COMISIÓN NACIONAL DE ENERGÍA

Ministerio de Energía

**Ref.:** Aprueba Informe Técnico de Antecedentes de Licitación y Adjudicación de la obra nueva que indica, establecida en el Decreto Exento N° 373, de 2016, del Ministerio de Energía.

**SANTIAGO, 23 de junio de 2017**

**RESOLUCION EXENTA Nº 322**

**VISTOS:**

a) Las facultades que me confiere el artículo 9°, letra h) del D.L. 2.224 de 1978, que crea el Ministerio de Energía y la Comisión Nacional de Energía;

b) Lo establecido en el 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, en adelante, "Ley General de Servicios Eléctricos" o la "Ley", modificada por la Ley N° 20.936 que Establece un nuevo Sistema de Transmisión Eléctrica y Crea un Organismo Coordinador Independiente del Sistema Eléctrico Nacional, en adelante Ley 20.936;

c) Lo dispuesto en el artículo octavo transitorio de la Ley N° 20.936;

d) Lo dispuesto en el decreto exento N°373, de 16 de mayo de 2016, del Ministerio de Energía, en adelante e indistintamente el "Decreto 373", que "Fija Plan de Expansión del Sistema de Transmisión Troncal para los doce meses siguientes";

e) Lo dispuesto en la Resolución Exenta CNE N° 567 de la Comisión Nacional de Energía, de 22 de julio de 2016, que "Aprueba Bases de Licitación de las Obras Nuevas contempladas en el Decreto Exento N°373, de 2016, del Ministerio de Energía, que Fija Plan de Expansión del Sistema de Transmisión Troncal para los doce meses

siguientes", modificada a través de Resoluciones Exentas N° 671, N° 888 y N° 100, de fechas 16 de septiembre de 2016, 19 de diciembre de 2016 y 22 de febrero de 2017, respectivamente, todas de la Comisión Nacional de Energía, en adelante e indistintamente "las Bases de Licitación";

f) Lo informado por el Coordinador Eléctrico Nacional, mediante carta DE 02585-17, de fecha 15 de junio de 2017, recibida a través de oficina de partes de la Comisión con fecha 16 de junio del mismo año;

g) La Resolución N° 1600, de 2008, de Contraloría General de la República.

**CONSIDERANDO:**

a) Que mediante Decreto N° 373, se fijó el Plan de Expansión del Sistema de Transmisión Troncal para el período 2015-2016, señalando en consecuencia las obras nuevas necesarias para el Sistema Interconectado del Norte Grande y Sistema Interconectado Central;

b) Que de acuerdo a lo establecido en el artículo octavo transitorio de la Ley N° 20.936, el proceso de planificación anual de la transmisión troncal correspondiente al año 2016 no se regirá por las normas legales de la referida ley, manteniéndose vigentes a su respecto las disposiciones contenidas en la Ley General de Servicios Eléctricos;

c) Que de acuerdo a lo establecido en el artículo 96° de la Ley, que se encontraba vigente a la fecha de publicación de la Ley N° 20.936, corresponde a la Dirección de Peajes, DP, del CDEC respectivo, efectuar una licitación pública internacional de los proyectos señalados como obras nuevas en el correspondiente decreto que fija el plan de expansión del sistema de transmisión troncal;

d) Que por su parte, de acuerdo a lo establecido en el artículo 97° de la Ley, que se encontraba vigente a la fecha de publicación de la Ley N° 20.936, la DP del CDEC respectivo, debe informar el resultado de la licitación a la Comisión, para que ésta dentro de un plazo de cinco días contados

desde la recepción del referido informe de la DP, remita al Ministerio de Energía un informe técnico, con todos los antecedentes, que servirá de base para la dictación de un decreto supremo que fije la empresa adjudicataria, las características técnicas del proyecto, la fecha de entrada en operación, el valor de la transmisión por tramo de las nuevas obras, y sus respectivas fórmulas de indexación;

e) Que las referencias que se efectúan a las Direcciones de Peajes del CDEC respectivo, conforme lo establecido en el artículo primero transitorio de la Ley N° 20.936, han de entenderse realizadas al Coordinador Independiente del Sistema Eléctrico Nacional, que actúa como continuador legal de los CDEC.

**RESUELVO:**

**Artículo Primero:** Apruébase el Informe Técnico Antecedentes de Licitación y Adjudicación de la Obra Nueva denominada "Nuevo Banco de Autotransformadores 1x750 MVA 500/220 kV en S/E Nueva Cardones, S/E Nueva Maitencillo y S/E Nueva Pan de Azúcar", establecida en el Decreto N° 373, cuyo texto íntegro se transcribe a continuación:

Comisión Nacional de Energía

Gobierno de Chile

# INFORME TÉCNICO

# ANTECEDENTES DE LICITACIÓN Y ADJUDICACIÓN DE OBRA NUEVA "NUEVO BANCO DE AUTOTRANSFORMADORES 1X750 MVA 500/220 kV EN S/E NUEVA CARDONES, S/E NUEVA MAITENCILLO Y S/E NUEVA PAN DE AZUCAR"

## SISTEMA INTERCONECTADO CENTRAL

***Junio de 2017***

***Santiago de Chile***

# INDICE


I. Introducción ..... 2
II. Empresa Adjudicataria ..... 3
III. Características Técnicas Mínimas del Proyecto ..... 3
IV. Fecha de Entrada en Operación ..... 4
V. Valor de la Transmisión por Tramo ..... 4
VI. Fórmula de Indexación ..... 5
VII. Régimen y Período de Remuneración del Proyecto ..... 6
VIII. Términos y Condiciones Adicionales ..... 6

# I. Introducción

Mediante Decreto N° 373, de fecha 16 de mayo de 2016, en adelante "Decreto Exento N° 373", del Ministerio de Energía, se fijó el Plan de Expansión del Sistema de Transmisión Troncal para el período 2015-2016, señalando en consecuencia las obras nuevas necesarias para el Sistema Interconectado del Norte Grande y Sistema Interconectado Central

Por su parte, de acuerdo a lo establecido en el artículo octavo transitorio de la Ley N° 20.936, el proceso de planificación anual de la transmisión troncal correspondiente al año 2016 no se regirá por las normas legales de la referida ley, manteniéndose vigentes a su respecto las disposiciones contenidas en la Ley General de Servicios Eléctricos.

En este contexto, conforme lo establecido en el Artículo 97° del DFL N° 4 de 2006, que se encontraba vigente a la fecha de publicación de la Ley N° 20.936, y en el Decreto Exento Nº 373, el Coordinador Independiente del Sistema Eléctrico Nacional, en adelante el "Coordinador", llevó a cabo el Proceso de Licitación de la obra nueva denominada "Nuevo Banco de Autotransformadores 1x750 MVA 500/220 Kv en S/E Nueva Cardones, S/E Nueva Maitencillo y S/E Nueva Pan de Azúcar", de acuerdo a las Bases de Licitación aprobadas mediante Resolución Exenta N° 567 de fecha 22 de julio de 2016, de la Comisión Nacional de Energía, en adelante la "Comisión", modificadas por las Resoluciones Exentas N°s 671, 888 y 100, de fechas 16 de septiembre de 2016, 19 de diciembre de 2016 y 22 de febrero de 2017, respectivamente, en adelante las "Bases de Licitación", adjudicando los Derechos de Explotación y Ejecución de la obra nueva a que se ha hecho antes referencia.

Lo anterior ha sido informado por el Coordinador, mediante carta DE 02585-17, de fecha 15 de junio de 2017, recepcionada por Oficina de Partes de la Comisión con fecha 16 de junio de 2017, conforme a lo cual corresponde que ésta envíe al Ministro de Energía un informe técnico con todos los antecedentes que sirvan de base para la dictación del decreto supremo a que alude el artículo 97° de la Ley.

Conforme con lo anterior, el presente informe técnico contiene los antecedentes necesarios para que el mencionado decreto fije para el proyecto señalado: la empresa adjudicataria, las características técnicas del proyecto, la fecha de entrada en operación, el valor anual de la transmisión por tramo, en adelante "VATT", conforme al resultado de la licitación y su fórmula de indexación, así como también todas aquellas condiciones adicionales establecidas en la propuesta que resultó adjudicada, necesarias para la correcta ejecución del proyecto.

## II. Empresa Adjudicataria

Conforme a lo informado por el Coodinador, la Empresa Adjudicataria de la obra nueva denominada "Nuevo Banco de Autotransformadores 1x750 MVA 500/220 Kv en S/E Nueva Cardones, S/E Nueva Maitencillo y S/E Nueva Pan de Azúcar", en adelante e indistintamente "el Proyecto", es **Interconexión Eléctrica S.A. E.S.P**.

## III. Características Técnicas Mínimas del Proyecto

De acuerdo a lo establecido en el Decreto Exento Nº 373, lo informado por el Coordinador y la oferta técnica de la empresa adjudicada, las características técnicas mínimas del Proyecto son las siguientes:

### III.1. Características Técnicas Mínimas del Proyecto

El proyecto se encuentra localizado en las subestaciones Nueva Cardones, Nueva Maitencillo y Nueva Pan de Azúcar, las que se encuentran en construcción, y consiste en la instalación en cada subestación de un nuevo banco de autotransformadores 500/220 kV, de 750 MVA totales cada uno, de las mismas características de los equipos actualmente en construcción en dichas subestaciones.

El Proyecto incluye los paños de conexión de los Bancos de Autotransformadores a las respetivas subestaciones.

Será responsabilidad del Adjudicatario asegurar la compatibilidad tecnológica de los equipos utilizados en la ejecución del proyecto, de las instalaciones, y de la disposición de los equipos en las respectivas subestaciones, de manera tal de posibilitar futuras ampliaciones de la subestación, así como también el cumplimiento de lo dispuesto en la normativa vigente en relación al acceso abierto de las instalaciones de transmisión.

### III.2. Características Técnicas Mínimas del Banco de Autotransformadores

Los bancos de autotransformadores a instalar en las subestaciones Nueva Cardones, Nueva Maitencillo y Nueva Pan de Azúcar deberán poseer las siguientes características técnicas mínimas:

– Cada unidad monofásica tendrá las siguientes características: 170/210/250 MVA, ONAN/ONAF1/ONAF2, razón de transformación 525/$\sqrt{}$3 / 230/$\sqrt{}$3, frecuencia nominal 50 Hz, con cambiador de tomas bajo carga en el lado de 230/$\sqrt{}$3.
– BIL mínimo enrrollados 500 kV: 1.425 kV.
– BIL mínimo enrrollados 220 kV: 950 kV.

– Los parámetros de impedancia corresponden a los proporcionados por el Coordinador durante la etapa de Consultas y Respuestas del proceso de licitación de la presente obra.
– Tanto las pérdidas en vacío como las pérdidas en el cobre no podrán ser mayores que la máxima de los transformadores similares instalados en el SIC.
– Los equipos de transformación, deberán contar con terciario, siendo éste de al menos un 33% de la potencia equivalente. El grupo de conexión, nivel de tensión y BIL mínimo, corresponde a lo definido por parte del Coordinador, en la etapa de serie de respuestas del proceso de licitación realizado.

Los conjuntos de aislación utilizados en subestaciones, deberán ser de vidrio o porcelana y los aisladores de los equipos deberán ser de porcelana o poliméricos.

### III.3. <u>Equipos de Alta Tensión.</u>

Los equipos, en cantidad y tipo, serán especificados de acuerdo al nivel de aislamiento, nivel de cortocircuito, grado de contaminación, tipo de servicio y su instalación. Las características se establecerán en el nivel de ingeniería básica según sean las exigencias del sistema en estos nudos.

## IV. Fecha de Entrada en Operación

De acuerdo a lo establecido en el Decreto Exento Nº 373 y en las Bases de Licitación, el Proyecto asociado a la construcción del "Nuevo Banco de Autotransformadores 1x750 MVA 500/220 Kv en S/E Nueva Cardones, S/E Nueva Maitencillo y S/E Nueva Pan de Azúcar", deberán entrar en operación, a más tardar, dentro de los 36 meses siguientes a la fecha de publicación en el Diario Oficial del decreto a que hace referencia el artículo 97° de la Ley, que se encontraba vigente a la fecha de publicación de la Ley N° 20.936.

En caso que el día de entrada en operación del Proyecto indicado anteriormente, sea un día sábado, domingo o festivo, éste deberá ser prorrogado al primer día hábil siguiente.

## V. Valor de la Transmisión por Tramo

Conforme a lo informado por el Coordinador, respecto a la apertura de ofertas y evaluaciones pertinentes, el **VATT** con que el Proyecto fue adjudicado resultó igual a **US$ 3.639.207.-** (tres millones seiscientos treinta y nueve mil doscientos siete dólares de los Estados Unidos de América), el cual se encuentra compuesto por una Anualidad del Valor de Inversión, en adelante **AVI**, de **US$ 3.090.000.-** (tres millones noventa mil dólares de los Estados Unidos de América) y por un Costo de Operación,

Mantenimiento y Administración, en adelante **COMA**, de **US$ 549.207.-** (quinientos cuarenta y nueve mil doscientos siete dólares de los Estados Unidos de América).

Conforme a lo anterior y a la oferta económica presentada, para efectos del cálculo de peajes y pago de los montos anteriormente indicados, éstos se deberán distribuir entre los nuevos tramos de acuerdo a lo siguiente:

a) Nuevo Banco de Autotransformadores S/E Nueva Cardones, 500/220 kV, 750 MVA: Corresponde a un 33,33% del VATT con que el Proyecto fue adjudicado.
b) Nuevo Banco de Autotransformadores S/E Nueva Maitencillo, 500/220 kV, 750 MVA: Corresponde a un 33,33% del VATT con que el Proyecto fue adjudicado.
c) Nuevo Banco de Autotransformadores S/E Nueva Pan de Azúcar, 500/220 kV, 750 MVA: Corresponde a un 33,33% del VATT con que el Proyecto fue adjudicado.

## VI. Fórmula de Indexación

De acuerdo a lo especificado en las Bases de Licitación, el VATT del Proyecto adjudicado se reajustará anualmente, en dólares, según la siguiente fórmula de indexación, de acuerdo a la variación de sus componentes AVI y COMA:

$$VATT_k = AVI_0 \cdot \frac{CPI_k}{CPI_0} + COMA_0 \cdot \frac{IPC_k}{IPC_0} \cdot \frac{DOL_0}{DOL_k}$$

Donde, para la fórmula anterior:

$VATT_k$ : Valor del VATT de la obra nueva para el mes k.
$IPC_k$ : 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.
$CPI_k$ : 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 Estados Unidos. (Código BLS: CUUR0000SA0).
$AVI_0$: Valor del AVI, que compone el VATT adjudicado de la obra nueva, indicado en el numeral V del presente Informe.
$COMA_0$: Valor del COMA, que compone el VATT adjudicado de la obra nueva, indicado en el numeral V del presente Informe.

Respecto al subíndice 0 de la fórmula anterior, éste corresponde al mes de adjudicación del Proyecto por parte del Coordinador, con el fin de conformar los valores base de los índices, de forma tal que al mes de la adjudicación, la aplicación de la fórmula de indexación para el AVI y COMA, dé como resultado el AVI y COMA que conforman el VATT adjudicado.

Los valores base para los índices antes definidos corresponden a los que a continuación se indican:

| Índice | Fecha | Valor |
|---|---|---|
| $IPC_0$ | Abril de 2017, Base diciembre 2013=100 | 115,48 |
| $DOL_0$ | Abril de 2017 | 655,74 |
| $CPI_0$ | Abril de 2017 | 244,524 |

## VII. Régimen y Período de Remuneración del Proyecto

El pago del VATT señalado en el numeral V y su fórmula de indexación, constituirá la remuneración del Proyecto por un período de 240 meses, que se iniciará a partir de la fecha de comunicación al Coordinador, por parte de la Empresa Adjudicataria, de la respectiva puesta en servicio. Copia de esta comunicación deberá ser enviada a la Comisión y la Superintendencia de Electricidad y Combustibles.

Una vez transcurrido el período señalado, las instalaciones y su valorización deberán ser revisadas en el estudio de transmisión correspondiente.

Los pagos por el servicio de transporte o transmisión a la Empresa Adjudicataria se realizarán de acuerdo con lo establecido en el artículo 99° de la Ley y artículo vigesimoquinto transitorio de la Ley N° 20.936.

## VIII. Términos y Condiciones Adicionales

Conforme a lo informado por el Coordinador, respecto a los hitos y condiciones adicionales necesarias para la correcta ejecución del Proyecto, se destacan las siguientes:

1. Los hitos relevantes que deberá cumplir la Empresa Adjudicataria para la correcta ejecución del Proyecto, son los siguientes:

   a) <u>Hito Relevante N° 1: Seguros contratados y Estudio que determina las especificaciones de detalle del Proyecto.</u> Se debe entregar el Estudio que determina las especificaciones de detalle del Proyecto, los reactores e interruptores, entre otros, los cuales deberán garantizar el correcto funcionamiento de estas instalaciones cuando se conecten al Sistema Interconectado. Adicionalmente se deben hacer entrega de los seguros de Responsabilidad Civil por daños a terceros y del Seguro de Catástrofe que el Adjudicatario ha contratado.

   Este hito se comprueba mediante lo siguiente:

   a) Recepción conforme por parte del Coordinador, o el organismo que lo reemplace, del Seguro de Responsabilidad Civil por daños a terceros, señalado en el numeral 13.4 de las Bases de Licitación y del Seguro de Catástrofe, señalado en el numeral 13.5 de las Bases de Licitación.
   b) Aprobación por parte del auditor del Proyecto y del Coordinador, del Estudio que determina las especificaciones de detalle de cada etapa del Proyecto.

   Este hito respecto a la totalidad del Proyecto deberá cumplirse dentro de los **249 días** corridos siguientes, contados desde la publicación del respectivo Decreto que fija derechos de explotación y ejecución en el Diario Oficial.

   b) <u>Hito Relevante N° 2: Emisión de las Órdenes de compra de Suministros, Obtención de la Resolución de Calificación Ambiental y Admisibilidad de la Solicitud de Concesión Definitiva.</u> Se comprueba a través de las órdenes de proceder del 50% de los Banco de Autotransformadores 500/220 kV.

   Por su parte, la obtención de la Resolución de Calificación Ambiental, en conformidad a lo dispuesto en el inciso segundo del artículo 11 bis de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente, corresponde a la aprobación por parte de los organismos competentes del Estudio o Declaración, según sea el caso, de Impacto Ambiental que debe presentar el Adjudicatario del Proyecto.

   La obtención de la Resolución de Calificación Ambiental se comprueba mediante la verificación de la emisión de tal resolución por parte del órgano competente.

Este hito deberá cumplirse dentro de los **596 días** corridos siguientes, contados desde la publicación del respectivo Decreto que fija derechos de explotación y ejecución en el Diario Oficial.

c) Hito Relevante N° 3: Construcción de las fundaciones. Se comprueba mediante la inspección en terreno por parte del personal de la Auditoría Técnica, a que hace referencia el numeral 11.2.1 de las Bases de Licitación, de la construcción de la totalidad de las fundaciones para todos los equipos

Este hito deberá cumplirse dentro de los **898 días** corridos siguientes, contados desde la publicación del respectivo Decreto que fija derechos de explotación y ejecución en el Diario Oficial.

d) Hito Relevante N° 4: Prueba de Equipos. Corresponde al ensayo y/o pruebas de los equipos de la Obra, tales como interruptores, aisladores, transformadores, equipos de medida, cable aislado de alta tensión, entre otros. Se comprueba el cumplimiento del Hito mediante la aprobación de los informes de los ensayos por parte del Auditor del Proyecto. Los tipos y cantidad de ensayos, sus normas y laboratorios a considerar, así como la cantidad y equipos a ensayar serán determinados por el Coordinador, de acuerdo a la especificidad del Proyecto y a la envergadura del mismo. Los costos asociados a los ensayos y pruebas serán íntegramente de responsabilidad y cargo del Adjudicatario.

Este hito deberá cumplirse dentro de los **808 días** corridos siguientes, contados desde la publicación del respectivo Decreto que fija derechos de explotación y ejecución en el Diario Oficial.

e) Hito Relevante N° 5: Entrada en Operación del Proyecto. Corresponde a la finalización de la puesta en servicio de la totalidad del Proyecto, lo cual se comprobará mediante la inspección en terreno por parte del personal de la Auditoría e Inspección Técnica a que hace referencia el numeral 11.2.1 de las Bases de Licitación, quienes verificarán la correcta puesta en servicio de la primera etapa del Proyecto de acuerdo a lo ofertado por el Adjudicatario, lo indicado en las Bases de Licitación y la normativa vigente.

Este hito deberá cumplirse dentro de los **1080 días** siguientes, contados desde la publicación del respectivo Decreto que fija los derechos de explotación y ejecución en el Diario Oficial.

2. Auditoría Técnica del Proyecto.

El Coordinador, mediante auditorias técnicas de la ejecución del Proyecto, deberá supervisar el avance y cumplimiento de los hitos relevantes antes identificados, aprobar el cumplimiento de los mismos, e informará los eventuales incumplimientos de plazos y condiciones técnicas al Ministerio, para efecto de que se hagan efectivas las garantías correspondientes.

La Empresa Adjudicataria deberá otorgar libre acceso al personal encargado de la Auditoría e Inspección Técnica y el Coordinador, a las instalaciones del Proyecto y a los antecedentes que se requieran y consideren necesarios para el monitoreo, certificación y control del cumplimiento de las obligaciones establecidas en el presente decreto y las solicitadas en las Bases de Licitación y su proceso.

COMISIÓN NACIONAL DE ENERGÍA
Ministerio de Energía

**Artículo Segundo:** Remítase la presente Resolución al Ministerio de Energía.

Anótese y Notifíquese

REPUBLICA DE CHILE
SECRETARIO EJECUTIVO
Comisión Nacional de Energía

**ANDRÉS ROMERO CELEDÓN**
SECRETARIO EJECUTIVO
COMISIÓN NACIONAL DE ENERGÍA

**CZR/PMM/JMA/EFG/MFH/WRC/**mhs

**DISTRIBUCIÓN:**
- Ministerio de Energía
- Gabinete Secretaría Ejecutiva CNE
- Departamento Eléctrico CNE
- Departamento Jurídico CNE
- Oficina de Partes CNE