



**FIJACIÓN DE PRECIOS DE NUDO PROMEDIO  
SISTEMA INTERCONECTADO CENTRAL Y  
SISTEMA INTERCONECTADO DEL NORTE  
GRANDE**

**INFORME TÉCNICO**

**MAYO 2016**

**SANTIAGO – CHILE**

## ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN .....	3
2.	ANTECEDENTES .....	5
3.	PRECIOS DE NUDO DE LARGO PLAZO .....	6
4.	FÓRMULAS DE INDEXACIÓN DE CONTRATOS A PRECIOS DE NUDO DE LARGO PLAZO (PNLP).....	7
4.1	Procesos Licitatorios CGED 2006/01, CHL 2006/01, CHQ 2006/01, EMEL-SIC 2006/01, SAE 2006/01 y EMEL-SIC 2006/01-2 .....	7
4.2	Procesos Licitatorios CHL 2006/02 y CHL 2006/02-2 .....	9
4.3	Procesos Licitatorios CGED 2008/01, CHQ 2008/01 y CGED 2008/01-2 .....	10
4.4	Proceso Licitatorio EMEL-SING 2008/01 .....	11
4.5	Proceso Licitatorio CHQ 2010/01 y CHL 2010/01 .....	12
4.6	Proceso Licitatorio SIC 2013/01 .....	14
4.7	Proceso Licitatorio SIC 2013/03 .....	17
4.8	Proceso Licitatorio SIC 2013/03-2.....	20
4.9	Actualización de contratos de PNLP .....	24
4.10	Valores de índices y rezagos utilizados en el cálculo del precio a traspasar a cliente final.....	24
4.11	Estimación de Precios de Licitaciones en Puntos de Oferta actualizados .....	26
5.	PRECIOS DE NUDO DE CORTO PLAZO .....	28
6.	PRECIO DE NUDO PROMEDIO EN SUBESTACIONES DE GENERACIÓN TRANSPORTE .....	29
6.1	Procedimiento de cálculo del Precio de Nudo de Energía Promedio por concesionaria y sus ajustes o recargos correspondientes.....	29
6.2	Precio de Nudo de Potencia Promedio .....	32
6.3	Precios de Nudo Promedio y Ajustes o Recargos por concesionaria.....	32
7.	PRECIOS A TRASPASAR A CLIENTES REGULADOS.....	36

## **INFORME TÉCNICO**

### **FIJACIÓN DE PRECIOS DE NUDO PROMEDIO**

#### **1. INTRODUCCIÓN**

El presente documento corresponde al Informe Técnico que la Comisión Nacional de Energía, en adelante e indistintamente “la Comisión”, debe remitir al Ministerio de Energía, con ocasión de la fijación de Precios de Nudo Promedio para suministros de electricidad, realizada tanto con motivo de las fijaciones de precios señaladas en el artículo 171° del Decreto con Fuerza de Ley N° 4, de 2006, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado del Decreto con Fuerza de Ley N° 1 del Ministerio de Minería, de 1982, Ley General de Servicios Eléctricos, en adelante e indistintamente “la Ley”, con ocasión de la entrada en vigencia de contratos de suministro licitados conforme al artículo 131° y siguientes de la Ley, como por la indexación de precios contenidos en los contratos de suministro vigentes.

De acuerdo a lo establecido en la Ley, las concesionarias de servicio público de distribución deberán disponer permanentemente del suministro de energía que les permita satisfacer el total del consumo proyectado de sus clientes sometidos a regulación de precios. Para dichos efectos, aquéllas deberán contar con contratos de suministro, los cuales deberán ser el resultado de procesos de licitación pública.

Es por esto que, a partir del año 2006 las empresas concesionarias, de manera conjunta o individualmente, han llevado a cabo licitaciones tendientes a contratar el suministro no cubierto destinado a clientes regulados desde el año 2010 en adelante. Los precios obtenidos de estos contratos son denominados Precios de Nudo de Largo Plazo (PNLP).

La proporción de suministro que no fue licitada por las empresas concesionarias para el periodo de cálculo del precio del presente informe, se encuentra cubierta por contratos de suministros firmados con anterioridad a la dictación de la Ley N° 20.018, denominados como Precios de Nudo de Corto Plazo (PNCP). Consistentemente con lo anterior, el cálculo del Precio de Nudo Promedio realizado en el presente informe incorpora ambos tipos de contratos.

Este informe recoge los aspectos y consideraciones técnicas que sustentan el proceso de fijación de precios, así como también se explicitan las bases utilizadas y los resultados obtenidos. Todo esto, en conformidad a lo dispuesto en los artículos 131°, 133°, 134°, 135° ter, 135° quáter, 135° quinquies, 156°, 157°, 158° y 161° de la Ley y a lo establecido en el Decreto Supremo N° 86, de 2012, del

Ministerio de Energía que Aprueba Reglamento para la fijación de precios de nudo, modificado por el D.S. N° 68 de 2015.

Adicionalmente, se debe tener en consideración que con fecha 29 de enero de 2015 entró en vigencia la Ley N° 20.805 que perfecciona el sistema de licitaciones de suministro eléctrico para clientes sujetos a regulaciones de precios. Dicha ley modificó el artículo 157° de la Ley, en lo relativo a que la comparación de los precios promedios que se deban traspasar a los clientes finales, se refiera a una misma subestación común para el SIC y el SING, que para efectos del presente Informe Técnico corresponde a Polpaico 220 [kV].

## 2. ANTECEDENTES

### 2.1 Licitaciones de Suministro

De acuerdo a la reglamentación vigente, las empresas concesionarias, en forma individual o colectiva, han llevado a cabo licitaciones de suministro, las que a su vez se han realizado en el marco de un proceso licitatorio global.

En el siguiente cuadro se detallan las licitaciones de suministro adjudicadas desde el 10 de noviembre de 2006 y cuyos contratos de suministro se encuentran vigentes a la fecha.

**Tabla 1: Licitaciones de suministro y empresas distribuidoras participantes**

PROCESO LICITATORIO	LICITACIÓN	EMPRESA DISTRIBUIDORA
2006/01	CGED 2006/01	CGE Distribución
2006/01	CHL 2006/01	Chilectra, Til – Til, Colina, Luz andes, EEPA
2006/01	CHQ 2006/01	Chilquinta, Edecsa, Litoral, Luzlinares y LuzParral
2006/01	EMEL-SIC 2006/01	Elecda, Emelat, Emelectric y Emetal
2006/01	SAE 2006/01	CEC, Codiner, Coelcha, Coopelan, Cooprel, Copelec, Crell, Enelsa, Frontel, Luz Osorno, Saesa y Socoepea
2006/01-2	EMEL-SIC 2006/01-2	Elecda, Emelat, Emelectric y Emetal
2006/02	CHL 2006/02	Chilectra, Til – Til, Colina, Luz andes, EEPA
2006/02-2	CHL 2006/02-2	Chilectra, Til – Til, Colina, Luz andes, EEPA
2008/01	CGED 2008/01	CGE Distribución
2008/01	CHQ 2008/01	Chilquinta, Edecsa, Emelca, Litoral, LuzLinares y LuzParral
2008/01	EMEL-SING 2008/01	Emelari, Eliqsa y Elecda
2008/01-2	CGED 2008/01-2	CGE Distribución
2010/01	CHQ 2010/01	Chilquinta y Litoral
2010/01	CHL 2010/01	Chilectra, Til – Til, Colina, Luz andes
2013/01	SIC 2013/01	CGE Distribución, Chilectra, Chilquinta, Luz Osorno, Litoral, Conafe, Emelat, Elecda, Emelca, Colina, Frontel, Emelectric, EEPA, Emetal, Til – Til, Edecsa, Enelsa, Luz andes, Luzlinares, Luzparral, Saesa, Codiner, CEC, Copelec, Coopelan, Socoepea, Crell, Cooprel y Coelcha.
2013/03	SIC 2013/03	CGE Distribución, Chilectra, Chilquinta, Luz Osorno, Litoral, Conafe, Emelat, Elecda, Emelca, Colina, Frontel, Emelectric, EEPA, Emetal, Til – Til, Edecsa, Enelsa, Luz andes, Luzlinares, Luzparral, Saesa, Codiner, CEC, Copelec, Coopelan, Socoepea, Crell, Cooprel y Coelcha.
2013/03-2	SIC 2013/03-2	CGE Distribución, Chilectra, Chilquinta, Luz Osorno, Litoral, Conafe, Emelat, Elecda, Emelca, Colina, Frontel, Emelectric, EEPA, Emetal, Til – Til, Edecsa, Enelsa, Luz andes, Luzlinares, Luzparral, Saesa, Codiner, CEC, Copelec, Coopelan, Socoepea, Crell, Cooprel y Coelcha.

### 2.2 Precio del Dólar Observado

La Comisión utilizó, para los efectos del cálculo del Precio de Nudo Promedio, como tipo de cambio el Dólar observado EE.UU. promedio del mes de marzo de 2016 publicado por el Banco Central (682,07[\$/US\$]).

### **3. PRECIOS DE NUDO DE LARGO PLAZO**

De acuerdo a la normativa vigente, se denomina “Puntos de Ofertas” a las barras o nudos del sistema eléctrico en los que los proponentes ofertan los precios y montos de energía asociados al suministro licitado.

Por otra parte, las barras o nudos en los cuales las empresas Concesionarias efectúan las respectivas compras de energía y potencia destinadas a abastecer a sus consumidores regulados, al o los adjudicatarios de la licitación, se denominan indistintamente “Puntos de Suministro” o “Puntos de Compra”. Lo anterior, sin perjuicio que un Punto de Suministro puede ser, a la vez, un Punto de Oferta.

En caso que existan Puntos de Suministro que no coincidan con los Puntos de Oferta, los precios de compra de energía y potencia en dichos Puntos de Suministro se han determinado según el siguiente criterio:

- Precio de energía: Corresponde al precio de oferta del proponente establecido en el respectivo Punto de Oferta señalado en las Bases, multiplicado por el cociente entre el factor de modulación asociado al Punto de Suministro respectivo y el factor de modulación asociado al Punto de Oferta.
- Precio de potencia: Corresponde al precio de potencia para el respectivo sistema eléctrico, establecido en el decreto de precios de nudo de corto plazo vigente a la fecha del llamado a licitación, multiplicado por el cociente entre el factor de modulación asociado al Punto de Suministro respectivo y el factor de modulación asociado al Punto de Oferta.

Los factores de modulación utilizados, corresponden a los incluidos en el decreto de precios de nudo de corto plazo vigente a la fecha del llamado a licitación.

Finalmente, en consistencia con el artículo 156° de la Ley, los precios de energía y potencia, tanto en los Puntos de Oferta como de Suministro, obtenidos según lo expuesto en los párrafos precedentes, son denominados Precios de Nudo de Largo Plazo.

#### 4. FÓRMULAS DE INDEXACIÓN DE CONTRATOS A PRECIOS DE NUDO DE LARGO PLAZO (PNLP)

Para actualizar los PNLP en los Puntos de Suministro, primero se han indexado los precios adjudicados en los Puntos de Oferta, y luego se ha aplicado la relación de los factores de modulación, según lo expuesto en el punto 3.

Para efectos de la evaluación de las fórmulas de indexación se entenderá por:

$PNELP_{Base}$  : Precio de Nudo de Energía de Largo Plazo base en el Punto de Oferta de la licitación respectiva, en [US\$/MWh].

$PNPLP_{Base}$  : Precio de Nudo de Potencia de Largo Plazo base en el Punto de Oferta de la licitación respectiva, en [US\$/kW/mes].

Cabe destacar que la estructura de las fórmulas de indexación de cada licitación y por ende de cada contrato resultante, dependen del proceso licitatorio en el cual se llevó a cabo. Es por esto que a continuación se detallan dichas fórmulas agrupadas según proceso.

##### 4.1 Procesos Licitatorios CGED 2006/01, CHL 2006/01, CHQ 2006/01, EMEL-SIC 2006/01, SAE 2006/01 y EMEL-SIC 2006/01-2

Las fórmulas de indexación de estas licitaciones de suministro, se estructuran según se indica a continuación.

##### 4.1.1 Fórmulas de indexación

Las fórmulas de indexación aplicables a los precios de nudo de la energía y la potencia de largo plazo en el Punto de Oferta, durante toda la duración del contrato son las siguientes:

$$PNELP = PNELP_{Base} \cdot \left( a_1 \cdot \frac{PPDiesel}{PPDiesel_0} + a_2 \cdot \frac{PPCarbón}{PPCarbón_0} + a_3 \cdot \frac{PGNL}{PGNL_0} + a_4 \cdot \frac{CPI}{CPI_0} \right)$$

$$PNPLP = PNPLP_{base} \cdot \left( \frac{CPI}{CPI_0} \right)$$

#### 4.1.2 Valores de los índices a aplicar en las fórmulas de indexación

Los valores de los índices aplicables durante toda la duración de los contratos son:

- PPDiesel: Precio de Paridad Mensual de P. Diesel, en US\$/m<sup>3</sup>, el cual incluirá los efectos del Fondo de Estabilización de Precios del Petróleo. Dicho precio corresponde al promedio del mes respectivo y será publicado en el sitio web de la Comisión ([www.cne.cl](http://www.cne.cl)), dentro de los primeros 10 días de cada mes. Se considera el índice correspondiente al mes anterior al mes en el cual se evalúa la fórmula de indexación, en [US\$/m<sup>3</sup>].
- PPDiesel<sub>0</sub>: Precio de Paridad Mensual de P. Diesel, en US\$/m<sup>3</sup>. Se considera el índice correspondiente al mes anterior al llamado a licitación de cada empresa licitante en [US\$/m<sup>3</sup>].
- PPCarbón: Precio de Paridad Mensual Carbón Zona Central, determinado por la Comisión Nacional de Energía, considerando los precios de los mercados de Australia, Colombia e Indonesia, en base a la publicación internacional Platts International Coal Report ([www.platts.com](http://www.platts.com)) para los precios FOB y Shipping Intelligence Weekly para los fletes marítimos ([www.crsi.com](http://www.crsi.com)). Los mercados señalados, serán utilizados en la medida en que éstos sean incorporados en las publicaciones señaladas y constituyan mercados relevantes. Asimismo, las publicaciones mencionadas serán reemplazadas por otras de similar importancia y calidad, en la medida que las empleadas dejen de existir. Dicho precio será publicado en el sitio web de la Comisión ([www.cne.cl](http://www.cne.cl)) dentro de los primeros 10 días de cada mes. Se considera el índice correspondiente al segundo mes anterior al mes en el cual se evalúa la fórmula de indexación, en [US\$/Ton].
- PPCarbón<sub>0</sub>: Precio de Paridad Mensual Carbón Zona Central. Se considera el índice correspondiente al segundo mes anterior al llamado a licitación de cada empresa licitante en [US\$/Ton].
- PGNL: Precio Promedio Mensual GNL Henry Hub, en base a los valores publicados por el Natural Gas Intelligence en su NGI's Weekly Gas Price Index, o en su defecto, cualquier otra publicación que use ésta como fuente. Dicho precio será publicado en el sitio web de la Comisión ([www.cne.cl](http://www.cne.cl)) dentro de los primeros 10 días de cada mes. Se considera el índice correspondiente al segundo mes anterior al mes en el cual se evalúa la fórmula de indexación, en [US\$/MM BTU].

- PGNL<sub>0</sub>:** Precio Promedio Mensual GNL Henry Hub. Se considera el índice correspondiente al segundo mes anterior al llamado a licitación de cada empresa licitante en [US\$/MM BTU].
- CPI:** Consumer Price Index (USA), publicado por el Bureau of Labor Statistics of USA, cuyo valor se encuentra en el sitio web <http://data.bls.gov/cgi-bin/srgate>, clave "CUUR0000SA0", identificación "CONSUMER PRICE INDEX-ALL URBAN CONSUMERS (CPI)", o en su defecto, una nueva publicación que reemplace a la mencionada para efectos de la publicación de este índice. Se considera el índice correspondiente al tercer mes anterior al mes en el cual se evalúa la fórmula de indexación.
- CPI<sub>0</sub>:** Consumer Price Index (USA). Se considera el índice correspondiente al tercer mes anterior al llamado a licitación de cada empresa licitante.

## 4.2 Procesos Licitatorios CHL 2006/02 y CHL 2006/02-2

Las fórmulas de indexación de estas licitaciones de suministro se estructuran según se indica a continuación.

### 4.2.1 Fórmulas de indexación

Las fórmulas de indexación aplicables a los precios de nudo de la energía y la potencia de largo plazo en el Punto de Oferta, durante toda la duración del contrato son las siguientes:

$$PNELP = PNELP_{Base} \cdot \left( a_1 \cdot \frac{PGNL_{-6m}}{PGNL_0_{-6m}} + a_2 \cdot \frac{CPI_{-6m}}{CPI_0_{-6m}} \right)$$

$$PNPLP = PNPLP_{base} \cdot \left( \frac{CPI_{-6m}}{CPI_0_{-6m}} \right)$$

### 4.2.2 Valores de los índices a aplicar en las fórmulas de indexación

Los valores de los índices aplicables durante toda la duración de los contratos son:

PGNL\_6m: Promedio aritmético del Precio Promedio Mensual GNL Henry Hub, en base a los valores publicados por el Natural Gas Intelligence en su NGI's Weekly Gas Price Index, o en su defecto, cualquier otra publicación que use ésta como fuente. Dicho precio será publicado en el sitio web de la Comisión ([www.cne.cl](http://www.cne.cl)) dentro de los primeros 10 días de cada mes. Se considera el promedio de los 6 meses anteriores contados desde el tercer mes anterior al mes en el cual se evalúa la fórmula de indexación, en [US\$/MM BTU].

PGNL<sub>0</sub>\_6m: Promedio aritmético del Precio Promedio Mensual GNL Henry Hub. Se considera el promedio correspondiente a los 6 meses anteriores contados desde el tercer mes anterior a la presentación de ofertas del primer llamado del proceso licitatorio en [US\$/MM BTU].

CPI\_6m: Promedio aritmético de los valores mensuales del Consumer Price Index (USA), publicado por el Bureau of Labor Statistics of USA, cuyo valor se encuentra en el sitio web <http://data.bls.gov/cgi-bin/srgate>, clave "CUUR000SA0", identificación "CONSUMER PRICE INDEX-ALL URBAN CONSUMERS (CPI)", o en su defecto, una nueva publicación que reemplace a la mencionada para efectos de la publicación de este índice. Se considera el promedio de los 6 meses anteriores contados desde el tercer mes anterior al mes en el cual se evalúa la fórmula de indexación.

CPI<sub>0</sub>\_6m: Promedio aritmético de los valores mensuales del Consumer Price Index (USA). Se considera el promedio correspondiente a los 6 meses anteriores contados desde el tercer mes anterior a la presentación de ofertas del primer llamado del proceso licitatorio.

### 4.3 Procesos Licitatorios CGED 2008/01, CHQ 2008/01 y CGED 2008/01-2

Las fórmulas de indexación de estas licitaciones de suministro se estructuran según se indica a continuación.

#### 4.3.1 Fórmula de indexación del PNELP

La fórmula de indexación del precio de la energía en el Punto de Oferta es:

$$PNELP = PNELP_{base} \cdot \left( \frac{CPI_{9m}}{CPI_{0_9m}} \right)$$

### 4.3.2 Fórmula de indexación del PNPLP

Para todo el período que dure el contrato de suministro, la fórmula de indexación de la potencia en el Punto de Oferta será la siguiente:

$$PNPLP = PNPLP_{base} \cdot \left( \frac{CPI_{9m}}{CPIo_{9m}} \right)$$

### 4.3.3 Valores de los índices a aplicar en las fórmulas de indexación

Los valores de los índices aplicables durante toda la vigencia de los contratos son:

CPI<sub>9m</sub>: Promedio aritmético de los valores mensuales del Consumer Price Index (USA) publicado por el Bureau of Labor Statistics of USA (cuyo valor se encuentra en el sitio web <http://data.bls.gov/cgi-bin/srgate>, clave "CUUR0000SA0", identificación "CONSUMER PRICE INDEX-ALL URBAN CONSUMERS (CPI)", o en su defecto, una nueva publicación que reemplace a la mencionada para efectos de la publicación de este índice) correspondiente a los nueve meses anteriores contados regresivamente desde el tercer mes anterior al cual se evalúa la fórmula de indexación.

CPI<sub>0\_9m</sub>: Promedio aritmético de los valores mensuales del Consumer Price Index (USA). Correspondiente a los nueve meses anteriores contados regresivamente desde el tercer mes anterior a la presentación de ofertas del primer llamado del proceso licitatorio.

## 4.4 Proceso Licitatorio EMEL-SING 2008/01

Las fórmulas de indexación de esta licitación de suministro, realizadas por las empresas concesionarias del Sistema Interconectado del Norte Grande, se estructuran según se indica a continuación.

### 4.4.1 Fórmulas de indexación

Las fórmulas de indexación aplicables a los precios de nudo de la energía y la potencia de largo plazo en el Punto de Oferta, durante toda la duración del contrato son las siguientes:

$$PNELP = PNELP_{Base} \cdot \left( a_1 \cdot \frac{PGNL_{-4m}}{PGNL_{0-4m}} + a_2 \cdot \frac{CPI_{-4m}}{CPI_{0-4m}} \right)$$

$$PNPLP = PNPLP_{base} \cdot \left( \frac{CPI_{-4m}}{CPI_{o-4m}} \right)$$

#### 4.4.2 Valores de los índices a aplicar en las fórmulas de indexación

Los valores de los índices aplicables durante toda la duración de los contratos son:

**PGNL\_4m:** Promedio aritmético del Precio Promedio Mensual GNL Henry Hub, en base a los valores publicados por el Natural Gas Intelligence en su NGI's Weekly Gas Price Index, o en su defecto, cualquier otra publicación que use ésta como fuente. Dicho precio será publicado en el sitio web de la Comisión ([www.cne.cl](http://www.cne.cl)) dentro de los primeros 10 días de cada mes. Se considera el promedio de los 4 meses anteriores contados desde el tercer mes anterior al mes en el cual se evalúa la fórmula de indexación, en [US\$/MM BTU].

**PGNL<sub>o</sub>\_4m:** Promedio aritmético del Precio Promedio Mensual GNL Henry Hub. Se considera el promedio correspondiente a los 4 meses anteriores contados desde el tercer mes anterior a la fecha de Presentación de las Propuestas en [US\$/MM BTU].

**CPI\_4m:** Promedio aritmético de los valores mensuales del Consumer Price Index (USA), publicado por el Bureau of Labor Statistics of USA, cuyo valor se encuentra en el sitio web <http://data.bls.gov/cgi-bin/srgate>, clave "CUUR0000SA0", identificación "CONSUMER PRICE INDEX-ALL URBAN CONSUMERS (CPI)", o en su defecto, una nueva publicación que reemplace a la mencionada para efectos de la publicación de este índice. Se considera el promedio de los 4 meses anteriores contados desde el tercer mes anterior al mes en el cual se evalúa la fórmula de indexación.

**CPI<sub>o</sub>\_4m:** Promedio aritmético de los valores mensuales del Consumer Price Index (USA). Se considera el promedio correspondiente a los 4 meses anteriores contados desde el tercer mes anterior a la fecha de Presentación de las Propuestas.

#### 4.5 Proceso Licitatorio CHQ 2010/01 y CHL 2010/01

Las fórmulas de indexación de esta licitación de suministro, se estructuran según se indica a continuación.

#### 4.5.1 Fórmulas de indexación

Las fórmulas de indexación aplicables a los precios de nudo de la energía y la potencia de largo plazo en el Punto de Oferta, durante toda la duración del contrato son las siguientes:

$$PNELP = PNELP_{Base} \cdot \left( a_1 \cdot \frac{Carbón\_6m}{Carbón_0\_6m} + a_2 \cdot \frac{Brent\_6m}{Brent_0\_6m} + a_3 \cdot \frac{CPI\_6m}{CPI_0\_6m} \right)$$

$$PNPLP = PNPLP_{base} \cdot \left( \frac{CPI\_6m}{CPI_0\_6m} \right)$$

#### 4.5.2 Valores de los índices a aplicar en las fórmulas de indexación

Los valores de los índices aplicables durante toda la duración de los contratos son:

**Carbón\_6m:** Precio de Paridad Mensual Carbón Zona Central, determinado por la Comisión Nacional de Energía considerando los precios de los mercados de Australia, Colombia e Indonesia, en base a la publicación internacional Platts International Coal Report ([www.platts.com](http://www.platts.com)) para los precios FOB y Shipping Intelligence Weekly para los fletes marítimos ([www.crsl.com](http://www.crsl.com)). Los mercados señalados, serán utilizados en la medida que éstos sean incorporados en las publicaciones señaladas y constituyan mercados relevantes. Asimismo, las publicaciones mencionadas serán reemplazadas por otras de similar importancia y calidad, en la medida que las empleadas dejen de existir. Dicho precio será publicado en el sitio web de la Comisión ([www.cne.cl](http://www.cne.cl)) dentro de los primeros 10 días de cada mes. Se considera el promedio de los últimos 6 meses contados regresivamente desde el tercer mes anterior a aquel en el cual se evalúa la fórmula de indexación, en [US\$/TON].

**Carbón<sub>0</sub>\_6m:** Precio de Paridad Mensual Carbón Zona Central. Se considera el promedio de los últimos 6 meses contados regresivamente desde el tercer mes anterior a la fecha de Presentación de las Propuestas, en [US\$/TON].

**Brent\_6m:** Promedio mensual de los precios diarios del Petróleo Crudo Brent (DTD) en base a la publicación internacional Platts Global Alert o en su defecto, cualquier otra publicación o servicio de Platts

([www.platts.com](http://www.platts.com)) que refiera ese precio. Dicho precio será publicado en el sitio web de la Comisión ([www.cne.cl](http://www.cne.cl)) dentro de los primeros 10 días de cada mes. Se considera el promedio de los últimos 6 meses contados regresivamente desde el tercer mes anterior al mes en el cual se evalúa la fórmula de indexación, en [US\$/BBL].

**Brent<sub>0\_6m</sub>:** Promedio mensual de los precios diarios del Petróleo Crudo Brent (DTD). Se considera el promedio de los últimos 6 meses contados regresivamente desde el tercer mes anterior a la fecha de Presentación de las Propuestas, en [US\$/BBL].

**CPI<sub>6m</sub>:** Promedio de los valores mensuales del Consumer Price Index (USA), publicado por el Bureau of Labor Statistics of USA, cuyo valor se encuentra en el sitio web <http://data.bls.gov/cgi-bin/srgate>, clave "CUUR0000SA0", identificación "CONSUMER PRICE INDEX-ALL URBAN CONSUMERS (CPI)", o en su defecto, una nueva publicación que reemplace a la mencionada para efectos de la publicación de este índice. Se considera el promedio de los 6 meses anteriores contados desde el tercer mes anterior al mes en el cual se evalúa la fórmula de indexación.

**CPI<sub>0\_6m</sub>:** Promedio de los valores mensuales del Consumer Price Index (USA). Se considera el promedio correspondiente a los 6 meses anteriores contados desde el tercer anterior a la fecha de Presentación de las Propuestas.

## **4.6 Proceso Licitatorio SIC 2013/01**

Las fórmulas de indexación de esta licitación de suministro, se estructuran según se indica a continuación.

### **4.6.1 Fórmulas de indexación**

Las fórmulas de indexación aplicables a los precios de nudo de la energía y la potencia de largo plazo en el Punto de Oferta, durante toda la duración del contrato son las siguientes:

$$\begin{aligned}
 PNELP &= PNELP_{Base} \cdot \left( a_1 \cdot \frac{Carbón\_6m}{Carbón_0\_6m} + a_2 \cdot \frac{Brent\_6m}{Brent_0\_6m} + a_3 \cdot \frac{PGNL\_6m}{PGNL_0\_6m} + a_4 \cdot \frac{CPI\_6m}{CPI_0\_6m} \right) \cdot \begin{pmatrix} \frac{f_{PtoCompra}^E}{f_{PtoCompra0}^E} \\ \frac{f_{PtoOferta}^E}{f_{PtoOferta0}^E} \end{pmatrix} \\
 PNPLP &= PNPLP_{base} \cdot \left( \frac{CPI\_6m}{CPI_0\_6m} \right) \cdot \begin{pmatrix} \frac{f_{PtoCompra}^P}{f_{PtoCompra0}^P} \\ \frac{f_{PtoOferta}^P}{f_{PtoOferta0}^P} \end{pmatrix}
 \end{aligned}$$

#### 4.6.2 Valores de los índices a aplicar en las fórmulas de indexación

Los valores de los índices aplicables durante toda la duración de los contratos son:

**Cárbon\_6m:** Precio de Paridad Mensual Carbón Zona Central, determinado por la Comisión Nacional de Energía considerando los precios de los mercados de Australia, Colombia e Indonesia, en base a la publicación internacional Platts International Coal Report ([www.platts.com](http://www.platts.com)) para los precios FOB y Shipping Intelligence Weekly para los fletes marítimos ([www.crsi.com](http://www.crsi.com)). Los mercados señalados, serán utilizados en la medida que éstos sean incorporados en las publicaciones señaladas y constituyan mercados relevantes. Asimismo, las publicaciones mencionadas serán reemplazadas por otras de similar importancia y calidad, en la medida que las empleadas dejen de existir. Dicho precio será publicado en el sitio web de la Comisión ([www.cne.cl](http://www.cne.cl)) dentro de los primeros 10 días de cada mes. Se considera el promedio de los últimos 6 meses contados regresivamente desde el tercer mes anterior a aquel en el cual se evalúa la fórmula de indexación, en [US\$/TON].

**Carbón<sub>0</sub>\_6m:** Precio de Paridad Mensual Carbón Zona Central. Se considera el promedio de los últimos 6 meses contados regresivamente desde el tercer mes anterior a la fecha de Presentación de las Propuestas, en [US\$/TON].

**Brent\_6m:** Promedio mensual de los precios diarios del Petróleo Crudo Brent (DTD) en base a la publicación internacional Platts Global Alert o en su defecto, cualquier otra publicación o servicio de Platts ([www.platts.com](http://www.platts.com)) que refiera ese precio. Dicho precio será publicado

en el sitio web de la Comisión ([www.cne.cl](http://www.cne.cl)) dentro de los primeros 10 días de cada mes. Se considera el promedio de los últimos 6 meses contados regresivamente desde el tercer mes anterior al mes en el cual se evalúa la fórmula de indexación, en [US\$/BBL].

**Brent<sub>0\_6m</sub>:** Promedio mensual de los precios diarios del Petróleo Crudo Brent (DTD). Se considera el promedio de los últimos 6 meses contados regresivamente desde el tercer mes anterior a la fecha de Presentación de las Propuestas, en [US\$/BBL].

**PGNL<sub>6m</sub>:** Promedio aritmético del Precio Promedio Mensual GNL Henry Hub, en base a los valores publicados por el Natural Gas Intelligence en su NGI's Weekly Gas Price Index, o en su defecto, cualquier otra publicación que use ésta como fuente. Dicho precio será publicado en el sitio web de la Comisión ([www.cne.cl](http://www.cne.cl)) dentro de los primeros 10 días de cada mes. Se considera el promedio de los 6 meses anteriores contados desde el tercer mes anterior al mes en el cual se evalúa la fórmula de indexación, en [US\$/MM BTU].

**PGNL<sub>0\_6m</sub>:** Promedio aritmético del Precio Promedio Mensual GNL Henry Hub. Se considera el promedio correspondiente a los 6 meses anteriores contados desde el tercer mes anterior a la fecha de Presentación de las Propuestas, en [US\$/MM BTU].

**CPI<sub>6m</sub>:** Promedio aritmético de los valores mensuales del Consumer Price Index (USA), publicado por el Bureau of Labor Statistics of USA, cuyo valor se encuentra en el sitio web <http://data.bls.gov/cgi-bin/srgate>, clave "CUUR000SA0", identificación "CONSUMER PRICE INDEX-ALL URBAN CONSUMERS (CPI)", o en su defecto, una nueva publicación que reemplace a la mencionada para efectos de la publicación de este índice. Se considera el promedio de los 6 meses anteriores contados desde el tercer mes anterior al mes en el cual se evalúa la fórmula de indexación.

**CPI<sub>0\_6m</sub>:** Promedio aritmético de los valores mensuales del Consumer Price Index (USA). Se considera el promedio correspondiente a los 6 meses anteriores contados desde el tercer mes anterior a la fecha de Presentación de las Propuestas.

$f_{PtoCompra}^E$  : Factor de modulación de la energía en el punto de compra correspondiente establecido en el decreto de precio de nudo vigente.

$f_{PtoCompra0}^E$  : Factor de modulación de la energía en el punto de compra correspondiente establecido en el D.S. N° 107/12.

$f_{PtoOferta}^E$  : Factor de modulación de la energía en el Punto de Oferta de la presente licitación establecido en el decreto de precio de nudo vigente.

$f_{PtoOferta0}^E$  : Factor de modulación de la energía en el Punto de Oferta de la presente licitación correspondiente establecido en el D.S. N° 107/12.

$f_{PtoCompra}^P$  : Factor de modulación de la potencia en el punto de compra correspondiente establecido en el decreto de precio de nudo vigente.

$f_{PtoCompra0}^P$  : Factor de modulación de la potencia en el punto de compra correspondiente establecido en el D.S. N° 107/12.

$f_{PtoOferta}^P$  : Factor de modulación de la potencia en el Punto de Oferta de la presente licitación establecido en el decreto de precio de nudo vigente.

$f_{PtoOferta0}^P$  : Factor de modulación de la potencia en el Punto de Oferta de la presente licitación correspondiente establecido en el D.S. N° 107/12.

## 4.7 Proceso Licitatorio SIC 2013/03

Las fórmulas de indexación de esta licitación de suministro, se estructuran según se indica a continuación.

### 4.7.1 Fórmulas de indexación

Las fórmulas de indexación aplicables a los precios de nudo de la energía y la potencia de largo plazo en el Punto de Oferta, durante toda la duración del contrato son las siguientes:

$$PNELP = PNELP_{base} \cdot \left( a_1 \cdot \frac{Carbón_{-6m}}{Carbón_0_{-6m}} + a_2 \cdot \frac{Brent_{-6m}}{Brent_0_{-6m}} + a_3 \cdot \frac{PGNL_{-6m}}{PGNL_0_{-6m}} + a_4 \cdot \frac{CPI_{-6m}}{CPI_0_{-6m}} \right) \cdot \left( \frac{f_{PtoCompra}^E}{f_{PtoCompra0}^E} \cdot \frac{f_{PtoOferta}^E}{f_{PtoOferta0}^E} \right)$$

$$PNPLP = PNPLP_{base} \cdot \left( \frac{CPI_{-6m}}{CPI_0_{-6m}} \right) \cdot \left( \frac{f_{PtoCompra}^P}{f_{PtoCompra0}^P} \cdot \frac{f_{PtoOferta}^P}{f_{PtoOferta0}^P} \right)$$

#### **4.7.2 Valores de los índices a aplicar en las fórmulas de indexación**

Los valores de los índices aplicables durante toda la duración de los contratos son:

**Cárbon\_6m:** Precio de Paridad Mensual Carbón Zona Central, determinado por la Comisión Nacional de Energía considerando los precios de los mercados relevantes, en base a la publicación internacional Platts International Coal Report ([www.platts.com](http://www.platts.com)) para los precios FOB y Shipping Intelligence Weekly para los fletes marítimos ([www.crsi.com](http://www.crsi.com)). Los mercados relevantes se determinarán considerando los orígenes que de acuerdo a los registros de importación han tenido una participación bruta superior a un 10%, y en la medida que éstos sean incorporados en las publicaciones señaladas. Asimismo, las publicaciones mencionadas podrán ser reemplazadas por otras de similar importancia y calidad. Dicho precio será publicado en el sitio web de la Comisión ([www.cne.cl](http://www.cne.cl)) dentro de los primeros 10 días de cada mes. Se considera el promedio de los últimos 6 meses contados regresivamente desde el tercer mes anterior a aquel en el cual se evalúa la fórmula de indexación, en [US\$/TON].

**Carbón<sub>0</sub>\_6m:** Precio de Paridad Mensual Carbón Zona Central. Se considera el promedio de los últimos 6 meses contados regresivamente desde el tercer mes anterior a la fecha de Presentación de las Propuestas, en [US\$/TON].

**Brent\_6m:** Promedio mensual de los precios diarios del Petróleo Crudo Brent (DTD) en base a la publicación internacional de Argus o en su defecto, cualquier otra publicación de similar importancia y calidad. Dicho indicador será publicado en el sitio web de la Comisión ([www.cne.cl](http://www.cne.cl)) dentro de los primeros 10 días de cada mes. Se considera el promedio de los últimos 6 meses contados regresivamente desde el tercer mes anterior al mes en el cual se evalúa la fórmula de indexación, en [US\$/BBL].

**Brent<sub>0</sub>\_6m:** Promedio mensual de los precios diarios del Petróleo Crudo Brent (DTD). Se considera el promedio de los últimos 6 meses contados regresivamente desde el tercer mes anterior a la fecha de Presentación de las Propuestas, en [US\$/BBL].

**PGNL\_6m:** Precio promedio mensual GNL Henry Hub, en base a los valores publicados por el Natural Gas Intelligence en su NGI's Weekly Gas Price Index, o en su defecto, cualquier otra publicación que use esta como fuente. Dicho precio será publicado en el sitio web de la

Comisión ([www.cne.cl](http://www.cne.cl)) dentro de los primeros 10 días de cada mes. Se considera el promedio de los 6 meses anteriores contados desde el tercer mes anterior al mes en el cual se evalúa la fórmula de indexación, en [US\$/MM BTU].

PGNL<sub>0\_6m</sub>: Promedio aritmético del Precio Promedio Mensual GNL Henry Hub. Se considera el promedio correspondiente a los 6 meses anteriores contados desde el tercer mes anterior a la fecha de Presentación de las Propuestas, en [US\$/MM BTU].

CPI<sub>6m</sub>: Consumer Price Index (USA), publicado por el Bureau of Labor Statistics of USA, cuyo valor se encuentra en el sitio web <http://data.bls.gov/cgi-bin/srgate>, clave "CUUR0000SA0", identificación "CONSUMER PRICE INDEX-ALL URBAN CONSUMERS (CPI)", o en su defecto, una nueva publicación que reemplace a la mencionada para efectos de la publicación de este índice. Se considera el promedio de los 6 meses anteriores contados desde el tercer mes anterior al mes en el cual se evalúa la fórmula de indexación.

CPI<sub>0\_6m</sub>: Promedio aritmético de los valores mensuales del Consumer Price Index (USA). Se considera el promedio correspondiente a los 6 meses anteriores contados desde el tercer mes anterior a la fecha de Presentación de las Propuestas.

$f_{PtoCompra}^E$  : Factor de modulación de la energía en el punto de compra correspondiente establecido en el decreto de precio de nudo vigente.

$f_{PtoCompra0}^E$  : Factor de modulación de la energía en el punto de compra correspondiente establecido en el D.S. N° 4T/13.

$f_{PtoOferta}^E$  : Factor de modulación de la energía en el Punto de Oferta de la presente licitación establecido en el decreto de precio de nudo vigente.

$f_{PtoOferta0}^E$  : Factor de modulación de la energía en el Punto de Oferta de la presente licitación correspondiente establecido en el D.S. N° 4T/13.

$f_{PtoCompra}^P$  : Factor de modulación de la potencia en el punto de compra correspondiente establecido en el decreto de precio de nudo vigente.

$f_{PtoCompra0}^P$  : Factor de modulación de la potencia en el punto de compra correspondiente establecido en el D.S. N° 4T/13.

$f_{PtoOferta}^P$  : Factor de modulación de la potencia en el Punto de Oferta de la presente licitación establecido en el decreto de precio de nudo vigente.

$f_{PtoOferta0}^P$  : Factor de modulación de la potencia en el Punto de Oferta de la presente licitación correspondiente establecido en el D.S. N° 4T/13.

#### 4.8 Proceso Licitatorio SIC 2013/03-2

Las fórmulas de indexación de esta licitación de suministro, se estructuran según se indica a continuación.

##### 4.8.1 Fórmulas de indexación

Las fórmulas de indexación aplicables a los precios de nudo de la energía y la potencia de largo plazo en el Punto de Oferta, durante toda la duración del contrato son las siguientes:

$$PNELP = PNELP_{base} \cdot \left( \frac{CPI_{-6m}}{CPI_0_{-6m}} \right) + RIAE$$

$$PNLP = PNL P_{base} \cdot \left( \frac{CPI_{-6m}}{CPI_0_{-6m}} \right) \cdot \left( \frac{\frac{f_{PtoCompra}^P}{f_{PtoCompra0}^P}}{\frac{f_{PtoOferta}^P}{f_{PtoOferta0}^P}} \right)$$

##### 4.8.2 Valores de los índices a aplicar en las fórmulas de indexación

CPI\_6m: Consumer Price Index (USA), publicado por el Bureau of Labor Statistics of USA, cuyo valor se encuentra en el sitio web <http://data.bls.gov/cgi-bin/srgate>, clave "CUUR0000SA0", identificación "CONSUMER PRICE INDEX-ALL URBAN CONSUMERS (CPI)", o en su defecto, una nueva publicación que reemplace a la mencionada para efectos de la publicación de este índice. Se considerará el promedio de los valores mensuales del CPI, de los últimos 6 meses contados regresivamente desde el tercer mes anterior al mes en el cual se evalúa la fórmula de indexación.

CPI<sub>0\_6m</sub>: Promedio de los valores mensuales del CPI, de los últimos 6 meses contados regresivamente desde el tercer mes anterior a la fecha de Presentación de las Propuestas.

$f_{PtoCompra}^P$  : Factor de modulación de la potencia en el punto de compra correspondiente establecido en el decreto de precio de nudo vigente.

$f_{PtoCompra0}^P$  : Factor de modulación de la potencia en el punto de compra correspondiente establecido en el D.S. N°4T/13.

$f_{PtoOferta}^P$  : Factor de modulación de la potencia en el punto de oferta de la presente licitación establecido en el decreto de precio de nudo vigente.

$f_{PtoOferta0}^P$  : Factor de modulación de la potencia en el punto de oferta de la presente licitación correspondiente establecido en el D.S. N° 4T/13.

RIAE : Recargo por Impuesto Anual de Emisiones, determinado por la Comisión Nacional de Energía semestralmente, con ocasión del Informe Técnico vinculado a la fijación de Precio de Nudo Promedio a que se refiere la letra a) del artículo 158° de la Ley.

El Servicio de Impuestos Internos enviará en el mes de abril de cada año al CDEC respectivo y a la Comisión, un informe con el cálculo del impuesto establecido por el artículo 8° de la Ley N° 20.780 por cada fuente emisora.

Este recargo se determinará de acuerdo a la siguiente expresión:

$$RIAE = \left( \frac{R_{contrato}}{\text{Max}[R_{total}; I_{total}]} \right) \cdot \left[ \left( \frac{\sum_{j=1}^{NC} CDC_j \cdot Pob_j}{10} \right) \cdot \left[ \left( \frac{Emisión_{CO2}}{2 \cdot Consumo} \right) \cdot (Imp_{CO2} - Imp_{CO2o}) + \left( \frac{Emisión_{MP}}{2 \cdot Consumo} \right) \cdot (CSCpc_{MP} - CSCpc_{MPo}) + \left( \frac{Emisión_{NOX}}{2 \cdot Consumo} \right) \cdot (CSCpc_{NOX} - CSCpc_{NOXo}) + \left( \frac{Emisión_{SO2}}{2 \cdot Consumo} \right) \cdot (CSCpc_{SO2} - CSCpc_{SO2o}) \right] \right]$$

Con todo, la variable RIAE será igual a cero mientras no entre en vigencia y se aplique una ley que modifique los valores de las variables Imp\_CO2, CSCpc\_MP, CSCpc\_NOX o CSCpc\_SO2 respecto a sus correspondientes valores base.

Donde:

R_contrato	Retiros de energía activa realizados por el suministrador, en MWh, asociado al abastecimiento del contrato adjudicado, durante el año calendario anterior, de acuerdo a los registros del CDEC respectivo.
R_total	Total de retiros de energía activa realizados por el suministrador, en MWh, durante el año calendario anterior, de acuerdo a los registros del CDEC respectivo.
I_total	Total de inyecciones de energía activa realizados por el suministrador, en MWh, durante el año calendario anterior, de acuerdo a los registros del CDEC respectivo.
Emisión_CO2	Emisiones anuales de dióxido de carbono (CO2) efectuadas por las unidades generadoras que a cualquier título haga uso el Suministrador durante el año calendario anterior, en toneladas.
Consumo	Consumo de energía activa esperado de la Licitante correspondiente, determinado por la Comisión Nacional de Energía para los siguientes seis meses, en MWh.
Imp_CO2	Impuesto a las emisiones al aire de dióxido de carbón vigente durante el año calendario anterior, en dólares de Estados Unidos de Norteamérica por cada tonelada emitida.
Imp_CO2o	Impuesto base a las emisiones al aire de dióxido de carbón establecido en el artículo 8 de la Ley 20.780 al momento de presentación de las ofertas para efectos del impuesto anual a beneficio fiscal que grava las emisiones al aire, esto es, 5 dólares de Estados Unidos de Norteamérica por cada tonelada emitida.
CDCj	Coeficiente de dispersión de contaminantes en la comuna "j".
NC	Número de comunas afectadas por las emisiones al aire del suministrador de material particulado, óxidos nitrosos y dióxido de azufre.
Pobj	Población de la comuna "j".

- Emisión\_MP Emisiones anuales de material particulado (MP) efectuadas por las unidades generadoras que a cualquier título haga uso el Suministrador durante el año calendario anterior, en toneladas.
- Emisión\_NOX Emisiones anuales de óxidos nitrosos (NOX) efectuadas por las unidades generadoras que a cualquier título haga uso el Suministrador durante el año calendario anterior, en toneladas.
- Emisión\_SO2 Emisiones anuales de dióxido de azufre (SO2) efectuadas por las unidades generadoras que a cualquier título haga uso el Suministrador durante el año calendario anterior, en toneladas.
- CSCpc\_MP Costo Social de contaminación per cápita asociado al contaminante material particulado vigente durante el año calendario anterior, en dólares de Estados Unidos de Norteamérica, establecido para efectos del impuesto anual a beneficio fiscal que grava las emisiones al aire.
- CSCpc\_MPo Costo Social base de contaminación per cápita asociado al contaminante material particulado establecido en el artículo 8 de la Ley 20.780 al momento de presentación de las ofertas para efectos del impuesto anual a beneficio fiscal que grava las emisiones al aire, esto es, 0,9 dólares de Estados Unidos de Norteamérica.
- CSCpc\_NOX Costo Social de contaminación per cápita asociado al contaminante óxidos de nitrógeno vigente durante el año calendario anterior, en dólares de Estados Unidos de Norteamérica, establecido para efectos del impuesto anual a beneficio fiscal que grava las emisiones al aire.
- CSCpc\_NOXo Costo Social base de contaminación per cápita asociado al contaminante óxidos de nitrógeno establecido en el artículo 8 de la Ley 20.780 al momento de presentación de las ofertas para efectos del impuesto anual a beneficio fiscal que grava las emisiones al aire al momento de presentación de ofertas, esto es, 0,025 dólares de Estados Unidos de Norteamérica.
- CSCpc\_SO2 Costo Social de contaminación per cápita asociado al contaminante dióxido de azufre vigente durante el año calendario anterior, en dólares de Estados Unidos de Norteamérica, establecido para efectos del impuesto anual a beneficio fiscal que grava las emisiones al aire.
- CSCpc\_SO2o Costo Social base de contaminación per cápita asociado al contaminante dióxido de azufre establecido en el artículo 8 de la Ley

20.780 al momento de presentación de las ofertas para efectos del impuesto anual a beneficio fiscal que grava las emisiones al aire, esto es, 0,01 dólares de Estados Unidos de Norteamérica.

#### 4.9 Actualización de contratos de PNLP

Conforme se establece en el artículo 161° de la Ley si, dentro del período que medie entre los meses señalados en el artículo 171° de la Ley, al aplicar la fórmula de indexación respectiva, un precio de nudo de largo plazo experimenta una variación acumulada superior al 10%, éste será reajustado, debiendo la Comisión calcular los nuevos precios promedio de cada distribuidora según lo señalado en el artículo 157°.

Sin perjuicio de lo anterior, en virtud de lo dispuesto en el artículo 161° y con ocasión de la fijación semestral de precios a que se refiere el artículo 171°, en la presente fijación todos los Precios de Nudo de Largo Plazo se reajustan de acuerdo a sus respectivas fórmulas de indexación, con independencia del límite de variación del 10% mencionado anteriormente.

#### 4.10 Valores de índices y rezagos utilizados en el cálculo del precio a traspasar a cliente final

Para los efectos de la modelación de los contratos de suministro que dan origen a los Precios de Nudo Promedio traspasables a cliente regulado, se han utilizado los índices de acuerdo a lo establecido en las respectivas fórmulas de indexación presentadas en los números 4.1 a 4.8.

**Tabla 2: Valores de índices actualizados**

Licitación	Suministrador	Bloque	Indexadores					Valor actual índices						
			Index_Pot	Index_1	Index_2	Index_3	Index_4	Index_5	Index_Pot	Index_1	Index_2	Index_3	Index_4	Index_5
CGED 2006/01	COLBÚN	BB1	CPI	DIESEL	CARBÓN	CPI			237,1110	333,1900	76,2700	237,1110		
CGED 2006/01	ENDESA	BB1	CPI	CARBÓN	GNL	CPI			237,1110	76,2700	1,7022	237,1110		
CHL 2006/01	AES GENER	BB1	CPI	CARBÓN	CPI				237,1110	76,2700	237,1110			
CHL 2006/01	ENDESA	BB1	CPI	CARBÓN	GNL	CPI			237,1110	76,2700	1,7022	237,1110		
CHL 2006/01	GUACOLDA	BB1	CPI	CARBÓN	CPI				237,1110	76,2700	237,1110			
CHL 2006/01	AES GENER	BB2	CPI	CARBÓN	CPI				237,1110	76,2700	237,1110			
CHL 2006/01	ENDESA	BB2	CPI	CARBÓN	GNL	CPI			237,1110	76,2700	1,7022	237,1110		
CHQ 2006/01	AES GENER	BB1	CPI	CARBÓN	CPI				237,1110	76,2700	237,1110			
CHQ 2006/01	ENDESA	BB1	CPI	CARBÓN	GNL	CPI			237,1110	76,2700	1,7022	237,1110		
CHQ 2006/01	ENDESA	BB2	CPI	CARBÓN	GNL	CPI			237,1110	76,2700	1,7022	237,1110		

Licitación	Suministrador	Bloque	Indexadores					Valor actual indices						
			Index_Pot	Index_1	Index_2	Index_3	Index_4	Index_5	Index_Pot	Index_1	Index_2	Index_3	Index_4	Index_5
EMEL-SIC 2006/01	ENDESA	BB1	CPI	CARBÓN	GNL	CPI			237,1110	76,2700	1,7022	237,1110		
SAE 2006/01	COLBÚN	BB1	CPI	DIESEL	CARBÓN	CPI			237,1110	333,1900	76,2700	237,1110		
SAE 2006/01	ENDESA	BB1	CPI	CARBÓN	GNL	CPI			237,1110	76,2700	1,7022	237,1110		
SAE 2006/01	COLBÚN	BV1	CPI	DIESEL	CARBÓN	CPI			237,1110	333,1900	76,2700	237,1110		
EMEL-SIC 2006/01-2	AES GENER	BB_Norte	CPI	CARBÓN					237,1110	76,2700				
EMEL-SIC 2006/01-2	AES GENER	BB_Sur	CPI	CARBÓN					237,1110	76,2700				
CHL 2006/02	COLBÚN	BB1	CPI_6m	CPI_6m					237,2790	237,2790				
CHL 2006/02	ENDESA	BB1	CPI_6m	GNL_6m	CPI_6m				237,2790	2,2000	237,2790			
CHL 2006/02	COLBÚN	BB2	CPI_6m	CPI_6m					237,2790	237,2790				
CHL 2006/02	COLBÚN	BB3	CPI_6m	CPI_6m					237,2790	237,2790				
CHL 2006/02	ENDESA	BB3	CPI_6m	GNL_6m	CPI_6m				237,2790	2,2000	237,2790			
CHL 2006/02-2	AES GENER	BB1	CPI_6m	CPI_6m					237,2790	237,2790				
CGED 2008/01	CAMPANARIO	BS1	CPI_9m	CPI_9m					237,6980	237,6980				
CGED 2008/01	COLBÚN	BS1	CPI_9m	CPI_9m					237,6980	237,6980				
CGED 2008/01	M. REDONDO	BS1	CPI_9m	CPI_9m					237,6980	237,6980				
CGED 2008/01	ENDESA	BS2	CPI_9m	CPI_9m					237,6980	237,6980				
CHQ 2008/01	AES GENER	BS1	CPI_9m	CPI_9m					237,6980	237,6980				
CHQ 2008/01	ENDESA	BS1	CPI_9m	CPI_9m					237,6980	237,6980				
CGED 2008/01-2	D. ALMAGRO	BS1	CPI_9m	CPI_9m					237,6980	237,6980				
CGED 2008/01-2	ENDESA	BS1	CPI_9m	CPI_9m					237,6980	237,6980				
CGED 2008/01-2	M. REDONDO	BS1	CPI_9m	CPI_9m					237,6980	237,6980				
CGED 2008/01-2	PUNTILLA	BS1	CPI_9m	CPI_9m					237,6980	237,6980				
CHQ 2010/01	PUYEHUE	BS4	CPI_6m	CPI_6m					237,2790	237,2790				
CHQ 2010/01	PANGUIPULLI	BS4	CPI_6m	CPI_6m					237,2790	237,2790				
CHQ 2010/01	ENDESA	BS4	CPI_6m	Carbón_6m	Brent_6m	CPI_6m			237,2790	84,3600	40,3100	237,2790		
CHQ 2010/01	PUYEHUE	BS5	CPI_6m	CPI_6m					237,2790	237,2790				
CHQ 2010/01	PANGUIPULLI	BS5	CPI_6m	CPI_6m					237,2790	237,2790				
CHQ 2010/01	ENDESA	BS5	CPI_6m	Carbón_6m	Brent_6m	CPI_6m			237,2790	84,3600	40,3100	237,2790		
CHQ 2010/01	PANGUIPULLI	BS6	CPI_6m	CPI_6m					237,2790	237,2790				
CHQ 2010/01	ENDESA	BS6	CPI_6m	Carbón_6m	Brent_6m	CPI_6m			237,2790	84,3600	40,3100	237,2790		
CHL 2010/01	ENDESA	BS1	CPI_6m	Carbón_6m	Brent_6m	CPI_6m			237,2790	84,3600	40,3100	237,2790		
EMEL-SING 2008/01	E-CL	BS1	CPI_4m	GNL_4m	CPI_4m				236,9720	2,0500	236,9720			
SIC 2013/01	ENDESA	BS1	CPI_6m	Carbón_6m	Brent_6m	GNL_6m	CPI_6m		237,2790	84,3600	40,3100	2,2000	2,2000	
SIC 2013/01	PANGUIPULLI	BS1	CPI_6m	CPI_6m					237,2790	237,2790				
SIC 2013/03	ENDESA	BS1	CPI_6m	CPI_6m					237,2790	237,2790				
SIC 2013/03-2	CAREN	BS1A	CPI_6m	CPI_6m				RIAE	237,2790	237,2790				0,0000
SIC 2013/03-2	ERNC-1	BS1A	CPI_6m	CPI_6m				RIAE	237,2790	237,2790				0,0000

Licitación	Suministrador	Bloque	Indexadores					Valor actual índices						
			Index_Pot	Index_1	Index_2	Index_3	Index_4	Index_5	Index_Pot	Index_1	Index_2	Index_3	Index_4	Index_5
SIC 2013/03-2	CHUNGUNGO	BS1B	CPI_6m	CPI_6m				RIAE	237,2790	237,2790				0,0000
SIC 2013/03-2	CAREN	BS1B	CPI_6m	CPI_6m				RIAE	237,2790	237,2790				0,0000
SIC 2013/03-2	ERNC-1	BS1B	CPI_6m	CPI_6m				RIAE	237,2790	237,2790				0,0000
SIC 2013/03-2	C. EL MORADO	BS1B	CPI_6m	CPI_6m				RIAE	237,2790	237,2790				0,0000
SIC 2013/03-2	SPV P4	BS1B	CPI_6m	CPI_6m				RIAE	237,2790	237,2790				0,0000
SIC 2013/03-2	CAREN	BS1C	CPI_6m	CPI_6m				RIAE	237,2790	237,2790				0,0000
SIC 2013/03-2	ERNC-1	BS1C	CPI_6m	CPI_6m				RIAE	237,2790	237,2790				0,0000

#### 4.11 Estimación de Precios de Licitaciones en Puntos de Oferta actualizados

A continuación se presentan los Precios de Nudo de Largo Plazo de los contratos de suministro licitados, actualizados según la correspondiente aplicación de sus fórmulas de indexación.

**Tabla 3: Precios fijación vigente en Punto de Oferta.**

Licitación	Bloque	Suministrador	Precios Fijación vigente en punto de Oferta	
			PNELP [US\$/MWh]	PNPLP [US\$/kW/mes]
CGED 2006/01	BB1	COLBÚN	56,885	8,3982
CGED 2006/01	BB1	ENDESA	53,484	8,3982
CHL 2006/01	BB1	AES GENER	67,684	8,3346
CHL 2006/01	BB1	ENDESA	52,740	8,3346
CHL 2006/01	BB1	GUACOLDA	64,342	8,3346
CHL 2006/01	BB2	AES GENER	67,310	8,3346
CHL 2006/01	BB2	ENDESA	53,029	8,3346
CHQ 2006/01	BB1	AES GENER	67,637	8,3982
CHQ 2006/01	BB1	ENDESA	53,142	8,3982
CHQ 2006/01	BB2	ENDESA	52,226	8,3982
EMEL-SIC 2006/01	BB1	ENDESA	57,852	8,3982
SAE 2006/01	BB1	COLBÚN	54,322	8,3982
SAE 2006/01	BB1	ENDESA	48,980	8,3982
SAE 2006/01	BV1	COLBÚN	55,347	8,3982
EMEL-SIC 2006/01-2	BB_Norte	AES GENER	66,198	8,3982
EMEL-SIC 2006/01-2	BB_Sur	AES GENER	58,942	8,3982

			Precios Fijación vigente en punto de Oferta	
Licitación	Bloque	Suministrador	PNELP [US\$/MWh]	PNPLP [US\$/kW/mes]
CHL 2006/02	BB1	COLBÚN	67,272	8,3220
CHL 2006/02	BB1	ENDESA	54,527	8,3220
CHL 2006/02	BB2	COLBÚN	66,882	8,3220
CHL 2006/02	BB3	COLBÚN	66,526	8,3220
CHL 2006/02	BB3	ENDESA	54,527	8,3220
CHL 2006/02-2	BB1	AES GENER	75,538	8,3220
CGED 2008/01	BS1	CAMPANARIO	114,310	9,1775
CGED 2008/01	BS1	COLBÚN	136,343	9,1775
CGED 2008/01	BS1	M. REDONDO	121,233	9,1775
CGED 2008/01	BS2	ENDESA	111,907	9,1775
CHQ 2008/01	BS1	AES GENER	96,998	9,1775
CHQ 2008/01	BS1	ENDESA	112,236	9,1775
CGED 2008/01-2	BS1	D. ALMAGRO	111,632	9,1775
CGED 2008/01-2	BS1	ENDESA	109,987	9,1775
CGED 2008/01-2	BS1	M. REDONDO	101,813	9,1775
CGED 2008/01-2	BS1	PUNTILLA	115,198	9,1775
CHQ 2010/01	BS4	PUYEHUE	94,986	9,8038
CHQ 2010/01	BS4	PANGUIPULLI	96,614	9,8038
CHQ 2010/01	BS4	ENDESA	85,398	9,8038
CHQ 2010/01	BS5	PUYEHUE	94,443	9,8038
CHQ 2010/01	BS5	PANGUIPULLI	96,614	9,8038
CHQ 2010/01	BS5	ENDESA	84,459	9,8038
CHQ 2010/01	BS6	PANGUIPULLI	95,529	9,8038
CHQ 2010/01	BS6	ENDESA	83,990	9,8038
CHL 2010/01	BS1	ENDESA	85,351	9,8038
EMEL-SING 2008/01	BS1	E-CL	69,548	9,4910
SIC 2013/01	BS1	ENDESA	89,577	8,9375
SIC 2013/01	BS1	PANGUIPULLI	130,240	8,9375
SIC 2013/03	BS1	ENDESA	112,845	8,9849
SIC 2013/03-2	BS1A	Empresa Eléctrica Carén S.A.	110,839	8,8940
SIC 2013/03-2	BS1A	Empresa Eléctrica ERNC-1 SpA.	109,717	8,8940
SIC 2013/03-2	BS1B	Chungungo S.A.	88,763	8,8940
SIC 2013/03-2	BS1B	Empresa Eléctrica Carén S.A.	110,839	8,8940
SIC 2013/03-2	BS1B	Empresa Eléctrica ERNC-1 SpA.	119,583	8,8940

			Precios Fijación vigente en punto de Oferta	
Licitación	Bloque	Suministrador	PNELP [US\$/MWh]	PNPLP [US\$/kW/mes]
SIC 2013/03-2	BS1B	Energía Cerro El Morado S.A.	116,264	8,8940
SIC 2013/03-2	BS1B	SPV P4 S.A.	98,008	8,8940
SIC 2013/03-2	BS1C	Empresa Eléctrica Carén S.A.	110,839	8,8940
SIC 2013/03-2	BS1C	Empresa Eléctrica ERNC-1 SpA.	119,583	8,8940

## 5. PRECIOS DE NUDO DE CORTO PLAZO

Para efectos de la valorización de los contratos a Precios de Nudo de Corto Plazo, se utilizará el Informe Técnico de Precios de Nudo vigente. En particular, en este cálculo se han considerado los precios establecidos en el Decreto N°5T, de fecha 29 de abril de 2016, en adelante "Decreto N°5T". A continuación se presentan dichos precios considerados en el presente cálculo:

**Tabla 4: Precios de Nudo de Corto Plazo.**

NUDO	POTENCIA	ENERGIA	POTENCIA	ENERGIA
	[US\$/kW/mes]	[US\$/MWh]	[\$/kW/mes]	[\$/kWh]
Tarapacá 220	8,2418	47,180	5.621,50	32,180
Lagunas 220	8,2509	47,422	5.627,69	32,345
Crucero 220	8,0422	46,369	5.485,31	31,627
Encuentro 220	8,0223	46,281	5.471,80	31,567
Atacama 220	8,1007	46,485	5.525,27	31,706
Diego de Almagro 220	9,4397	49,401	6.438,54	33,695
Carrera Pinto 220	10,1071	48,170	6.893,74	32,855
Cardones 220	10,1420	53,836	6.917,57	36,720
Maitencillo 220	10,2308	53,339	6.978,09	36,381
Punta Colorada 220	6,4896	53,033	4.426,35	36,172
Pan de Azúcar 220	7,3318	60,116	5.000,78	41,003
Los Vilos 220	7,7925	62,407	5.315,00	42,566
Nogales 220	7,9532	63,199	5.424,65	43,106
Quillota 220	8,0236	63,817	5.472,66	43,528
Polpaico 220	7,9980	63,211	5.455,20	43,114

NUDO	POTENCIA	ENERGIA	POTENCIA	ENERGIA
	[US\$/kW/mes]	[US\$/MWh]	[\$/kW/mes]	[\$/kWh]
Lampa 220	7,8269	62,458	5.338,46	42,601
Cerro Navia 220	8,1660	65,024	5.569,76	44,351
Chena 220	8,1396	64,800	5.551,76	44,198
Candelaria 220	8,1020	63,096	5.526,12	43,036
Colbun 220	7,8213	61,227	5.334,64	41,761
Alto Jahuel 220	8,0796	64,335	5.510,84	43,881
Melipilla 220	8,0700	64,916	5.504,30	44,277
Rapel 220	7,9612	64,449	5.430,11	43,959
Itahue 220	7,8844	63,045	5.377,74	43,001
Ancoa 220	7,8077	62,318	5.325,37	42,505
Charrua 220	7,1966	58,775	4.908,59	40,089
Hualpén 220	7,1390	58,368	4.869,31	39,811
Temuco 220	7,3518	60,441	5.014,42	41,225
Los Ciruelos 220	7,6173	68,233	5.195,53	46,540
Valdivia 220	7,5781	68,521	5.168,80	46,736
Barro Blanco 220	7,5941	69,204	5.179,71	47,202
Puerto Montt 220	7,7093	70,251	5.258,27	47,916
Lagunillas 220	7,1598	58,119	4.883,50	39,641

## 6. PRECIO DE NUDO PROMEDIO EN SUBESTACIONES DE GENERACIÓN TRANSPORTE

En conformidad con lo establecido en el artículo 157° de la Ley, los Precios de Nudo Promedio se obtienen a partir de los precios vigentes de los contratos de suministro ponderados por el volumen de suministro correspondiente. Para estos efectos, el Precio de Nudo Promedio considera tanto los contratos de Precio de Nudo de Largo Plazo como los contratos de Precio de Nudo de Corto Plazo, según corresponda.

### 6.1 Procedimiento de cálculo del Precio de Nudo de Energía Promedio por concesionaria y sus ajustes o recargos correspondientes

El procedimiento utilizado para determinar el PNEP y los ajustes o recargos correspondientes, se describe sintéticamente en las siguientes etapas:

1. Cálculo de los precios de energía promedio para cada empresa distribuidora. Éstos corresponderán a los PNEP de cada una de ellas, obtenidos ponderando los precios de los contratos establecidos en cada Punto de Suministro de la distribuidora por la proyección del volumen de energía de los contratos asociados a éstos.

Para estos efectos, en el presente Informe se consideraron los siguientes criterios:

- a. Los precios de los contratos vigentes se obtienen indexando éstos mediante sus fórmulas de indexación con los índices disponibles al momento del cálculo.
  - b. A partir de estos precios se calcula un precio promedio, ponderado por el volumen de energía proyectada de consumos de cada contrato para el período de vigencia de la presente fijación.
  - c. La energía proyectada de consumo de un contrato de suministro para el período de vigencia de la presente fijación en cada Punto de Compra se determina a partir de la proyección de consumo por Punto de Compra, a prorrata del volumen de energía anual del contrato, de acuerdo a los criterios de asignación establecidos en el Reglamento de Licitaciones vigente.
2. Cálculo de los precios de energía promedio de cada distribuidora en el punto de comparación.
  3. Determinación del precio de energía promedio para los sistemas eléctricos cuya capacidad instalada de generación sea superior a 200 megawatts en el punto de comparación.
  4. Comparación de los precios de energía promedio referenciados, de cada distribuidora, determinados en el numeral 2) con el precio de energía promedio de los sistemas determinado en el numeral 3).
    - a. Si todas las empresas poseen un precio de energía promedio que no supera en más de 5% el precio de energía promedio de los sistemas, los PNEP de cada distribuidora corresponden a los respectivos precios de

energía promedio calculados en el numeral 1) y no se efectúa ningún ajuste o recargo.

- b. En caso contrario, se pasa a la siguiente etapa de cálculo de los ajustes y recargos.
5. Determinación de los ajustes correspondientes para aquellas empresas que sobrepasen en más de 5% el precio de energía promedio de los sistemas en el punto de comparación. Para ello se considera que el precio promedio de las distribuidoras a las cuales se les aplica el ajuste, sea igual al límite del 5% sobre el precio promedio de los sistemas.
  6. Con los valores de los ajustes obtenidos en el numeral precedente, se determina el valor del recargo que se aplica a las empresas que no poseen ajuste, las cuales absorben las diferencias producto de los ajustes a prorrata de sus respectivas proyecciones de energías a suministrar para el período de análisis, de forma tal que en los sistemas se recauden los montos totales asociados a la aplicación de los precios de los contratos.
  7. Referenciación al punto de comparación de los precios promedio obtenidos en el numeral 1) y de los ajustes y recargos obtenidos en los numerales 5) y 6).
  8. Recálculo del precio de energía promedio de los sistemas en el punto de comparación.
  9. Comparación de los precios de energía promedio de cada distribuidora y los ajustes y recargos según el numeral 7) con el precio promedio de los sistemas determinado en el numeral 8).
    - a. Si todas las empresas poseen una combinación de precio promedio más ajuste o recargo en el punto de comparación que no supera en más de 5% el precio promedio de los sistemas, los ajustes y recargos de cada empresa corresponden a los calculados en los numerales 5) y 6).
    - b. En caso contrario, se recalculan los ajustes y recargos volviendo al numeral 5), e incorporando dentro del conjunto de empresas que requieren ajuste a aquellas distribuidoras que no cumplieron con la condición indicada en la letra anterior. Se repite el procedimiento desde el numeral 5) hasta que ninguna combinación de precio promedio más recargo exceda en más de un 5% el precio promedio de los sistemas para cada empresa.

Tanto los precios como los ajustes y recargos, son calculados en los respectivos Puntos de Suministro de cada empresa, y luego referidos al punto de comparación utilizando los factores de modulación establecidos en el Informe Técnico Definitivo de Precios de Nudo asociado al decreto mencionado en el número 5 del presente informe.

## 6.2 Precio de Nudo de Potencia Promedio

Se obtienen de manera equivalente a los Precios de Nudo de Energía Promedio considerando los precios actualizados de los contratos de suministro, ponderados por los volúmenes de energía correspondientes, según el siguiente procedimiento:

1. Cálculo de los Precios de Potencia Promedio por Punto de Suministro para cada empresa distribuidora, ponderando los precios estimados para cada contrato por el volumen de suministro correspondiente.
2. Cálculo de los Precios de Potencia Promedio para cada empresa distribuidora. Estos corresponderán a los PNPP de cada una de ellas, obtenidos ponderando los precios establecidos en cada Punto de Suministro por el volumen de energía de contratos asociados a éste.

## 6.3 Precios de Nudo Promedio y Ajustes o Recargos por concesionaria

### 6.3.1 Comparación de Precios de Nudo de Energía Promedio

La comparación de precios detallada en el punto número 6.1 se realiza, para el Sistema Interconectado Central y para el Sistema Interconectado del Norte Grande, en la barra Polpaico 220kV. En la siguiente tabla se indican los Precios de Nudo de Energía Promedio para cada empresa distribuidora.

**Tabla 5: Precios de Nudo de Energía Promedio en Punto de Comparación**

Cod Dx	Empresa Distribuidora	PNP+AR* <sub>base</sub> en Pto.Ref. (US\$/MWh)	Comparación límite 5%
1	Emelari	84,191	5,00%
2	Eliqsa	84,191	5,00%
3-SING	Elecda	84,191	5,00%
20	Coopersol	77,922	-2,82%
3-SIC	Elecda SIC	84,191	5,00%
4	Emelat	84,191	5,00%

Cod Dx	Empresa Distribuidora	PNEP+AR* <sub>base</sub> en Pto.Ref. (US\$/MWh)	Comparación límite 5%
6	Chilquinta	84,191	5,00%
7	Conafe	84,191	5,00%
8	Emelca	84,191	5,00%
9	Litoral	84,191	5,00%
10	Chilectra	76,975	-4,00%
12	Colina	76,981	-3,99%
13	Til Til	76,406	-4,71%
14	Eepa	70,777	-11,73%
15	Luz Andes	76,783	-4,24%
18	CGE Distribución	84,191	5,00%
17	Emelectric	77,767	-3,01%
30	Emetal	78,212	-2,46%
21	Coopelan	81,544	1,70%
22	Frontel	78,317	-2,33%
23	Saesa	74,063	-7,63%
26	Codiner	79,518	-0,83%
28	Edecsa	84,191	5,00%
29	Cec	75,968	-5,26%
31	LuzLinares	84,191	5,00%
32	LuzParral	84,191	5,00%
33	Copelec	78,487	-2,11%
34	Coelcha	84,191	5,00%
35	Socoepa	69,154	-13,75%
36	Cooprel	75,784	-5,48%
39	Luz Osorno	77,566	-3,26%
40	Crell	83,826	4,54%
42	Enelsa	70,317	-12,30%
<b>Precio Prom. Sist.</b>		80,182	
<b>Precio Prom. Sist.+5%</b>		84,191	

### 6.3.2 Determinación de excedente o déficit de recaudaciones

Según lo establecido en el número 4.2 del artículo primero del Decreto Supremo de Precios de Nudo Promedio vigente, correspondiente al Decreto Supremo N°

7T, de 2016, del Ministerio de Energía, la Comisión debe considerar en la elaboración del informe técnico de Precios de Nudo Promedio, los montos de excedentes o déficit de recaudación establecidos a partir de la información entregada por la Dirección de Peajes del CDEC-SIC y la Dirección de Peajes del CDEC-SING, para ser reconocidos en la determinación del nivel tarifario del siguiente período.

A continuación se detallan los valores obtenidos por empresa de los excedentes o déficit de recaudación para sus balances acumulados entre los meses de octubre de 2015 y febrero de 2016, actualizados por IPC, en millones de pesos. Cabe destacar que la información correspondiente a los meses de marzo y abril de 2016, aún no se encuentra disponible por lo que ésta se incorporará en la próxima fijación semestral de precios de nudo promedio.

**Tabla 6: Cargo por excedente o déficit de recaudación**

Cod Dx	Distribuidora	Sistema	Saldo Facturación	Saldo AR	Exc. o Déf.	CEDR
			(MM\$)	(MM\$)	(MM\$)	(\$/kWh)
1	Emelari	SING	0,14	-	0,14	0,131
2	Eliqsa	SING	- 1,28	-	- 1,28	0,131
3-SING	Elecda	SING	- 0,89	-	- 0,89	0,131
20	COOPERSOL	SING	0,00	-	0,00	0,131
3-SIC	Elecda SIC	SIC	31,70	-	31,70	0,131
4	Emelat	SIC	68,83	-	68,83	0,131
6	Chilquinta	SIC	667,58	-	667,58	0,131
7	Conafe	SIC	819,32	-	819,32	0,131
8	EMELCA	SIC	0,01	-	0,01	0,131
9	Litoral	SIC	- 46,12	-	- 46,12	0,131
10	Chilectra	SIC	- 2.656,35	-	- 2.656,35	0,131
12	Colina	SIC	- 10,30	-	- 10,30	0,131
13	TILTIL	SIC	3,99	-	3,99	0,131
14	EEPA	SIC	2,99	-	2,99	0,131
15	LUZANDES	SIC	- 1,72	-	- 1,72	0,131
18	CGE Distribución	SIC	3.274,54	-	3.274,54	0,131
17	Emelectric	SIC	- 425,67	-	- 425,67	0,131
30	Emetal	SIC	- 146,50	-	- 146,50	0,131
21	Coopelan	SIC	- 113,25	-	- 113,25	0,131
22	Frontel	SIC	- 431,64	-	- 431,64	0,131
23	Saesa	SIC	- 2.868,02	-	- 2.868,02	0,131

Cod Dx	Distribuidora	Sistema	Saldo Facturación	Saldo AR	Exc. o Déf.	CEDR
			(MM\$)	(MM\$)	(MM\$)	(\$/kWh)
26	Codiner	SIC	38,94	-	38,94	0,131
28	EDECSA	SIC	28,17	-	28,17	0,131
29	CEC	SIC	- 87,51	-	87,51	0,131
31	LuzLinares	SIC	- 14,89	-	14,89	0,131
32	LuzParral	SIC	- 39,40	-	39,40	0,131
33	Copelec	SIC	- 70,27	-	70,27	0,131
34	Coelcha	SIC	- 32,14	-	32,14	0,131
35	Socoepa	SIC	- 8,08	-	8,08	0,131
36	Cooprel	SIC	- 80,03	-	80,03	0,131
39	Luz Osorno	SIC	- 233,14	-	233,14	0,131
40	Crell	SIC	- 13,44	-	13,44	0,131
42	Enelsa	SIC	0,50	-	0,50	-0,095
<b>Total SIC</b>			- 2.341,91	-	2.341,91	
<b>Total SING</b>			- 2,03	-	2,03	

### 6.3.3 Precios de Nudo Promedio y ajustes o recargos

Los Precios de Nudo Promedio resultantes y los ajustes o recargos (AR\*)<sup>1</sup>, determinados para cada empresa distribuidora a nivel generación-transporte se presentan en la siguiente tabla:

**Tabla 7: Precios de Nudo Promedio y Ajustes o Recargos**

COD Dx	Empresa Distribuidora	PNPP	PNPP	PNEP	PNEP	AR'	AR'
		[US\$/kW/mes]	[\$/kWh/mes]	[US\$/MWh]	[\$/kWh]	[US\$/MWh]	[\$/kWh]
1	Emelari	9,7262	6.633,95	70,837	48,316	-7,738	-5,278
2	Eliqsa	9,9159	6.763,34	71,642	48,865	-8,559	-5,838
3-SING	Elecda	9,4869	6.470,73	69,582	47,460	-7,631	-5,205
20	COOPERSOL	8,2454	5.623,94	47,275	32,245	11,194	7,635
3-SIC	Elecda SIC	9,3728	6.392,91	70,382	48,005	-4,395	-2,998
4	Emelat	9,2959	6.340,45	70,884	48,348	0,399	0,272
6	Chilquinta	9,1502	6.241,08	88,893	60,631	-3,627	-2,474
7	Conafe	8,5597	5.838,31	93,802	63,980	-11,909	-8,123

<sup>1</sup> AR\* corresponde al equivalente a nivel troncal del AR aplicable a los clientes de las concesionarias en los puntos de inyección a distribución, definido en el punto 7 del presente informe.

COD Dx	Empresa Distribuidora	PNPP	PNPP	PNEP	PNEP	AR'	AR'
		[US\$/kW/mes]	[\$/kWh/mes]	[US\$/MWh]	[\$/kWh]	[US\$/MWh]	[\$/kWh]
8	EMELCA	9,174	6.257,31	102,669	70,027	-17,514	-11,946
9	Litoral	9,0783	6.192,04	88,948	60,669	-3,547	-2,419
10	Chilectra	8,6133	5.874,87	67,381	45,959	11,194	7,635
12	Colina	8,6273	5.884,42	67,611	46,115	11,194	7,635
13	TILTIL	8,4749	5.780,48	66,615	45,436	11,194	7,635
14	EEPA	8,386	5.719,84	61,014	41,616	11,194	7,635
15	LUZANDES	8,5599	5.838,45	66,884	45,620	11,194	7,635
18	CGE Distribución	8,662	5.908,09	100,602	68,618	-17,944	-12,239
17	Emelectric	8,3977	5.727,82	66,705	45,497	11,194	7,635
30	Emetal	8,3491	5.694,67	66,600	45,426	11,194	7,635
21	Coopelan	8,2805	5.647,88	64,817	44,210	11,194	7,635
22	Frontel	8,6622	5.908,23	62,368	42,539	11,194	7,635
23	Saesa	9,3884	6.403,55	70,301	47,950	11,194	7,635
26	Codiner	9,2928	6.338,34	64,817	44,210	11,194	7,635
28	EDECSA	8,9994	6.138,22	92,349	62,988	-7,180	-4,897
29	CEC	8,6463	5.897,38	64,670	44,109	11,194	7,635
31	LuzLinares	8,7054	5.937,69	87,065	59,384	-5,204	-3,549
32	LuzParral	8,4069	5.734,09	89,085	60,762	-8,450	-5,763
33	Copelec	8,3459	5.692,49	62,252	42,460	11,194	7,635
34	Coelcha	8,2045	5.596,04	72,719	49,599	5,754	3,925
35	Socoepa	9,3884	6.403,55	64,124	43,737	11,194	7,635
36	Cooprel	9,1338	6.229,89	71,618	48,848	11,194	7,635
39	Luz Osorno	9,1743	6.257,51	73,894	50,401	11,194	7,635
40	Crell	9,1236	6.222,93	82,003	55,932	11,194	7,635
42	Enelsa	8,9466	6.102,21	56,625	38,622	11,194	7,635

## 7. PRECIOS A TRASPASAR A CLIENTES REGULADOS

Para efectos de la determinación de los precios a utilizar en las fórmulas tarifarias de empresas concesionarias de servicio público de distribución, según se establece en el Decreto Supremo N° 1T de 2012 del Ministerio de Energía, se considerarán los precios de nudo promedio de energía y potencia en nivel de distribución para cada concesionaria y sector de nudo asociado a sistema de subtransmisión.

Para el cálculo de los precios de nudo de energía y potencia a nivel de distribución, se ha incorporado el recargo por uso de redes de distribución de

terceros en las subestaciones primarias que correspondan, de acuerdo a lo establecido en el Decreto N°5T.

En el caso particular de la empresa concesionaria SAESA, el precio de nudo a nivel de distribución es ajustado considerando los precios de nudo de las barras Cochamó y Hornopirén, de acuerdo a los precios establecidos en la Resolución Exenta N°388, de 29 de abril de 2016, que dispone la publicación de precios de energía y potencia de las subestaciones de distribución primarias de los Sistemas Medianos de Cochamó, Hornopirén, Aysén, Palena, General Carrera, Punta Arenas, Puerto Natales, Porvenir y Puerto Williams, de la Comisión. Para dichas barras pertenecientes a la zona de concesión de SAESA, no es aplicable el cargo correspondiente al parámetro AR.

La componente  $AR_{base}$  señalada en las tablas siguientes, corresponde al ajuste o recargo base establecido en el artículo 157° de la Ley, considerado a nivel de distribución, sin incluir los cargos de reliquidaciones indicados en el número 6.3.2 del presente informe.

Para clientes regulados pertenecientes al Sistema Interconectado Central y Sistema Interconectado del Norte Grande, los precios de nudo en nivel de distribución a utilizar en las fórmulas tarifarias de las empresas concesionarias de servicio público de distribución, determinados para cada concesionaria y sector de nudo asociado a sistema de subtransmisión, e incorporando el cargo AR que se indica, son los que se presentan a continuación.

**Tabla 8: Precios en nivel distribución y AR**

COD Dx	Empresa Distribuidora	Sector STx	$AR_{base}$ (\$/kWh)	AR (\$/kWh)	Pe (\$/kWh)	Pp (\$/kW/mes)
1	EMELARI	SING	-5,523	-5,389	52,266	6.802,59
2	ELIQSA	SING	-6,095	-5,961	52,254	6.935,26
3-SING	ELECDA	SING	-5,448	-5,315	51,466	6.635,22
20	COOPERSOL	SING	7,662	7,796	49,041	5.766,90
3-SIC	ELECDA SIC	SIC1	-3,212	-3,077	54,788	6.563,28
4	EMELAT	SIC1	0,145	0,279	58,496	6.509,42
6	CHILQUINTA	SIC2	-2,669	-2,535	67,509	6.404,85
7	CONAFE	SIC1	-8,472	-8,338	65,924	5.993,90
7	CONAFE	SIC2	-8,457	-8,323	65,152	5.991,51
8	EMELCA	SIC2	-12,374	-12,240	67,431	6.421,50
9	LITORAL	SIC2	-2,613	-2,479	67,604	6.354,52
10	CHILECTRA	SIC2	7,689	7,823	62,834	6.029,03

<b>COD</b>	<b>Empresa</b>	<b>Sector</b>	<b>AR<sub>base</sub></b>	<b>AR</b>	<b>Pe</b>	<b>Pp</b>
<b>Dx</b>	<b>Distribuidora</b>	<b>STx</b>	<b>(\$/kWh)</b>	<b>(\$/kWh)</b>	<b>(\$/kWh)</b>	<b>(\$/kW/mes)</b>
10	CHILECTRA	SIC3	7,601	7,734	58,679	5.955,83
12	COLINA	SIC3	7,837	7,974	60,662	7.372,57
13	TILTIL	SIC2	7,710	7,845	62,472	6.059,22
13	TILTIL	SIC3	7,915	8,053	60,551	7.735,04
14	EEPA	SIC3	7,601	7,734	54,280	5.798,66
15	LUZANDES	SIC3	8,159	8,302	62,621	9.252,33
17	EMELECTRIC	SIC2	7,689	7,823	62,360	5.878,12
17	EMELECTRIC	SIC3	7,601	7,734	58,211	5.806,75
17	EMELECTRIC	SIC4	7,800	7,936	63,853	5.931,96
17	EMELECTRIC	SIC5	7,748	7,883	62,356	5.909,22
18	CGE distribución	SIC3	-12,530	-12,397	61,500	5.989,50
18	CGE distribución	SIC4	-12,858	-12,722	67,228	6.118,65
18	CGE distribución	SIC5	-12,773	-12,637	65,710	6.095,20
21	COPELAN	SIC4	7,800	7,936	62,515	5.849,17
21	COPELAN	SIC5	7,748	7,883	61,028	5.826,75
22	FRONTEL	SIC4	7,800	7,936	60,778	6.118,80
22	FRONTEL	SIC5	7,748	7,883	59,302	6.095,34
23	SAESA	SIC5	7,748	7,883	64,889	6.606,35
23	SAESA	SIC6	7,685	7,819	65,604	6.601,38
26	CODINER	SIC5	7,748	7,883	61,028	6.539,08
28	EDECSA	SIC2	-5,152	-5,018	67,441	6.299,29
28	EDECSA	SIC3	-5,093	-4,960	63,234	6.222,80
29	CEC	SIC4	7,800	7,936	62,410	6.107,56
30	EMETAL	SIC4	7,800	7,936	63,779	5.897,63
31	LUZLINARES	SIC4	-3,826	-3,689	66,663	6.149,31
32	LUZPARRAL	SIC4	-6,127	-5,990	65,794	5.938,45
33	COPELEC	SIC4	7,800	7,936	60,696	5.895,37
34	COELCHA	SIC4	3,951	4,087	64,366	5.869,58
34	COELCHA	SIC5	3,918	4,054	62,777	5.783,79
35	SOCOEPA	SIC6	7,683	7,817	60,856	6.550,96
36	COOPREL	SIC6	7,683	7,817	66,089	6.373,30
39	LUZ OSORNO	SIC6	7,817	7,953	68,860	7.194,03
40	CRELL	SIC6	7,779	7,915	74,265	6.937,73
42	ENELSA	SIC1	7,737	7,871	56,319	6.465,98

Para las empresas distribuidoras cuyas zonas de concesión comprenden más de un sector de nudo, y a efectos de traspasar los precios señalados en la tabla anterior a clientes regulados aplicando las fórmulas tarifarias correspondientes, se considerarán las asignaciones de comunas para dichas empresas a los respectivos sectores de nudo asociados a sistemas de subtransmisión según la clasificación que se presenta en la tabla siguiente:

**Tabla 8: Comunas por sector de nudo**

COD	Concesionaria	Comunas	Sector Nudo	COD	Concesionaria	Comunas	Sector Nudo
7	CONAFE	Todas las correspondientes a la concesionaria excepto Quilpué, Valparaíso y Viña del Mar	SIC 1			La Pintana	SIC 3
		Quilpué, Valparaíso y Viña del Mar	SIC 2			Las Cabras	SIC 4
10	CHILECTRA	Todas las correspondientes a la concesionaria excepto Til Til	SIC 3			Lautaro	SIC 5
		Til Til	SIC 2-3*			Linares	SIC 4
13	TILTIL	Todas las correspondientes a la concesionaria	SIC 2-3*			Loncoche	SIC 5
17	EMELECTRIC	Todas las correspondientes a la concesionaria excepto las que se indican	SIC 4			Longaví	SIC 4
		Cartagena, San Antonio y Santo Domingo	SIC 2			Los Ángeles	SIC 5
		Curacaví	SIC 3			Machalí	SIC 4
		Coelemu	SIC 5			Malloa	SIC 4
18	CGED	Buín	SIC 4			Maule	SIC 4
		Calera de Tango	SIC 3			Molina	SIC 4
		Chiguayante	SIC 5			Mostazal	SIC 4
		Chillán	SIC 4			Mulchén	SIC 5
		Chillán Viejo	SIC 4			Padre Hurtado	SIC 3
		Chimbarongo	SIC 4			Padre Las Casas	SIC 5
		Codegua	SIC 4			Paine	SIC 4
		Coelemu	SIC 5			Pelarco	SIC 4
		Coihueco	SIC 4			Pencahue	SIC 4
		Coinco	SIC 4			Penco	SIC 5
		Coltauco	SIC 4			Peñaflor	SIC 3
		Concepción	SIC 5			Peumo	SIC 4
		Coronel	SIC 5			Pichidegua	SIC 4
		Curacaví	SIC 3			Pirque	SIC 3-4*
		Curarrehue	SIC 5			Pitrufquén	SIC 5
		Curicó	SIC 4			Pucón	SIC 5
		Doñihue	SIC 4			Puente Alto	SIC 3
		El Bosque	SIC 3			Quinta de Tilcoco	SIC 4
		El Olivar	SIC 4			Rancagua	SIC 4
		Florida	SIC 5			Rauco	SIC 4
		Freire	SIC 5			Rengo	SIC 4
		Graneros	SIC 4			Requinoa	SIC 4
		Hualpén	SIC 5			Río Claro	SIC 4
		Hualqui	SIC 5			Romeral	SIC 4
		Isla De Maipo	SIC 4			Sagrada Familia	SIC 4
						San Bernardo	SIC 3
						San Carlos	SIC 4
						San Fernando	SIC 4
						San Javier	SIC 4
						San José de Maipo	SIC 3
						San Nicolás	SIC 4

COD	Concesionaria	Comunas	Sector Nudo
		San Pedro de La Paz	SIC 5
		San Rafael	SIC 4
		San Vicente de Tagua Tagua	SIC 4
		Talagante	SIC 3-4*
		Talca	SIC 4
		Talcahuano	SIC 5
		Temuco	SIC 5
		Teno	SIC 4
		Tomé	SIC 5
		Vilcún	SIC 5
		Villa Alegre	SIC 4
		Villarrica	SIC 5
		Yerbas Buenas	SIC 4
21	COPELAN	Todas las correspondientes a la concesionaria excepto Laja	SIC 4-5*
		Laja	SIC 5
22	FRONTEL	Alto Bio Bío	SIC 4
		Angol	SIC 5
		Antuco	SIC 4
		Arauco	SIC 5
		Bulnes	SIC 4
		Cabrero	SIC 4
		Cañete	SIC 5
		Carahue	SIC 5
		Cholchol	SIC 5
		Collipulli	SIC 5
		Contulmo	SIC 5
		Coronel	SIC 5
		Cunco	SIC 5
		Curacautín	SIC 5
		Curanilahue	SIC 5
		El Carmen	SIC 4
		Ercilla	SIC 5
		Florida	SIC 4
		Freire	SIC 5
		Galvarino	SIC 5
		Gorbea	SIC 5
		Hualqui	SIC 4
		Laja	SIC 4
		Lautaro	SIC 5
		Lebu	SIC 5
		Lonquimay	SIC 5
		Los Álamos	SIC 5
		Los Ángeles	SIC 5
		Los Sauces	SIC 5
		Lota	SIC 5
		Lumaco	SIC 5

COD	Concesionaria	Comunas	Sector Nudo
		Melipeuco	SIC 5
		Mulchén	SIC 5
		Nacimiento	SIC 5
		Negrete	SIC 5
		Nueva Imperial	SIC 5
		Padre Las Casas	SIC 5
		Pemuco	SIC 4
		Perquenco	SIC 5
		Pinto	SIC 4
		Pitrufquén	SIC 5
		Purén	SIC 5
		Quilaco	SIC 5
		Quilleco	SIC 4
		Quillón	SIC 4
		Ránquil	SIC 4
		Renaico	SIC 5
		Saavedra	SIC 5
		San Ignacio	SIC 4
		San Rosendo	SIC 4
		Santa Bárbara	SIC 5
		Santa Juana	SIC 4
		Temuco	SIC 5
		Teodoro Schmidt	SIC 5
		Tirúa	SIC 5
		Toltén	SIC 5
		Tomé	SIC 4
		Traiguén	SIC 5
		Tucapel	SIC 4
		Victoria	SIC 5
		Vilcún	SIC 5
		Villarrica	SIC 5
		Yumbel	SIC 4
		Yungay	SIC 4
23	SAESA	Todas las correspondientes a la concesionaria excepto Gorbea, Lanco y Loncoche	SIC 6
		Gorbea, Lanco y Loncoche	SIC 5
	EDECSA	Todas las correspondientes a la concesionaria	SIC 2-3*
34	COELCHA	Todas las correspondientes a la concesionaria excepto Nacimiento	SIC 4
		Nacimiento	SIC 5

\*En el caso de las comunas que están asociadas a dos sectores de subtransmisión, la concesionaria deberá asignar el cliente al sistema que le corresponda de acuerdo a la información que sustenta el proceso anual de "Ingresos de Explotación" entregado a la SEC.