



Ref.: Aprueba Informe Técnico resultado final de las licitaciones de las obras de ampliación que se indican, establecidas en los Decretos Exentos N° 82 de 2012 y N° 310 de 2013, ambos del Ministerio de Energía.

RESOLUCION EXENTA N° 494

SANTIAGO, 13 OCT. 2014

VISTOS:

- a) Las facultades que me confiere el artículo 9°, letra h del D.L. N° 2.224 de 1978, modificado por Ley N°20.402 que crea el Ministerio de Energía, estableciendo modificaciones al D.L. N° 2224 de 1978, y a otros cuerpos legales;
- b) Lo establecido en el artículo 94° del Decreto con Fuerza de Ley N° 4 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, de 2006, 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, "la Ley";
- c) Lo dispuesto en el Decreto Exento N° 82 de 2012 que fija plan de expansión del Sistema de Transmisión Troncal para los doce meses siguientes, y en el Decreto Exento N° 310 de 2013, que fija plan de expansión del Sistema de Transmisión Troncal para los doce meses siguientes y fija valores de inversión referenciales para nuevos procesos de licitación de obras que indica, ambos del Ministerio de Energía, en adelante "Decreto Exento N° 82" y "Decreto Exento N° 310", respectivamente;
- d) Lo informado por Transelec S.A., en sus cartas G N° 1204 y D N° 00220, de fecha 4 de abril de 2014 y 16 de mayo de 2014, respectivamente; y
- e) La Resolución N°1600, de 2008 de Contraloría General de la República.

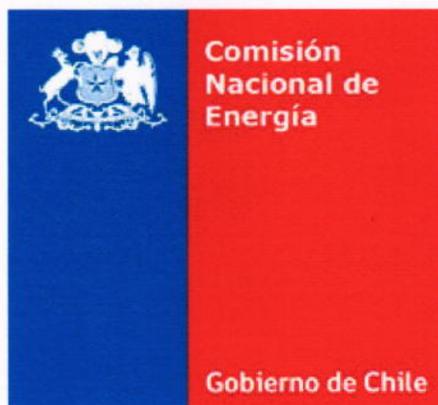


CONSIDERANDO:

- a) Que los Decretos Exentos N° 82 y N° 310, ambos del Ministerio de Energía, fijaron el plan de expansión del sistema de transmisión troncal para los años 2011 y 2012 respectivamente, señalando en consecuencia las obras de ampliación necesarias para el Sistema Interconectado Norte Grande y Sistema Interconectado Central;
- b) Que de acuerdo a lo establecido en el artículo 94 de la Ley, las empresas de transmisión troncal deberán licitar la construcción de las obras a empresas calificadas, a través de procesos de licitación públicos, abiertos y transparentes, debiendo incluir expresamente en las bases de licitación que el Valor de Inversión, en adelante "V.I." de la ampliación licitada no podrá exceder en más de quince por ciento al V.I. referencial señalado para ella en el decreto respectivo;
- c) Que de acuerdo a lo dispuesto en el referido artículo 94 de la Ley, para efectos de la determinación del V.I. definitivo la Comisión deberá informar al Ministerio de Energía el resultado final de las licitaciones del proyecto respectivo. El Ministerio, mediante decreto supremo expedido bajo la fórmula "por orden del Presidente de la República", fijará dichos valores para los efectos del artículo 101 y siguientes de la Ley.

RESUELVO:

Artículo Primero: Apruébase el siguiente Informe Técnico, resultado final de las licitaciones de obras de ampliación contempladas en los Decretos Exentos N° 82 y N° 310: "Reemplazo de desconectores de los paños J3, J4 y JR de la S/E Quillota y del desconector JR de la S/E Polpaico", "Aumento de capacidad de Línea 1x220 kV Crucero - Lagunas N°1", "Aumento de capacidad de Línea 1x220 kV Crucero - Lagunas N°2", "Barra seccionadora en 220 kV en la S/E Lagunas" y "Barra Seccionadora en 220 kV en la S/E Tarapacá", todas del decreto exento N° 82 previamente citado, "Ampliación S/E Lagunas 220 kV, Banco de condensadores de 60 MVAR y cambio TTCC paños J1 y J2", "Ampliación S/E Encuentro 220 kV, aumento de capacidad de línea 2x220 Crucero-Encuentro y cambio de TTCC y trampa de onda paño J5 S/E Crucero", "S/E Seccionadora Nueva Encuentro 220 kV", "Ampliación S/E Diego de Almagro 220 kV", "Ampliación S/E Cardones 220 kV", "Ampliación S/E Maitencillo 220 kV", "Ampliación S/E Pan de Azúcar 220 kV", "Ampliación S/E Las Palmas 220 kV", "Ampliación S/E Polpaico 500 kV y cambio de interruptor paño acoplador 52JR", "Ampliación S/E Cerro Navia 220 kV", "Cambio interruptor paño acoplador 52JR S/E Alto Jahuel", "Ampliación S/E Rapel 220 kV e Instalación de interruptor 52JS", "Ampliación S/E Charrúa 500 kV y cambio interruptor paños acopladores 52JR1, 52JR2, 52JR3" y "Ampliación S/E Ciruelos 220 kV", todas del decreto exento N° 310, que se transcriben en la presente Resolución.



INFORME TÉCNICO
RESULTADO FINAL DE LAS LICITACIONES
DE LAS OBRAS DE AMPLIACIÓN QUE SE
INDICAN

Octubre de 2014
Santiago de Chile

INDICE

1.	INTRODUCCIÓN	2
2.	OBRAS DE AMPLIACIÓN.....	3
3.	CONDICIONES DE APLICACIÓN	5
4.	INDEXACIÓN V.I. ADJUDICADO Y COMA	5
4.1.	Fórmula de Indexación obras ampliación.....	5
4.2.	Valores Base de los Índices a considerar en las fórmulas de indexación	7

1. INTRODUCCIÓN

Conforme a lo establecido en el Artículo 94° del DFL N° 4 de 2006, en adelante la “Ley”, el Ministerio de Energía, mediante decreto expedido bajo la fórmula “por orden del Presidente de la República” y sobre la base del resultado final de las licitaciones de obras de ampliación, informado por la Comisión, fijará el Valor de Inversión, en adelante e indistintamente “V.I.” definitivo, para los efectos del artículo 101° y siguientes de la Ley.

El presente Informe contiene el resultado de las licitaciones de las obras de ampliación pertenecientes al sistema de transmisión troncal definido en el decreto exento N° 82, que Fija Plan de Expansión del Sistema de Transmisión Troncal para los doce meses siguientes, para el periodo 2011-2012, de fecha 29 de febrero de 2012, del Ministerio de Energía, publicado en el Diario Oficial el 24 de marzo de 2012, modificado por los decretos supremos exentos N° 487 de fecha 5 de diciembre de 2012 y N° 1 de fecha 7 de enero de 2013, en adelante “decreto exento N° 82”, y del decreto exento N° 310 que Fija Plan de Expansión del Sistema de Transmisión Troncal para los doce meses siguientes, para el periodo 2012-2013, y Fija Valores de Inversión Referenciales para Nuevos Procesos de Licitación de Obras que Indica, de fecha 29 de julio de 2013, del Ministerio de Energía, publicado en Diario Oficial el 8 de agosto de 2013, modificado por el decreto exento N° 450, de fecha 17 de octubre de 2013, en adelante “decreto exento N° 310”.

La empresa Transelec S.A., informó a la Comisión mediante carta G N° 1204 de fecha 4 de abril de 2014, el resultado final de las licitaciones de un conjunto de obras de ampliación establecidas en el decreto exento N° 82, y decreto exento N° 310. Las obras incluidas en la comunicación indicada, son “Reemplazo de desconectores de los paños J3, J4 y JR de la S/E Quillota y del desconector JR de la S/E Polpaico”, “Aumento de capacidad de Línea 1x220 kV Crucero - Lagunas N°1”, “Aumento de capacidad de Línea 1x220 kV Crucero – Lagunas N°2”, “Barra seccionadora en 220 kV en la S/E Lagunas” y “Barra Seccionadora en 220 kV en la S/E Tarapacá”, todas del decreto exento N° 82 previamente citado, “Ampliación S/E Lagunas 220 kV, Banco de condensadores de 60 MVar y cambio TTCC paños J1 y J2”, “Ampliación S/E Encuentro 220 kV, aumento de capacidad de línea 2x220 Crucero-Encuentro y cambio de TTCC y trampa de onda paño J5 S/E Crucero”, “S/E Seccionadora Nueva Encuentro 220 kV”, “Ampliación S/E Diego de Almagro 220 kV”, “Ampliación S/E Cardones 220 kV”, “Ampliación S/E Maitencillo 220 kV”, “Ampliación S/E Pan de Azúcar 220 kV”, “Ampliación S/E Las Palmas 220 kV”, “Ampliación S/E Polpaico 500 kV y cambio de interruptor paño acoplador 52JR”, “Ampliación S/E Cerro Navia 220 kV”, “Cambio interruptor paño acoplador 52JR S/E Alto Jahuel”, “Ampliación S/E Rapel 220 kV e Instalación de interruptor 52JS”, “Ampliación S/E Charrúa 500 kV y cambio interruptor

pañños acopladores 52JR1, 52JR2, 52JR3” y “Ampliación S/E Ciruelos 220 kV”, todas del decreto exento N° 310 antes citado. Adicionalmente, en el decreto exento N° 310 se fijó nuevos Valores de Inversión Referenciales para las obras “Barra seccionadora en 220 kV en S/E Tarapacá” y “Reemplazo desconectores de los paños J3, J4 y JR de la S/E Quillota y del desconector JR de la S/E Polpaico”, obras calificadas como ampliaciones del Sistema de Transmisión Troncal en el Plan de Expansión del Sistema de Transmisión Troncal del Sistema Interconectado Central y Sistema Interconectado del Norte Grande para el período 2011-2012, declaradas desiertas en sus respectivos procesos de licitación.

Adicionalmente, Transelec S.A., informó a la Comisión mediante carta D N° 00220, de fecha 16 de mayo de 2014, la rectificación de los V.I. de adjudicación de las obras “Aumento de capacidad de Línea 1x220 kV Crucero – Lagunas N°2” y “Barra seccionadora en 220 kV en la S/E Lagunas” informados en carta G N° 1204, de fecha 4 de abril de 2014.

De esta forma, y sobre la base de los antecedentes recabados por esta Comisión, con el objetivo de informar al Sr. Ministro de Energía, se ha elaborado el presente informe técnico, sobre el resultado final de las licitaciones de obras de ampliación, el V.I. con que fueron adjudicadas, las empresas que se adjudicaron la construcción de las obras, las condiciones de aplicación de los V.I. definitivos, las fórmulas de indexación para las obras de ampliación y las fechas base a considerar para efectos de la indexación de las obras de ampliación.

2. OBRAS DE AMPLIACIÓN

Las obras de ampliación, así como también el V.I. con que fueron adjudicadas dichas obras, la empresa a la cual se le adjudicó la construcción de cada una de ellas y la fecha base a considerar para los efectos de la indexación del V.I. y Costo de Administración, Mantenimiento y Operación, en adelante e indistintamente “COMA”, se muestran en la siguiente tabla.

N°	OBRA DE AMPLIACIÓN	VALOR DE INVERSIÓN ADJUDICADO, DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA	EMPRESA ADJUDICADA	FECHA BASE
1	Aumento de capacidad de Línea 1x220 kV Crucero – Lagunas N°2.	8.079.009	Abengoa Chile S.A.	Julio-2012
2	Barra seccionadora en 220 kV en la S/E Lagunas.	3.782.315	HMV Chile	Julio-2012

COMISIÓN NACIONAL DE ENERGÍA

Nº	OBRA DE AMPLIACIÓN	VALOR DE INVERSIÓN ADJUDICADO, DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA	EMPRESA ADJUDICADA	FECHA BASE
3	Barra Seccionadora en 220 kV en la S/E Tarapacá.	4.991.291	Consortio Cobra Chile Servicios S.A. – Cobra Instalaciones y Servicios S.A.	Diciembre-2013
4	Ampliación S/E Lagunas 220 kV, Banco de condensadores de 60 MVAR y cambio TTCC paños J1 y J2.	5.416.455	Ingeniería Agrosonda Ltda.	Diciembre-2013
5	Ampliación S/E Encuentro 220 kV, aumento de capacidad de línea 2x220 Crucero-Encuentro y cambio de TTCC y trampa de onda paño J5 S/E Crucero.	6.218.965	Inprolec S.A.	Diciembre-2013
6	S/E Seccionadora Nueva Encuentro 220 kV.	12.906.572	Inprolec S.A.	Diciembre-2013
7	Ampliación S/E Diego de Almagro 220 kV.	5.796.278	Consortio Cobra Chile Servicios S.A. – Cobra Instalaciones y Servicios S.A.	Diciembre-2013
8	Ampliación S/E Cardones 220 kV.	2.585.598	BBosch S.A.	Diciembre-2013
9	Ampliación S/E Maitencillo 220 kV.	3.655.072	BBosch S.A.	Diciembre-2013
10	Ampliación S/E Pan de Azúcar 220 kV.	1.225.778	Ingeniería Agrosonda Ltda.	Diciembre-2013
11	Ampliación S/E Las Palmas 220 kV.	3.972.780	Ingeniería Agrosonda Ltda.	Diciembre-2013
12	Ampliación S/E Polpaico 500 kV y cambio de interruptor paño acoplador 52JR.	6.262.392	Consortio Siemens S.A. - Ingeniería Agrosonda Ltda.	Diciembre-2013
13	Ampliación S/E Cerro Navia 220 kV.	3.261.325	ELIMCO Soluciones Integrales (Agencia Chile)	Diciembre-2013
14	Cambio interruptor paño acoplador 52JR S/E Alto Jahuel.	2.641.033	ELIMCO Soluciones Integrales (Agencia Chile)	Diciembre-2013
15	Ampliación S/E Rapel 220 kV e Instalación de interruptor 52JS.	4.162.155	ELIMCO Soluciones Integrales (Agencia Chile)	Diciembre-2013
16	Ampliación S/E Charrúa 500 kV y cambio interruptor paños acopladores 52JR1, 52JR2, 52JR3.	11.481.708	Consortio Siemens S.A. - Ingeniería Agrosonda Ltda.	Diciembre-2013
17	Ampliación S/E Ciruelos 220 kV.	17.273.527	Efacec Engenharia e Sistema S.A.	Diciembre-2013

N°	OBRA DE AMPLIACIÓN	VALOR DE INVERSIÓN ADJUDICADO, DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA	EMPRESA ADJUDICADA	FECHA BASE
18	Reemplazo de desconectores de los paños J3, J4 y JR de la S/E Quillota y del desconector JR de la S/E Polpaico.	3.099.272	Consortio Cobra Chile Servicios S.A. – Cobra Instalaciones y Servicios S.A.	Diciembre-2013
19	Aumento de capacidad de Línea 1x220 kV Crucero-Lagunas N°1.	12.520.097	Abengoa Chile S.A.	Julio-2012

3. CONDICIONES DE APLICACIÓN

El V.I. definitivo, establecido en el numeral 2 del presente informe, para cada obra, regirá a partir de la publicación del Decreto respectivo que los fije y hasta la entrada en vigencia del siguiente decreto de Valorización de Instalaciones de Transmisión Troncal.

No obstante lo anterior, las Direcciones de Peajes de los CDEC deberán realizar las reliquidaciones a que dé lugar la aplicación de los valores fijados en el Decreto respectivo, de acuerdo a lo establecido en el Artículo 22° transitorio de la Ley.

El COMA base ($COMA_{n,0}$), se determinará utilizando la misma proporción existente entre el V.I. y COMA referenciales, establecidos en los decretos supremos de cada obra de ampliación.

4. INDEXACIÓN V.I. ADJUDICADO Y COMA

La actualización de los Valores de Inversión Definitivos, se regirán de acuerdo a las fórmulas de indexación establecidas en el presente informe.

Para determinar el V.I. de cada obra de ampliación indicada en el numeral 2, se considerará lo indicado en los numerales 4.1 y 4.2.

4.1. Fórmula de Indexación obras ampliación

Dado que el decreto exento N° 82/2012 y sus modificaciones, y el decreto exento N° 310/2013, ambos del Ministerio de Energía, sólo incluyen el V.I. referencial y la proporción del COMA respecto ese V.I., se hace necesario determinar la fórmula con la cual serán indexados dichos valores.

Para determinar el V.I. de cada obra de ampliación indicada en el numeral 2, a considerar para los efectos del artículo 101° y siguientes de la Ley, se utilizará la siguiente fórmula.

$$VI_{n,k} = VI_{n,0} \cdot \left[\alpha_n \cdot \frac{IPC_k}{IPC_0} \cdot \frac{DOL_0}{DOL_k} + \beta_{1,n} \cdot \frac{CPI_k}{CPI_0} + \beta_{2,n} \cdot \frac{PFe_k}{PFe_0} + \beta_{3,n} \cdot \frac{PCu_k}{PCu_0} + \beta_{4,n} \cdot \frac{PAI_k}{PAI_0} \right]$$

Y donde los factores α , β_1 , β_2 , β_3 y β_4 de la fórmula señalada para las obras de ampliación del numeral 2 del presente informe son los siguientes:

N°	OBRA DE AMPLIACIÓN	α	β_1	β_2	β_3	β_4
1	Aumento de capacidad de Línea 1x220 kV Crucero – Lagunas N°2.	0,4560	0,5440			
2	Barra seccionadora en 220 kV en la S/E Lagunas.	0,2520	0,7480			
3	Barra Seccionadora en 220 kV en la S/E Tarapacá.	0,2520	0,7480			
4	Ampliación S/E Lagunas 220 kV, Banco de condensadores de 60 MVAR y cambio TTCC paños J1 y J2.	0,0690	0,9310			
5	Ampliación S/E Encuentro 220 kV, aumento de capacidad de línea 2x220 Crucero-Encuentro y cambio de TTCC y trampa de onda paño J5 S/E Crucero.	0,2990	0,6320	0,0450	0,0020	0,0220
6	S/E Seccionadora Nueva Encuentro 220 kV.	0,1490	0,8510			
7	Ampliación S/E Diego de Almagro 220 kV.	0,2520	0,7480			
8	Ampliación S/E Cardones 220 kV.	0,2520	0,7480			
9	Ampliación S/E Maitencillo 220 kV.	0,2520	0,7480			
10	Ampliación S/E Pan de Azúcar 220 kV.	0,2520	0,7480			
11	Ampliación S/E Las Palmas 220 kV.	0,2520	0,7480			
12	Ampliación S/E Polpaico 500 kV y cambio de interruptor paño acoplador 52JR.	0,2520	0,7480			
13	Ampliación S/E Cerro Navia 220 kV.	0,2520	0,7480			
14	Cambio interruptor paño acoplador 52JR S/E Alto Jahuel.	0,0000	1,0000			
15	Ampliación S/E Rapel 220 kV e Instalación de interruptor 52JS.	0,2520	0,7480			
16	Ampliación S/E Charrúa 500 kV y cambio interruptor paños acopladores 52JR1, 52JR2, 52JR3.	0,2520	0,7480			
17	Ampliación S/E Ciruelos 220 kV.	0,2520	0,7480			
18	Reemplazo de desconectadores de los paños J3, J4 y JR de la S/E Quillota y del desconectador JR de la S/E Polpaico.	0,0000	1,0000			
19	Aumento de capacidad de Línea 1x220 kV Crucero-Lagunas N°1.	0,4560	0,5440			

Para determinar el COMA de cada obra de ampliación indicada en el numeral 2, a considerar para los efectos del artículo 101° y siguientes de la Ley, se utilizará la siguiente fórmula:

$$\text{COMA}_{n,k} = \text{COMA}_{n,0} \cdot \frac{\text{IPC}_k}{\text{IPC}_0} \cdot \frac{\text{DOL}_0}{\text{DOL}_k}$$

Donde, para todas las fórmulas anteriores:

- $\text{VI}_{n,k}$: Valor del V.I. de la obra de ampliación n para el mes k, con n = 1 a 19.
- $\text{COMA}_{n,k}$: Valor del COMA de la obra de ampliación para el mes k, con n= 1 a 19.
- IPC_k : Valor del Índice de Precios al Consumidor en el segundo mes anterior al mes k, publicado por el Instituto Nacional de Estadísticas (INE).
- DOL_k : Promedio del Precio Dólar Observado, en el segundo mes anterior al mes k, publicado por el Banco Central de Chile.
- CPI_k : Valor del índice Consumer Price Index (All Urban Consumers), en el segundo mes anterior al mes k, publicado por el Bureau of Labor Statistics (BLS) del Gobierno de EEUU. (Código BLS: CUUR0000SA0)
- $\text{PF}_{e,k}$: Valor del índice Iron and Steel, de la serie Producer Price Index - Commodities, grupo Metals and Metal Products, en el sexto mes anterior al mes k, publicado por el Bureau of Labor Statistics (BLS) del Gobierno de EEUU. (Código BLS: WPU101)
- PCu_k : Promedio del precio del cobre, del segundo, tercer y cuarto mes anterior al mes k, cotizado en la Bolsa de Metales de Londres (London Metal Exchange, LME), correspondiente al valor Cash Seller & Settlement mensual, publicado por el Boletín Mensual de la Comisión Chilena del Cobre, en US\$/Lb.
- PA_k : Promedio del precio del aluminio, del segundo, tercer y cuarto mes anterior al mes k, cotizado en la Bolsa de Metales de Londres (London Metal Exchange, LME), correspondiente al valor Cash Seller & Settlement mensual, publicado por el Boletín Mensual de la Comisión Chilena del Cobre, expresado en US\$/Lb.

4.2. Valores Base de los Índices a considerar en las fórmulas de indexación

Para las diferentes fechas en las cuales fueron adjudicadas las obras de ampliación, los valores base para los índices antes definidos, corresponderán a los que a continuación se indican:

- VI_{n,0}:** Valor del V.I. de la obra de ampliación n para el mes 0, mes establecido en el numeral 2 del presente informe, con n = 1 a 19.
- COMA_{n,0}:** Valor del COMA de la obra de ampliación n para el mes 0, mes establecido en el numeral 2 del presente informe, con n= 1 a 19, determinado de acuerdo a lo estipulado en el numeral 3.
- IPC₀:** Valor del Índice de Precios al Consumidor en el segundo mes anterior al mes base establecido en el numeral 2 del presente informe, publicado por el Instituto Nacional de Estadísticas (INE).
- DOL₀:** Promedio del Precio Dólar Observado, en el segundo mes anterior al base establecido en el numeral 2 del presente informe, publicado por el Banco Central.
- CPI₀:** Valor del índice Consumer Price Index (All Urban Consumers), en el segundo mes al mes base establecido en el numeral 2 del presente informe, publicado por el Bureau of Labor Statistics (BLS) del Gobierno de EEUU. (Código BLS: CUUR0000SA0)
- PFe₀:** Valor del índice Iron and Steel, de la serie Producer Price Index - Commodities, grupo Metals and Metal Products, en el sexto mes anterior al mes base establecido en el numeral 2 del presente informe, publicado por el Bureau of Labor Statistics (BLS) del Gobierno de EEUU. (Código BLS: WPU101)
- PCu₀:** Promedio del precio del cobre, del segundo, tercer y cuarto mes anterior al mes base establecido en el numeral 2 del presente informe, cotizado en la Bolsa de Metales de Londres (London Metal Exchange, LME), correspondiente al valor Cash Seller & Settlement mensual, publicado por el Boletín Mensual de la Comisión Chilena del Cobre, en US\$/Lb.
- PAI₀:** Promedio del precio del aluminio, del segundo, tercer y cuarto mes anterior al mes base establecido en el numeral 2 del presente informe, cotizado en la Bolsa de Metales de Londres (London Metal Exchange, LME), correspondiente al valor Cash Seller & Settlement mensual, publicado por el Boletín Mensual de la Comisión Chilena del Cobre, expresado en US\$/Lb.



Artículo Segundo: En cumplimiento de lo establecido en el artículo 94° de la Ley, remítase la presente Resolución al Ministro de Energía.

Anótese y Notifíquese.

REPUBLICA DE CHILE
SECRETARIO EJECUTIVO
Comisión Nacional de Energía
ANDRÉS ROMERO CELEDÓN
SECRETARIO EJECUTIVO
COMISIÓN NACIONAL DE ENERGÍA

MDA/CZB/ISD/JJA/KCB/EFG/MFB/gav
Distribución:

1. Ministerio de Energía;
2. Gabinete Secretario Ejecutivo CNE;
3. Depto. Jurídico CNE;
4. Depto. Eléctrico CNE;
5. Depto. Regulación CNE;
6. Archivo Res. Exentas CNE.