- Hidro. San Pedro (170 MW), en construcción (fecha entrada operación ene-2021)
- Hidro. Guaquivilo Melado (310 MW) – en estudio
- Hidro. Los Cuartos (90 MW) – en estudio
- Santa María II – carbón (350 MW) – en estudio
- Hidroaysén 2.750 MW – en revisión

De este listado, central La Mina a inicios de 2017 ya estaba en pruebas de operación, por lo que no cuenta en el horizonte de estudio como una nueva inversión. Por otro lado, en construcción figura la central hidroeléctrica San Pedro, que es un proyecto que obtuvo su resolución ambiental el 2008 y que comenzó a construirse a inicios del 2009, por lo que lleva en construcción cerca de 8 años y medio, un período muy largo debido

Valoración de COLBÚN S.A. - 2017

a dificultades técnicas en la perforación del terreno para la construcción de los túneles de toma de agua. Por esta razón, se supone que la inversión de esta central ya sido desembolsado, y que actualmente su desarrollo supone un gasto que queda reflejado en la línea de compras de propiedades, plantas y equipos de los estados de flujos de caja mencionado en el punto anterior.

Dado que el resto de los proyectos están en estudio, y a que se sabe a priori de las dificultades técnicas que presupone la aprobación de grandes proyectos convencionales (ni mencionar el caso de Hidroaysén que a la fecha ya se sabe ha sido desechado), es que se supondrá para el horizonte de estudio que **no hay nuevas inversiones.**

9.3 Incrementos en capital de trabajo

Corresponde a la diferencia entre activos corrientes y pasivos corrientes que no devengan intereses. Para determinar el capital de trabajo de Colbún, se identificaron estas cuentas considerando los EEFF del periodo diciembre 2013 a junio 2017, tal como se muestra en el siguiente cuadro. Para el cálculo además se consideró como activo corriente la cuenta de caja (efectivo y equivalentes al efectivo).

		Dec-13	Dec-14	Dec-15	Dec-16	Jun-17
Activos corrientes :						
Efectivo y equivalentes al efectivo	MUSD	260.453	254.090	895.507	593.720	243.527
Otros activos financieros, corrientes	MUSD	2.670	584.384	185.393	74.285	437.444
Deudores comerciales y otras cuentas por cobrar, corrientes	MUSD	133.022	243.659	166.602	199.159	225.333
Cuentas por cobrar a entidades relacionadas, corrientes	MUSD	4.451	2.487	2.590	2.792	3.537
Inventarios	MUSD	70.228	97.877	98.060	45.114	41.021
Pasivos corrientes:						
Cuentas por pagar comerciales y otras cuentas por pagar, corrientes	MUSD	150.120	157.814	168.761	207.945	151.966
Cuentas por pagar a entidades relacionadas, corrientes	MUSD	10.146	21.032	30.252	32.339	9.853
Otras provisiones, corrientes	MUSD	1.010	10.795	15.501	7.393	20.164
Pasivos por impuestos, corrientes	MUSD	4.691	2.149	24.045	32.605	14.418
Provisiones por beneficios a los empleados, corrientes	MUSD	13.093	11.475	11.237	14.996	11.169
Otros pasivos no financieros, corrientes	MUSD	13.377	3.924	4.648	11.733	19.019
Total pasivos corrientes	MUSD	341.908	258.334	707.829	360.055	278.424
CTON	MUSD	310.558	1.003.651	1.149.139	674.786	789.043
INCREMENTOS EN CTON	MUSD	693.093	145.488	-474.353	114.257	

Tabla 38: Cálculo de CTON e incrementos de CTON para Colbún período 2013 a junio 2017. Conversión 0,0249 UF/USD

Valoración de COLBÚN S.A. - 2017

Del cuadro se puede apreciar que hay una importante variación en el CTON que tiene Colbún anualmente en el período analizado. No obstante lo anterior, y dado que en el mercado de generación de electricidad no tiene sentido utilizar como variable de estimación “días de venta”, es que se hará una estimación en base a las ventas físicas (GWh), que intentará dar una estimación a esta variable a pesar de la gran volatilidad que presenta.

Para proyectar el CTON, se calcula la razón promedio:

$$\frac{CTON}{GWh} = \frac{\sum_{2013}^{jun2017} CTON(MUSD)_t}{\sum_{2013}^{jun2017} Ventas (GWh)_t} = 69,61 \text{ MUSD/GWh}$$

De esta forma la proyección de CTON resulta:

		2°s-2017	Dec-18	Dec-19	Dec-20	Dec-21
Ventas totales	GWh	17.691	17.691	17.691	17.691	18.458
CTON	MUSD	1.093.141	1.093.141	1.093.141	1.093.141	1.140.510
Incrementos CTON	MUSD	0	0	0	47.369	0

Tabla 39: Proyección de incrementos de CTON. Conversión 0,0249 UF/USD

9.4 Activos prescindibles

Se realizó una revisión de los EEFF de la empresa y se llegó a la conclusión que no existe evidencia como para suponer que algún activo no está vinculado con la operación de la empresa.

9.5 Estimación del valor terminal de la empresa

Para estimar el valor terminal de Colbún, se consideró un flujo de caja libre perpetuo de la empresa a partir del año 2022, y se trajo a valor presente en el año 2021, a partir de la siguiente fórmula de “valor a perpetuidad sin crecimiento”:

$$VT_{2021} = \frac{FCL \text{ perpetuo}}{ko}$$

Valoración de COLBÚN S.A. - 2017

Para el flujo de caja libre (FCL) perpetuo, se consideró el flujo de caja bruto del último año de la proyección (2021) y se descontó la inversión en reposición (igual al 100% del monto de la depreciación de los activos fijos) y se estableció que inversiones en activo y en incrementos en capital de trabajo serían cero, tal como se muestra en el siguiente cuadro:

	Valores en UF
Flujo de Caja Bruto	14.257.166
Inversión de reposición	-5.973.211
Nuevas inversiones	0
Incrementos en CTON	0
Flujo de caja Libre 2022	8.283.955
Tasa de costo de capital promedio (Ko)	7,36%
Valor terminal (VT) al 2021	112.589.628

Tabla 40: Valor terminal(VT) de Colbún al 2021

10. Valoración Económica de la Empresa y de su precio de acción

10.1 Flujo de caja libre proyectado

De acuerdo a los supuestos explicados en la sección 9, se construyeron los flujos de caja libre proyectados de Colbún, y su valor terminal, de acuerdo al siguiente detalle:

		2°s-2017	dic-18	dic-19	dic-20	dic-21	Dec-22 ->
GANANCIA (PÉRDIDA)	UF	3.727.389	7.601.468	7.509.359	-17.345.402	6.746.162	6.746.162
Ajustes para el FCL:							
Gastos por depreciación y amortización (+)	UF	2.986.606	5.973.211	5.973.211	5.973.211	5.973.211	5.973.211
Ingresos financieros, después de impuestos (-)	UF	-93.253	-182.752	-182.752	-182.752	-182.752	-182.752
Costos financieros, después de impuestos (+)	UF	959.432	1.880.229	1.880.229	17.875.989	1.880.229	1.880.229
Participación en las ganancias (pérdidas) de asociadas y negocios conjuntos que se contabilicen utilizando el método de participación, después de impuestos (-)	UF	-50.216	-98.410	-98.410	-98.410	-98.410	-98.410
Diferencias de cambio, después de impuestos (+)	UF	-31.777	-62.274	-62.274	-62.274	-62.274	-62.274
Resultados por unidades de reajuste, después de impuestos (+)	UF	510	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Flujo de Caja Bruto	UF	7.498.690	15.112.472	15.020.362	6.161.361	14.257.166	14.257.166
Inversión de reposición	UF	-1.467.859	-2.935.718	-2.935.718	-2.935.718	-2.935.718	-5.973.211
Nuevas inversiones	UF	0	0	0	0	0	0
Incrementos en CTON	UF	0	0	0	-1.179.484	0	0
Flujo de caja Libre	UF	6.030.831	12.176.754	12.084.644	2.046.159	11.321.448	8.283.955
Valor terminal	UF					112.589.628	
FCL + VT	UF	6.030.831	12.176.754	12.084.644	2.046.159	123.911.075	
Período			1	2	3	4	
Tasa de descuento (1 + Ko)^t		1	0,931	0,868	0,808	0,753	
FCL + VT Colbún a diciembre 2017	UF	122.789.441					

Tabla 41: Flujo de caja libre proyectado de Colbún y su valor

10.2 Valor económico del patrimonio y acción de Colbún

A continuación se estima el valor de patrimonio y de la acción de Colbún:

Valor de los Activos Operacionales (a Jun 2017)	UF	118.507.140
Activos Prescindibles (a junio 2017)	UF	0
Exceso (déficit) de Capital de Trabajo	UF	10.417.047
Valor Total de los Activos	UF	128.924.186
Deuda Financiera (a junio 2017)	UF	46.608.567
Patrimonio Económico	UF	82.315.619
Número de Acciones (junio 2017)	N°	17.536.167.720
Precio de la acción estimado	\$	122
Precio cierre acción 30 junio 2017	\$	142

Tabla 42: Estimación patrimonio económico de Colbún

Como se mostró en tabla 41, el valor de los FCL y valor terminal (VT) puesto a diciembre de 2017, utilizando la tasa de costo de capital promedio ajustada a la estructura de capital objetivo de largo plazo de 7,36% arroja un total de 122.789.441 UF, que descontados por medio año, resultan en un total de 118.507.140 UF al 30 de junio de 2017.

Como se mencionó en el capítulo anterior, no se identificaron activos prescindibles, por lo que solamente se hace un ajuste de capital de trabajo 2017 (del año completo) menos el capital de trabajo 2016, que resulta en 10.417.047 UF.

Con estos ajustes se identifica una valoración total de activos a junio de 2017 igual a 128.924.186 UF, al que descontada la deuda financiera de Colbún a la misma fecha equivalente a 46.608.567 UF, resulta en un valor de patrimonio que a junio de 2017 resulta ser 82.315.619 UF.

Dividiendo el patrimonio encontrado, por el número total de acciones de la empresa, se encuentra un precio por acción estimado **a junio de 2017 de \$122.**

Si se compara el precio de la acción estimado, con el precio de cierre de acción del día 30 de junio de 2017, se encuentra que la estimación tiene un error de 14% a la baja.

10.3 Sensibilidad en el precio de la acción

Se realizó un análisis de las principales variables que podrían afectar al resultado encontrado, y se determinó que el precio de renovación de los contratos de Colbún, en

Valoración de COLBÚN S.A. - 2017

un futuro escenario en que se vislumbran menores precios, es la variable de mayor incertidumbre e impacto.

Como se mostró en ilustración n°10, en capítulo 7, la licitación de energía eléctrica del año 2016 del segmento de distribución, mostró una fuerte tendencia a la baja en el precio de la energía al largo plazo, para contratos que comenzarían a operar a partir del año 2021. Durante las licitaciones de energía de distribución de los años 2012 y 2013 el precio de energía promedio adjudicado estaba en torno a los 130 usd/MWh, mientras que la licitación del año 2016 tuvo un precio promedio de 47 usd/MWh.

Esta licitación, muestra una clara tendencia que en el largo plazo el precio de la energía eléctrica en el país va a ir a la baja, ya que el mercado eléctrico se ha ido tornando más competitivo, si hace 10 años atrás la propiedad de las centrales eléctricas estaba concentrado en solo 3 empresas con un 91%, a diciembre del año 2016 esta concentración se redujo a un 70%, debido a la entrada de nuevos competidores al mercado nacional.

Ante esta situación, en la proyección de los ingresos operacionales de Colbún, se supuso que la renovación de contratos se haría a un precio de 60 usd/MWh, un 25% de reducción en los precios de los contratos que actualmente mantiene Colbún con sus clientes libres, en torno a los 80 usd/MWh, tal como se mostró en el capítulo 7 de proyección del estado de resultados.

Sin embargo, si es que el precio de los nuevos contratos que vaya renovando Colbún, se hiciera a un precio menor, por ejemplo a 50 usd/MWh -en línea con el precio de 47 usd/MWh de la licitación del 2016- el precio de la acción se ve afectado fuertemente, resulta un 10% menos que el precio base estimado, resultando un precio de 110 \$/acción.

11. Conclusiones

De acuerdo al análisis realizado, la valorización de Colbún S.A., por el método proyección de flujos de caja libre descontados, depende principalmente de:

- a. **Sus ingresos operacionales** relacionados a ventas de energía y potencia a clientes regulados, libres y al mercado spot (87% de los ingresos del año 2016). En este punto existe alta volatilidad en cuanto al precio esperado de venta a clientes regulados y libres, ya que como se mencionó, la licitación de energía eléctrica del año 2016 del segmento de distribución, crea un nuevo escenario futuro de precios, ya que mostró una fuerte tendencia a la baja en el precio de la energía al largo plazo, para contratos que comenzarían a operar a partir del año 2021. Si los precios de licitaciones del año 2012 y 2013 estaban en torno a los 130 usd/Mwh, esta última licitación tuvo un precio promedio de 47 usd/Mwh.
- b. Sus **costos operacionales** en materias primas, que representaron un 67% de los costos operacionales del año 2016. Si bien en la proyección de los costos operacionales existe alta incertidumbre, por la proyección de los precios futuros del gas natural, carbón y petróleo, existen publicaciones especializadas de la Comisión Nacional de Energía, que entregan una buena fuente de información para su proyección. Con respecto a estos costos, cerca del 50% de ellos provienen del consumo de gas natural, y en este punto, se espera que Colbún tenga precios de gas con un crecimiento menor que el de la competencia, ya que firmó un contrato con ENAP, para operar parte de su planta de regasificación Quintero.

Colbún se expone a alto riesgo en sus niveles de costos de materias primas por la volatilidad de los precios internacionales, y en escenarios de precios altos, como el que se revisó del año 2013, sus precios medios de venta pueden verse muy cercanos a sus costos medios de generación (ver ilustración n°13).

Con respecto al costo de peajes que representó un 24% del costo de materias primas 2016, con la entrada en vigencia de la nueva ley de transmisión 20.936

Valoración de COLBÚN S.A. - 2017

del año 2016, en el largo plazo el costo de este ítem paulatinamente irá bajando desde el año 2020 hasta llegar a cero el 2034, debido a que el peaje pasará a ser pagado por la demanda⁵.

- c. Los **contratos de largo plazo** de Colbún, en que a partir del año 2020, hay una pérdida de un 30% de energía vendida a sus clientes libres, y el año 2021 se pierde un 21% de la energía vendida a sus clientes regulados. El precio de renovación de estos contratos tiene una alta incertidumbre por el escenario de bajos precios futuro esperado ya descrito, pero se supuso un precio de renovación un 25% más bajo que sus contratos vigentes (a 60 usd/MWh).
- d. Los planes **futuros de expansión** en centrales de generación eléctrica de la empresa, en que solamente se vislumbra que su capacidad instalada crezca en un 4,4%, gracias a la entrada en operación de la central hidroeléctrica San Pedro.

Adicionalmente, la hidrología futura también puede afectar la valoración de la empresa, ya que un año seco, determina la mayor generación de las centrales térmicas de Colbún, con su consiguiente aumento en los costos operacionales, tal como ocurrió el año 2013 en que se generó un 25% menos de generación en comparación a los años 2014 y 2015, lo que sumado a altos precios de combustibles y altos costos marginales, provocó que el precio medio de venta de energía y potencia de Colbún, fuera inferior al costo medio de generación, tal como se muestra en ilustración n°13.

⁵ Al 2020 se modeló una reducción de un 4,5% y al 2021 de un 12%, de acuerdo a lo establecido en el artículo vigésimo quinto en los factores de ajuste de inyección de la ley 20.936

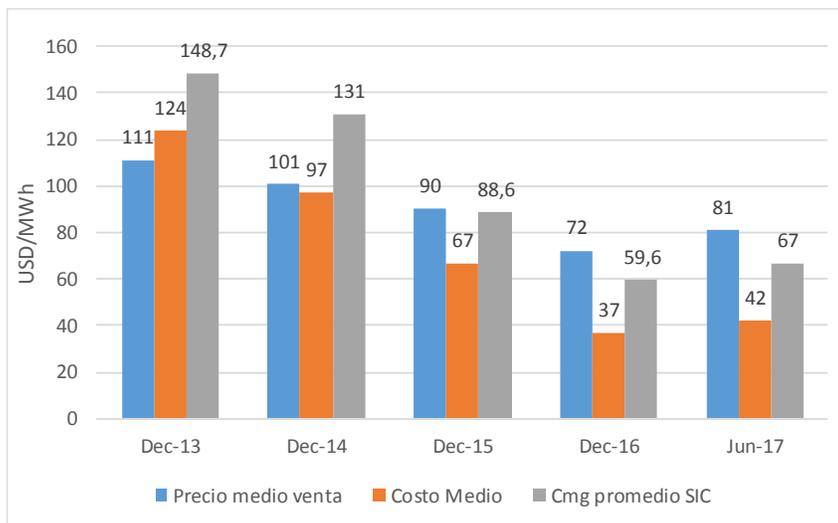


Ilustración 13: Evolución costo medio de generación y precio medio de venta de energía y potencia de Colbún (Chile + Perú).

Finalmente, hay que reforzar que el resultado de la licitación eléctrica de distribución del 2016, así como la ley de fomento a las Energías Renovables No Convencionales (ERNC), que en el tiempo ha ido favoreciendo la entrada de nuevos actores al mercado de generación eléctrico chileno⁶, y en los últimos meses del año 2017 la entrada en operación de la interconexión SIC – SING, son factores que propician la conformación de un escenario de bajos precios de energía eléctrica al largo plazo. Este escenario, representa un desafío importante para Colbún, ya que si bien más de dos tercios de las ofertas presentadas en la licitación de distribución del año 2016 estuvieron en un nivel de precio igual o mayor al precio promedio ofertado por Colbún, de todas formas no se adjudicó bloques en aquel proceso, lo que se traduce en que la empresa debe seguir buscando un mayor nivel de eficiencia en su producción de energía en el largo plazo, si quiere mantener su posición en el mercado de generación chileno.

⁶ La participación de Enel, Aes Gener y Colbún en la capacidad instalada país el 2006 fue de un 91%, mientras que al 2016 un 70%

12. Anexos

12.1 Bibliografía

Publicaciones:

- Aswath Damodaran. "Investment Valuation: Tools and Techniques for Determining the Value of Any Asset".
- Brealey, Myers y Allen, "Principios de Finanzas Corporativas", Octava Edición, Mc Graw Hill, 2006.
- Fernández, Pablo. "Valoración de Empresas", Tercera edición (2005)
- Maquieira, Carlos. Finanzas Corporativas, Teoría y Práctica. Santiago (2010)

Sitios web:

- Banco Central de Chile www.bcentral.cl
- Bolsa de Comercio de Santiago www.bolsadesantiago.com
- Bolsa Electrónica de Chile www.bolchile.cl
- Colbún S.A. www.colbun.cl
- Comisión Nacional de Energía www.cne.cl
- Comité de Operación Económica del Sistema Peruano (COES) www.coes.org.pe/portal/
- Coordinador Eléctrico Nacional (CEN) www.coordinadorelectrico.cl
- Diario Financiero www.df.cl
- Energía Abierta energiaabierta.cl/
- Feller Rate www.feller-rate.cl
- Fitch Ratings Chile www.fitchratings.cl
- Ministerio de Energía www.energia.gob.cl
- Superintendencia de Valores y Seguros www.svs.cl

12.2 Modelos de regresión para la estimación de Beta de Colbún (rentabilidad acción Colbún con respecto a rentabilidad IGPA)

Regresión Beta 2013:

BETA 2013 Datos: 7-1-2011 al 6-28-2013 (con fechas limites inclusive)
Resumen

Estadísticas de la regresión	
Coefficiente de	0,652220267
Coefficiente de	0,425391277
R ² ajustado	0,419812551
Error típico	0,019585958
Observaciones	105

ANÁLISIS DE VARIANZA

	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Medio de los cuadrados	F	Valor crítico de F
Regresión	1	0,029251169	0,029251169	76,25241267	4,81195E-14
Residuos	103	0,039511805	0,00038361		
Total	104	0,068762974			

	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 95.0%	Superior 95.0%
Intercepción	0,001538764	0,001916722	0,802810518	0,42393287	-0,002262601	0,00534013	-0,0022626	0,00534013
Variable X 1	0,841385116	0,096353619	8,732262746	4,81195E-14	0,650290444	1,032479789	0,65029044	1,03247979

Regresión Beta 2014:

BETA 2014 Datos: 6-29-2012 al 6-27-2014 (con fechas limites inclusive)
Resumen

Estadísticas de la regresión	
Coefficiente de	0,606001978
Coefficiente de	0,367238398
R ² ajustado	0,361095081
Error típico	0,017605454
Observaciones	105

ANÁLISIS DE VARIANZA

	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Medio de los cuadrados	F	Valor crítico de F
Regresión	1	0,018528474	0,018528474	59,77852448	7,39603E-12
Residuos	103	0,031925058	0,000309952		
Total	104	0,050453532			

	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 95.0%	Superior 95.0%
Intercepción	0,001201702	0,001721187	0,698182137	0,486636568	-0,002211866	0,004615271	-0,00221187	0,00461527
Variable X 1	0,872781316	0,112884118	7,731657292	7,39603E-12	0,648902298	1,096660334	0,6489023	1,09666033

Valoración de COLBÚN S.A. - 2017

Regresión Beta 2015:

BETA 2015 Datos: 6-28-2013 al 6-26-2015 (con fechas límites inclusive)
Resumen

Estadísticas de la regresión	
Coefficiente de	0,599720094
Coefficiente de	0,359664191
R ² ajustado	0,353447339
Error típico	0,019414873
Observaciones	105

ANÁLISIS DE VARIANZA

	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Medio de los cuadrados	F	Valor crítico de F
Regresión	1	0,021806992	0,021806992	57,85310025	1,3786E-11
Residuos	103	0,038824543	0,000376937		
Total	104	0,060631535			

	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 95,0%	Superior 95,0%
Intercepción	0,003485031	0,001895494	1,838586564	0,068857381	-0,000274236	0,007244297	-0,00027424	0,0072443
Variable X 1	0,961882002	0,126461544	7,60612255	1,3786E-11	0,711075356	1,212688648	0,71107536	1,21268865

Regresión Beta 2016:

BETA 2016 Datos: 6-27-2014 al 6-24-2016 (con fechas límites inclusive)
Resumen

Estadísticas de la regresión	
Coefficiente de	0,657152423
Coefficiente de	0,431849307
R ² ajustado	0,426333281
Error típico	0,02117289
Observaciones	105

ANÁLISIS DE VARIANZA

	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Medio de los cuadrados	F	Valor crítico de F
Regresión	1	0,035096694	0,035096694	78,28993125	2,66925E-14
Residuos	103	0,046174003	0,000448291		
Total	104	0,081270697			

	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 95,0%	Superior 95,0%
Intercepción	0,001069054	0,00206791	0,516973246	0,606283178	-0,003032158	0,005170267	-0,00303216	0,00517027
Variable X 1	1,243371415	0,140523165	8,848159767	2,66925E-14	0,96467686	1,522065969	0,96467686	1,52206597

Valoración de COLBÚN S.A. - 2017

Regresión Beta 2017:

BETA 2017 Datos: 6-26-2015 al 6-30-2017 (con fechas limites inclusive)
 Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de	0,669794723
Coefficiente de	0,44862497
R ² ajustado	0,443323287
Error típico	0,021337477
Observaciones	106

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Medio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	1	0,038526168	0,038526168	84,61935058	4,13796E-15
Residuos	104	0,047349943	0,000455288		
Total	105	0,085876111			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	-0,004544683	0,002100595	-2,163521444	0,032790823	-0,008710242	-0,000379124	-0,00871024	-0,00037912
Variable X 1	1,277175791	0,138840393	9,19887768	4,13796E-15	1,001850082	1,5525015	1,00185008	1,5525015

12.3 Centrales de Generación en Construcción en Chile

De acuerdo al informe de precio de nudo marzo 2017 de la CNE, actualmente las siguientes centrales están en construcción en el SIC:

Proyecto	Propietario	Fecha estimada puesta en servicio	Tipo de tecnología	Potencia neta [MW]	Ubicación
La Mina	Colbún	Dec-16	Hidro - Pasada	34,0	VII Región
San Juan IV	Latin American Power	Dec-16	Eólico	33,0	III Región
San Juan V	Latin American Power	Jan-17	Eólico	26,4	III Región
San Juan VI	Latin American Power	Jan-17	Eólico	33,0	III Región
Valleland	Valleland SpA	Jan-17	Fotovoltaico	67,4	III Región
Río Colorado	GPE - Río Colorado	Jan-17	Hidro - Pasada	15,0	VII Región
El Boco	Boco Solar	Jan-17	Fotovoltaico	3,0	V Región
Cintac	Cintac	Jan-17	Fotovoltaico	2,5	RM
Marchigue II	Grenergy	Jan-17	Fotovoltaico	9,0	VI Región
Esperanza II	Grenergy	Jan-17	Fotovoltaico	9,0	VI Región
Doña Carmen	Energía Cerro El Morado	May-17	Fotovoltaico	40,0	V Región
Malgarida	Acciona	Apr-17	Fotovoltaico	28,0	III Región
El Pelicano	Sunpower	Apr-17	Fotovoltaico	100,0	III Región
Cabo Leones I	Ibereólica	Apr-17	Eólico	115,5	III Región
Doña Carmen	IMELSA	May-17	Diésel	48,0	V Región
Ancoa	GPE	Jul-17	Hidro - Pasada	27,0	VII Región
Divisadero	Avenir Solar Chile	Aug-17	Fotovoltaico	65,0	III Región
Santiago Solar	Santiago Solar	Oct-17	Fotovoltaico	98,0	RM
Convento Viejo	Convento Viejo	Oct-17	Hidro - embalse	16,0	VI Región
Cogeneradora Aconcagua	ENAP Refinería S.A.	Dec-17	GNL	77,0	V Región
Guanaco Solar	Fotovoltaica Norte Grande 4 SPA	Jan-18	Fotovoltaico	50,0	III Región
CTM-3*	Engie	Jan-18	Diésel/gas	250,8	II Región
Las Nieves	Las Nieves	Feb-18	Hidro - Pasada	6,5	IX Región
Cumbres	Cumbres	Jul-18	Hidro - Pasada	14,9	XIV Región
Valle Solar	Alpín Sun	Aug-18	Fotovoltaico	74,0	III Región
Los Cóndores	Endesa	Dec-18	Hidro - Pasada	150,0	VII Región
Las Lajas	AES Gener	Dec-18	Hidro - Pasada	267,0	RM
Ñuble	Eléctrica Puntilla	Apr-19	Hidro - Pasada	136,0	VIII Región
Alfalfal II	AES Gener	May-19	Hidro - Pasada	264,0	RM
San Pedro	Colbún	Oct-20	Hidro - Pasada	170,0	XIV Región

En total en el SIC hay 30 proyectos en construcción por un total de 2300 MW. Entre ellos, hay dos proyectos de Colbún, las centrales hidroeléctricas La Mina (34 MW) y San Pedro (170 MW).

Valoración de COLBÚN S.A. - 2017

Por otro lado, revisando los proyectos en construcción del SING, también en el mismo informe de precio de nudo de la CNE, tenemos:

Proyecto	Propietario	Fecha estimada de Interconexión	Tipo de Tecnología	Potencia Neta [MW]	Ubicación
Uribe Solar	Fotovoltaica Norte Grande 5 SPA	Dec-16	Fotovoltaico	50	II Región
Cerro Pabellón	Enel Green Power	Dec-16	Geotérmica	48	II Región
Bolero I	Helio Atacama	Dec-16	Fotovoltaico	84	II Región
Bolero II	Helio Atacama	Jan-17	Fotovoltaico	42	II Región
Bolero III	Helio Atacama	Feb-17	Fotovoltaico	20	II Región
Calama Solar 1	Solarpack	Feb-17	Fotovoltaico	9	II Región
Quillagua I	Quillagua	Mar-17	Fotovoltaico	23	II Región
PV Cerro Dominador	Abengoa	Apr-17	Fotovoltaico	100	II Región
Puerto Seco Solar	Solar Pack	Jun-17	Fotovoltaico	9	II Región
Pular	RIJN CAPITAL	Jun-17	Fotovoltaico	28,9	II Región
Paruma	RIJN CAPITAL	Jun-17	Fotovoltaico	21,4	II Región
Lascar I	RIJN CAPITAL	Jun-17	Fotovoltaico	30	II Región
Lascar II	RIJN CAPITAL	Jun-17	Fotovoltaico	34,6	II Región
Arica Solar I	Sky Solar Group	Sep-17	Fotovoltaico	18	XV Región
Arica Solar II	Sky Solar Group	Sep-17	Fotovoltaico	22	XV Región
Huatacondo	Austrian Solar	Sep-17	Fotovoltaico	98	I Región
Usya	Acciona	Oct-17	Fotovoltaico	25	II Región
Quillagua II	Quillagua	Oct-17	Fotovoltaico	27	II Región
IEM	Engie	Feb-18	Carbón	375	II Región
Quillagua III	Quillagua	Jun-18	Fotovoltaico	50	II Región
Cerro Dominador	Abengoa	Jun-18	Termosolar	110	II Región

En total en el SING hay 21 proyectos en construcción por un total de 1200 MW

12.4 Contratos de Colbún (Fuente: Coordinador Eléctrico Nacional)

Cliente		Vigencia original del contrato			Consumo del contrato		Energía (MWh)						
Razón Social	RUT	Fecha de suscripción	Fecha de inicio	Fecha de término	Tipo L: Cliente Libre R: Cliente Regulado C: Entre Generadores DL: Distribución con Clientes Libres	Afecto obligación ERNC (Si o No)	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
ANGLO AMERICAN SUR S.A.	77.762.940-9	19-11-10	01-01-10	31-12-20	L	SI	1.191.000	1.191.000	1.191.000	1.191.000	1.191.000	1.191.000	
ARENEX S.A.	79.662.760-3	06-10-16	01-11-17	31-12-27	L	SI			2.360	2.360	2.360	2.360	2.360
ARENEX S.A.	79.662.760-3	06-10-16	01-11-17	31-12-27	L	SI			1.480	1.480	1.480	1.480	1.480
BIO BIO CEMENTOS S.A.	96.718.010-6	06-10-16	01-11-17	31-12-27	L	SI			3.110	3.110	3.110	3.110	3.110
BIO BIO CEMENTOS S.A.	96.718.010-6	06-10-16	01-08-17	31-12-27	L	SI			45.888	45.888	45.888	45.888	45.888
BIO BIO CEMENTOS S.A.	96.718.010-6	06-10-16	01-01-18	31-12-27	L	SI				74.320	74.320	74.320	74.320
CEMENTOS BIO BIO DEL SUR S.A.	96.755.490-1	06-10-16	01-01-18	31-12-27	L	SI				52.281	52.281	52.281	52.281
CGE DISTRIBUCIÓN S.A.	99.513.400-4	09-06-15	01-01-17	31-12-31	R	SI			77.732	81.753	89.173	74.438	67.781
CGE DISTRIBUCIÓN S.A.	99.513.400-4	09-06-15	01-01-17	31-12-31	R	SI			50.674	53.304	58.133	48.528	44.188
CGE DISTRIBUCIÓN S.A.	99.513.400-4	31-05-07	01-01-10	31-12-21	R	SI		700.000	700.000	700.000	700.000	700.000	700.000
CGE DISTRIBUCIÓN S.A.	99.513.400-4	13-07-09	01-01-10	31-12-23	R	SI	1.650.000	1.650.000	1.650.000	1.650.000	1.650.000	1.650.000	1.650.000
CHILQUINTA ENERGÍA S.A.	96.813.520-1	09-07-15	01-01-17	31-12-31	R	SI			2.426	5.812	7.001	6.481	6.815
CHILQUINTA ENERGÍA S.A.	96.813.520-1	09-07-15	01-01-17	31-12-31	R	SI			1.583	3.791	4.566	4.227	4.444
COMPAÑÍA DISTRIBUIDORA DE ENERGÍA ELÉCTRICA CODINER LTDA.	78.397.530-0	30-05-07	01-01-10	31-12-19	R	NO		26.644	26.644	26.644	26.644		
COMPAÑÍA DISTRIBUIDORA DE ENERGÍA ELÉCTRICA CODINER LTDA.	78.397.530-0	30-05-07	01-01-10	31-12-19	R	NO	10.332	10.332	10.332	10.332	10.332		
COMPAÑÍA DISTRIBUIDORA DE ENERGÍA ELÉCTRICA CODINER LTDA.	78.397.530-0	13-07-15	01-01-17	01-12-31	R	SI			1.239	1.239	1.174	2.166	1.885
COMPAÑÍA ELÉCTRICA DEL LITORAL S.A.	91.344.000-5	09-07-15	01-01-17	31-12-31	R	SI			143	260	311	281	297
COMPAÑÍA ELÉCTRICA DEL LITORAL S.A.	91.344.000-5	09-07-15	01-01-17	31-12-31	R	SI			93	169	202	183	194
COMPAÑÍA ELÉCTRICA OSORNO S.A.	96.531.500-4	30-05-07	01-01-10	31-12-19	R	NO	48.556	48.556	48.556	48.556	48.556		
COMPAÑÍA ELÉCTRICA OSORNO S.A.	96.531.500-4	30-05-07	01-01-10	31-12-19	R	NO	18.810	18.810	18.810	18.810	18.810		
COMPAÑÍA ELÉCTRICA OSORNO S.A.	96.531.500-4	03-06-15	01-01-17	31-12-31	R	SI			1.467	1.466	1.363	2.390	2.041

Valoración de COLBÚN S.A. - 2017

Razón Social	RUT	Fecha de suscripción	Fecha de inicio	Fecha de término	Tipo L: Cliente Libre R: Cliente Regulado C: Entre Generadores DL: Distribución con Clientes Libres	Afecto obligación ERNC (Si o No)	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
COMPAÑÍA ELÉCTRICA OSORNO S.A.	96.531.500-4	03-06-15	01-01-17	31-12-31	R	SI			957	954	891	1.558	1.330
Compañía Nacional de Fuerza Eléctrica S.A.	91.143.000-2	30-05-07	01-01-10	31-12-19	R	NO	30.787	30.787	30.787	30.787	30.787		
Compañía Nacional de Fuerza Eléctrica S.A.	91.143.000-2	30-05-07	01-01-10	31-12-19	R	NO	11.886	11.886	11.886	11.886	11.886		
Compañía Nacional de Fuerza Eléctrica S.A.	91.143.000-2	09-06-15	01-01-17	31-12-31	R	SI			47.805	40.259	34.038	24.715	21.256
Compañía Nacional de Fuerza Eléctrica S.A.	91.143.000-2	09-06-15	01-01-17	31-12-31	R	SI			31.163	26.245	22.190	16.112	13.859
COOPERATIVA DE ABASTECIMIENTO DE ENERGÍA ELÉCTRICA CURICÓ LTDA.	70.287.900-0	30-05-07	01-01-10	31-12-19	R	NO	45.650	45.650	45.650	45.650	45.650		
COOPERATIVA DE ABASTECIMIENTO DE ENERGÍA ELÉCTRICA CURICÓ LTDA.	70.287.900-0	30-05-07	01-01-10	31-12-19	R	NO	17.775	17.775	17.775	17.775	17.775		
COOPERATIVA DE ABASTECIMIENTO DE ENERGÍA ELÉCTRICA CURICÓ LTDA.	70.287.900-0	19-06-15	01-01-17	31-12-31	R	SI			2.504	2.523	2.375	3.982	3.485
Cooperativa de Consumo de Energía Eléctrica Chillán Ltda.	80.237.700-2	30-05-07	01-01-10	31-12-19	R	NO	59.926	59.926	59.926	59.926	59.926		
Cooperativa de Consumo de Energía Eléctrica Chillán Ltda.	80.237.700-2	30-05-07	01-01-10	31-12-19	R	NO	23.229	23.229	23.229	23.229	23.229		
Cooperativa de Consumo de Energía Eléctrica Chillán Ltda.	80.237.700-2	19-06-15	01-01-17	31-12-31	R	SI			3.838	3.808	3.621	5.548	4.811
Cooperativa Eléctrica Charrúa Ltda.	80238000-3	30-05-07	01-01-10	31-12-19	R	NO	14.420	14.420	14.420	14.420	14.420		
Cooperativa Eléctrica Charrúa Ltda.	80238000-3	30-05-07	01-01-10	31-12-19	R	NO	5.588	5.588	5.588	5.588	5.588		
Cooperativa Eléctrica Charrúa Ltda.	80238000-3	19-06-15	01-01-17	31-12-31	R	SI			2.732	2.443	2.158	2.253	1.965
COOPERATIVA ELÉCTRICA LOS ÁNGELES LTDA.	81.585.900-6	30-05-07	01-01-10	31-12-19	R	NO	26.802	26.802	26.802	26.802	26.802		
COOPERATIVA ELÉCTRICA LOS ÁNGELES LTDA.	81.585.900-6	30-05-07	01-01-10	31-12-19	R	NO	10.404	10.404	10.404	10.404	10.404		
COOPERATIVA ELÉCTRICA LOS ÁNGELES LTDA.	81.585.900-6	19-06-15	01-01-17	31-12-31	R	SI			2.128	1.911	1.676	2.470	2.101
Cooperativa Eléctrica Paillaco Ltda.	81.629.800-8	30-05-07	01-01-10	31-12-19	R	NO	15.803	15.803	15.803	15.803	15.803		
Cooperativa Eléctrica Paillaco Ltda.	81.629.800-8	30-05-07	01-01-10	31-12-19	R	NO	6.122	6.122	6.122	6.122	6.122		
Cooperativa Eléctrica Paillaco Ltda.	81.629.800-8	19-06-15	01-01-17	31-12-31	R	SI			403	471	475	1.148	1.007
Cooperativa Regional Eléctrica Llanquihue Ltda.	91.106.900-0	30-05-07	01-01-10	31-12-19	R	NO	26.832	26.832	26.832	26.832	26.832		
Cooperativa Regional Eléctrica Llanquihue Ltda.	91.106.900-0	30-05-07	01-01-10	31-12-19	R	NO	10.413	10.413	10.413	10.413	10.413		
Cooperativa Regional Eléctrica Llanquihue Ltda.	91.106.900-0	24-06-15	01-01-17	31-12-31	R	SI			3.485	3.317	3.044	3.542	3.086
COOPERATIVA RURAL ELÉCTRICA RÍO BUENO LTDA.	81.388.600-6	30-05-07	01-01-10	31-12-19	R	NO	14.142	14.142	14.142	14.142	14.142		
COOPERATIVA RURAL ELÉCTRICA RÍO BUENO LTDA.	81.388.600-6	30-05-07	01-01-10	31-12-19	R	NO	5.492	5.492	5.492	5.492	5.492		

Valoración de COLBÚN S.A. - 2017

Razón Social	RUT	Fecha de suscripción	Fecha de inicio	Fecha de término	Tipo L: Cliente Libre R: Cliente Regulado C: Entre Generadores DL: Distribución con Clientes Libres	Afecto obligación ERNC (Si o No)	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
COOPERATIVA RURAL ELÉCTRICA RÍO BUENO LTDA.	81.388.600-6	24-06-15	01-01-17	31-12-31	R	SI			965	965	931	1.406	1.262
CORPORACIÓN NACIONAL DEL COBRE DE CHILE	61.704.000-K	20-01-10	01-03-13	31-12-29	L	SI	1.541.760	1.541.760	1.541.760	1.541.760	1.541.760	1.541.760	1.541.760
CORPORACIÓN NACIONAL DEL COBRE DE CHILE	61.704.000-K	20-01-10	01-01-15	31-12-44	L	SI	2.507.445	2.507.445	2.507.445	2.507.445	2.507.445	2.507.445	2.507.445
EMPRESA ELÉCTRICA ATACAMA S.A.	87.601.500-5	09-06-15	01-01-17	31-12-31	R	SI			5.873	6.141	5.787	7.714	6.852
EMPRESA ELÉCTRICA ATACAMA S.A.	87.601.500-5	09-06-15	01-01-17	31-12-31	R	SI			3.829	4.005	3.774	5.031	4.465
EMPRESA ELÉCTRICA DE ANTOFAGASTA S.A.	96.541.920-9	09-06-15	01-01-17	31-12-31	R	SI			305	308	286	329	296
EMPRESA ELÉCTRICA DE ANTOFAGASTA S.A.	96.541.920-9	09-06-15	01-01-17	31-12-31	R	SI			201	201	189	215	194
Empresa Eléctrica de Casablanca S.A.	81.577.400-0	15-07-17	01-01-20	31-12-31	R	SI						42	68
EMPRESA ELÉCTRICA DE LA FRONTERA S.A.	76.073.164-1	30-05-07	01-01-10	31-12-19	R	NO	374.457	374.457	374.457	374.457	374.457		
EMPRESA ELÉCTRICA DE LA FRONTERA S.A.	76.073.164-1	30-05-07	01-01-10	31-12-19	R	NO	145.314	145.314	145.314	145.314	145.314		
EMPRESA ELÉCTRICA DE LA FRONTERA S.A.	76.073.164-1	03-06-15	01-01-17	31-12-31	R	SI			9.777	9.662	8.942	17.344	14.770
EMPRESA ELÉCTRICA DE LA FRONTERA S.A.	76.073.164-1	03-06-15	01-01-17	31-12-31	R	SI			6.373	6.298	5.829	11.308	9.630
EMPRESA ELÉCTRICA PUENTE ALTO S.A.	80.313.300-K	30-07-15	01-01-21	31-12-31	R	SI							2.736
EMPRESA ELÉCTRICA PUENTE ALTO S.A.	80.313.300-K	25-06-08	01-01-11	31-12-25	R	SI		36.667	36.667	36.667	36.667	36.667	36.667
Enel Distribución Chile S.A.	96.800.570-7	17-03-03	01-05-03	30-04-17	L	NO	77.690	77.690	24.622				
Enel Distribución Chile S.A.	96800570-7	11-06-15	01-01-17	31-12-31	L	SI			53.385	52.608	53.236	44.465	63.535
Enel Distribución Chile S.A.	96800570-7	11-06-15	01-01-17	31-12-31	R	SI			34.817	34.310	34.719	29.000	41.436
Enel Distribución Chile S.A.	96800570-7	14-05-08	01-01-11	31-12-25	R	SI	2.463.333	2.463.333	2.463.333	2.463.333	2.463.333	2.463.333	2.463.333
ENERGIA CASABLANCA S.A.	96.766.110-4	09-07-15	01-01-17	31-12-31	R	SI			58	147	168	161	170
ENERGIA CASABLANCA S.A.	96.766.110-4	09-07-15	01-01-17	31-12-31	R	SI			37	96	110	105	111
INACAL S.A.	96.809.070-4	06-10-16	01-11-17	31-12-27	L	SI			13.968	13.968	13.968	13.968	13.968
LUZLINARES S.A.	96.884.450-4	09-07-15	01-01-17	31-12-31	R	SI			582	672	655	543	529
LUZLINARES S.A.	96.884.450-4	09-07-15	01-01-17	31-12-31	R	SI			380	438	428	354	345
LUZPARRAL S.A.	96.866.680-0	09-07-15	01-01-18	31-12-31	R	SI				167	323	403	475
MINERA EL WAY S.A.	76.314.140-3	07-11-16	01-11-17	31-12-27	L	SI			2.200	2.200	2.200	2.200	2.200
SOCIEDAD AUSTRAL DE ELECTRICIDAD S.A.	76.073.162-5	30-05-07	01-01-10	31-12-19	R	NO		815.981	815.981	815.981	815.981		
SOCIEDAD AUSTRAL DE ELECTRICIDAD S.A.	76.073.162-5	30-05-07	01-01-10	31-12-19	R	NO		317.050	317.050	317.050	317.050		
SOCIEDAD AUSTRAL DE ELECTRICIDAD S.A.	76.073.162-5	13-06-17	01-01-17	31-12-31	R	SI			20.010	20.730	19.513	37.269	31.825
SOCIEDAD AUSTRAL DE ELECTRICIDAD S.A.	76.073.162-5	13-06-17	01-01-17	31-12-31	R	SI			13.046	13.512	12.723	24.295	20.748
SOCIEDAD CONTRACTUAL MINERA FRANKE	76.051.610-4	27-01-17	01-01-17	31-12-19	L	SI			64.000	64.000			