

REF.: Aprueba Informe Técnico "Antecedentes de Licitación y Adjudicación de Obras Nuevas de Instalaciones de Transmisión Zonal de Ejecución Obligatoria", establecidas en el Decreto Exento N° 418, de 2017, del Ministerio de Energía.

RESOLUCIÓN EXENTA N° 745

SANTIAGO, 13 de noviembre de 2018

VISTOS:

- a)** Lo dispuesto en los artículos 7° y 9° letra h) del D.L. N° 2.224, de 1978, que crea el Ministerio de Energía y la Comisión Nacional de Energía, en adelante e indistintamente la "Comisión", modificado por la Ley N° 20.402, que crea el Ministerio de Energía;
- b)** Lo señalado en el D.F.L. N° 4, de 2006, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado del D.F.L. N° 1, de 1982, del Ministerio de Minería, Ley General de Servicios Eléctricos, en adelante, "Ley General de Servicios Eléctricos" o "Ley";
- c)** Lo establecido en 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 N° 20.936";
- d)** La Resolución Exenta N° 269 de la Comisión, de 31 de mayo de 2017, que Establece términos y condiciones estrictamente necesarios para la realización de los procesos de licitación de las obras de ejecución obligatoria de expansión zonal, a que se refiere el artículo decimotercero transitorio de la Ley N° 20.936, modificada por Resolución Exenta N° 472 de la Comisión, de 24 de agosto de 2017, en adelante, "Resolución Exenta N° 269";
- e)** Lo establecido en el Decreto Exento N° 418, del Ministerio de Energía, de 04 de agosto de 2017, que Fija Listado de Instalaciones de Transmisión Zonal de Ejecución Obligatoria, Necesarias para el Abastecimiento de la Demanda, en adelante, "Decreto Exento N° 418 de 2017";

- f)** Decreto Exento N° 111, del Ministerio de Energía, de 10 de abril de 2018, que Modifica Decreto N° 418, de 04 de agosto de 2017, del Ministerio de Energía, que Fija Listado de Instalaciones de Transmisión Zonal de Ejecución Obligatoria, Necesarias para el Abastecimiento de la Demanda, en adelante, "Decreto Exento N° 111 de 2018";
- g)** Lo informado por el Coordinador Eléctrico Nacional, en adelante el "Coordinador", mediante cartas DE 5256-18 y DE 5351-18, de fechas 5 y 9 de noviembre de 2018 respectivamente; y
- h)** Lo señalado en la Resolución N° 1.600 de 2008 de la Contraloría General de la República.

CONSIDERANDO:

- 1.** Que, de acuerdo a lo establecido en el inciso sexto del artículo decimotercero transitorio de la Ley N° 20.936, el Ministerio de Energía dictó el Decreto Exento N° 418, de 2017, que Fija Listado de Instalaciones de Transmisión Zonal de Ejecución Obligatoria, Necesarias para el Abastecimiento de la Demanda, modificado posteriormente mediante Decreto Exento N° 111 de 2018;
- 2.** Que, en conformidad a lo establecido en el inciso octavo del artículo decimotercero transitorio referido en el considerando anterior, y en el artículo 3° letra b) de la Resolución Exenta N° 269, el Coordinador efectuó la licitación de las obras nuevas contenidas en el Decreto Exento N° 418 de 2017;
- 3.** Que, de acuerdo a lo informado por el Coordinador a esta Comisión mediante carta DE 5256-18, de 5 de noviembre de 2018, en cumplimiento de lo establecido en el artículo 15° de la Resolución Exenta N° 269, como resultado del proceso de licitación se adjudicaron 28 obras nuevas de un total de 31, declarándose desierta la licitación de 3;
- 4.** Que, de acuerdo a lo establecido en el artículo 19° de la Resolución Exenta N° 269, dentro de los cinco días siguientes a la notificación del informe con el resultado de la licitación a que se refiere el artículo 15° de la misma resolución, la Comisión debe remitir al Ministerio de Energía un informe técnico con los resultados de la licitación, con todos los antecedentes del proceso, a fin de que, sobre la base de dicho informe, el Ministerio dicte un decreto supremo en conformidad a lo dispuesto en el inciso segundo del referido artículo 19°;
- 5.** Que, en cumplimiento de lo establecido en el artículo 19° de la Resolución Exenta N° 269 reseñado en el considerando

anterior, esta Comisión elaboró el informe técnico correspondiente a la licitación de las obras nuevas zonales de ejecución obligatoria licitadas por el Coordinador;

6. Que, habiéndose dado cumplimiento a todas las etapas del proceso de licitación regulado en la Resolución Exenta N° 269, corresponde aprobar el informe técnico con el resultado de la misma elaborado por esta Comisión, y remitirlo al Ministerio de Energía;

RESUELVO:

ARTÍCULO PRIMERO: Apruébase el Informe Técnico Antecedentes de Licitación y Adjudicación de Obras Nuevas de Instalación de Transmisión Zonal de Ejecución Obligatoria, establecidas en el Decreto Exento N° 418, de 2017, del Ministerio de Energía.



INFORME TÉCNICO

**ANTECEDENTES DE LA LICITACIÓN Y ADJUDICACIÓN
DE OBRAS NUEVAS DE INSTALACIONES DE
TRANSMISIÓN ZONAL DE EJECUCIÓN OBLIGATORIA,
ESTABLECIDAS EN EL DECRETO EXENTO N° 418, DE
2017, DEL MINISTERIO DE ENERGÍA**

**Noviembre de 2018
Santiago de Chile**

INDICE

1.	Introducción	2
2.	Empresas Adjudicatarias	3
3.	Características Técnicas Mínimas de los Proyectos	5
4.	Fecha de Entrada en Operación.....	67
5.	Valor Anual de la Transmisión por Tramo	69
6.	Fórmula de Indexación	71
7.	Régimen y Período de Remuneración del Proyecto	72
8.	Términos y Condiciones Adicionales	72

1. Introducción

Conforme lo establecido en el inciso octavo del artículo decimotercero transitorio de la Ley N° 20.936, en el artículo 95° 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, en adelante “Ley General de Servicios Eléctricos” o la “Ley”, y de acuerdo a lo dispuesto en la Resolución Exenta N° 269 de la Comisión Nacional de Energía, de 31 de mayo de 2017, que “Establece términos y condiciones estrictamente necesarios para la realización de los procesos de licitación de las obras de ejecución obligatoria de expansión zonal, a que se refiere el artículo decimotercero transitorio de la Ley N° 20.936”, modificada por Resolución Exenta N° 472, de 24 de agosto de 2017, en adelante “Resolución Exenta N° 269”, y en el Decreto Exento N° 418 del Ministerio de Energía, de fecha 4 de agosto de 2017, que Fija listado de instalaciones de transmisión zonal de ejecución obligatoria, necesarias para el abastecimiento de la demanda, en adelante “Decreto Exento N° 418”, modificado mediante Decreto Exento N° 111, de 10 de abril de 2018, el Coordinador Eléctrico Nacional, en adelante el “Coordinador”, llevó a cabo el proceso de licitación de las obras nuevas de transmisión zonal de ejecución obligatoria contenidas en el Decreto Exento N° 418, de acuerdo a las Bases de Licitación elaboradas por el mismo Coordinador, adjudicando los derechos de ejecución y explotación de 28 obras nuevas. Lo anterior ha sido informado a la Comisión por parte del Coordinador mediante carta DE 5256-18, de fecha 5 de noviembre de 2018, recibida en Oficina de Partes con fecha 6 de noviembre de 2018.

Habiendo finalizado el proceso de licitación referido en el párrafo anterior, y sin perjuicio de la realización de una nueva licitación respecto de aquellas obras que fueron declaradas desiertas, corresponde a esta Comisión enviar al Ministerio de Energía un informe técnico con todos los antecedentes que sirvan de base para la dictación del decreto supremo a que se refiere el artículo 96° de la Ley.

Conforme con lo anterior, el presente informe técnico contiene los antecedentes necesarios para que el mencionado decreto fije para los proyectos señalados lo siguiente: **a)** los derechos y condiciones de ejecución y explotación de la obra nueva; **b)** la empresa adjudicataria; **c)** las características técnicas del proyecto; **d)** la fecha de entrada en operación; **e)** el valor de la transmisión por tramo de las nuevas obras, conforme al resultado de la licitación; y **f)** Las fórmulas de indexación del valor señalado en la letra e) anterior.

2. Empresas Adjudicatarias

Conforme a lo informado por el Coordinador, se indican a continuación las obras nuevas adjudicadas y su respectiva empresa adjudicataria:

N°	OBRA NUEVA	EMPRESA ADJUDICATARIA
1	Nueva S/E Guardiamarina 110/23-13 kV	Sociedad Austral de Electricidad S.A.
2	Nueva S/E Río Aconcagua 220/110 kV	Transelec S.A.
3	S/E Nueva Casablanca 220/66 kV	Consorcio Celeo Redes Chile-España
4	Nueva S/E La Pólvara 220/110 kV	Consorcio Celeo Redes Chile-España
5	Nueva Línea 2X220 kV Nueva Alto Melipilla – Nueva Casablanca – La Pólvara – Agua Santa	Consorcio Celeo Redes Chile-España
6	S/E Nueva Panquehue 110/13,8 kV	Consorcio Chilquinta - Luz Linares
7	S/E Seccionadora Nueva San Rafael 110 kV	Besalco S.A.
8	Construcción bypass 2X110 kV San Rafael	Besalco S.A.
9	Nueva S/E Pueblo Seco 154 KV	Besalco S.A.
10	Nueva Línea 2X220 kV Mataquito – Nueva Nirivilo – Nueva Cauquenes – Dichato – Hualqui	Consorcio Celeo Redes
11	Nueva Línea 2X220 kV Itahue – Mataquito	Consorcio Celeo Redes
12	Nueva S/E Seccionadora Hualqui 220/66 kV	Consorcio Celeo Redes
13	S/E Nueva Nirivilo 220/66 kV	Consorcio Celeo Redes
14	S/E Nueva Cauquenes 220/66 kV	Consorcio Celeo Redes
15	S/E Dichato 220/66 kV	Consorcio Celeo Redes

N°	OBRA NUEVA	EMPRESA ADJUDICATARIA
16	Nueva S/E Mataquito 220/66 kV	Consortio Celeo Redes
17	Nueva Línea 2X66 kV Nueva Cauquenes – Parral	Consortio Celeo Redes
18	Nueva Línea 2X66 kV Nueva Cauquenes – Cauquenes	Consortio Celeo Redes
19	Nueva Línea 2X66 kV Dichato – Tomé	Consortio Celeo Redes
20	Nueva Línea 2X66 kV Hualqui – Chiguayante	Consortio Celeo Redes
21	Nueva S/E Guindo 220/66 kV	Besalco S.A.
22	Nueva S/E Los Varones 220/66 kV	Besalco S.A.
23	Nueva Línea 2X66 kV Los Varones – El Avellano	Besalco S.A.
24	Nueva S/E Lastarria 220/66 kV	Transelec S.A.
25	S/E Nueva Metrenco 220/66 kV	Besalco S.A.
26	Nueva S/E Enlace Imperial 66/23 kV	Besalco S.A.
27	Línea 2X66 kV Nueva Metrenco – Enlace Imperial	Besalco S.A.
28	Nueva Línea 2X66 kV Nueva Valdivia – Picarte, tendido del primer circuito	Sociedad Austral de Electricidad S.A.

3. Características Técnicas Mínimas de los Proyectos

De acuerdo a lo establecido en el Decreto Exento N° 418, las características técnicas mínimas de los proyectos son las siguientes:

3.1. NUEVA S/E GUARDIAMARINA 110/23-13 KV

El proyecto consiste en la construcción de una nueva S/E, en configuración doble barra más transferencia en su patio de 110 kV, conformada por cuatro paños para seccionar las líneas 1x110 kV Mejillones – Antofagasta y 1x110 kV Esmeralda – La Portada, un paño acoplador de barra, dos paños de transformación y al menos tres paños disponibles. El proyecto considera la instalación de dos transformadores de poder. Uno de ellos, el de 30 MVA, estará destinado a alimentar una barra 23 kV, en celda con configuración barra simple seccionada, conformada por las siguientes posiciones: transformador, acoplador de barra, seis salidas de 23 kV, servicios auxiliares y banco de condensadores.

El segundo transformador, de 50 MVA, estará destinado a alimentar una barra 13,8 kV en celda con configuración barra simple seccionada, conformada por las siguientes posiciones: transformador, acoplador de barras, seis salidas de 13,8 kV y banco de condensadores. El proyecto considera además dejar espacio disponible para futuras ampliaciones de las edificaciones y patios de la S/E.

Para el correcto diseño de la subestación se deben considerar las siguientes capacidades por barra:

- Barra 110 kV: 250 MVA
- Barra 23 kV: 60 MVA
- Barra 13,8 kV: 60 MVA

El proyecto incluye todas las obras civiles y adecuaciones necesarias para su realización como ajuste de protecciones, control, puesta a tierra, adecuaciones en el patio de media tensión, entre otras.

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 la subestación, de manera tal de posibilitar futuras ampliaciones de la subestación, así como también el cumplimiento de lo dispuesto en la normativa vigente en relación con el acceso abierto de las instalaciones de transmisión.

Para el diseño se debe considerar la determinación de todos los materiales necesarios para ejecutar las obras, los que deberán ser propuestos y deberán garantizar el correcto funcionamiento de las instalaciones, de acuerdo con la normativa indicada en el documento “Especificaciones Técnicas Generales”, de las Bases de Licitación.

Asimismo, respecto a la coordinación de las obras, será responsabilidad de los propietarios de las diferentes instalaciones de generación y/o transporte, efectuar las

adecuaciones que se requieran en sus propias instalaciones, producto de las obras nuevas. En este sentido, es de responsabilidad y costo de los propietarios de las instalaciones existentes efectuar las adecuaciones que se requieran en ellas, producto de las obras nuevas, y que no se encuentren incorporadas en el alcance del presente proyecto.

3.1.1. Ubicación de la Obra

La nueva subestación Guardiamarina podría quedar ubicada cercana a las líneas de Transmisión Zonal 1x110 kV Esmeralda – La Portada, y 1x110 kV Mejillones – Antofagasta. La ubicación deberá considerar los posibles cruces con líneas de 110 kV y de 220 kV existentes en la zona. La nueva subestación deberá ubicarse dentro del área delimitada por una circunferencia de radio 2.000 metros centrada en el punto de las siguientes coordenadas:

Sistema	WGS84
Este	359963
Norte	7390269
Zona	19 K

A modo referencial, la nueva subestación Guardiamarina podría ubicarse a unos 10 km al nororiente de la S/E Esmeralda y a unos 5 km al nororiente de la S/E Antofagasta. El Adjudicatario es el responsable de realizar los estudios correspondientes y establecer la mejor ubicación que satisfaga los requerimientos del proyecto.

3.1.2. Características Técnicas Mínimas del Seccionamiento de línea de 110 kV

Se debe realizar el seccionamiento de la línea eléctrica 1x110 kV Mejillones - Antofagasta y la línea 1x110 kV Esmeralda – La Portada. Para efectuar estos seccionamientos se deben considerar los requerimientos operacionales asociados a las líneas a seccionar, es decir los tiempos disponibles para realizar desconexiones y realizar trabajos con las líneas.

Para el seccionamiento es necesario construir nuevas estructuras de seccionamiento o realizar modificaciones o refuerzos a las actuales estructuras o cualquier método que se considere, de modo que permitan realizar el seccionamiento a las líneas. También se deben construir los arranques necesarios para conectar las estructuras de seccionamiento a la nueva Subestación Guardiamarina.

Los nuevos tramos de líneas deben mantener o mejorar el estándar de diseño actual de la línea y no afectar la línea eléctrica de la zona en donde se realizará el seccionamiento.

3.1.3. Características Técnicas Mínimas de la Construcción de Nueva Subestación Guardiamarina

El proyecto comprende el diseño, suministro, construcción, pruebas y puesta en servicio, y todas las labores necesarias para el correcto funcionamiento de la Nueva S/E Gardiamarina.

Las instalaciones mínimas a considerar por el Adjudicatario, sin ser exhaustivo ni excluyente, son las siguientes:

- Dos barras principales en 110 kV.
- Barra de transferencia en 110 kV.
- Dos paños para seccionamiento de línea 1x110 kV Mejillones – Antofagasta.
- Dos paños para seccionamiento de línea 1x110 kV Esmeralda – La Portada.
- Paño acoplador en 110 kV.
- Paño seccionador en 110 kV.
- Espacio disponible para tres paños futuros en 110 kV.
- Paño en 110 kV para equipo de transformación 110/23 kV, 30 MVA.
- Paño en 110 kV para equipo de transformación 110/13,8 kV, 50 MVA.
- Celdas de 23 kV.
- Celdas de 13,8 kV.
- Obras comunes.

Se entenderá que el “espacio disponible” destinado a las futuras obras quedará dentro del cerco perimetral de la subestación, limpio, nivelado, con adecuada accesibilidad para su mantenimiento y posterior uso, y deberá contar con las obras necesarias para permitir el escurrimiento y conducción de las aguas lluvia.

Para realizar cada una de las obras de la subestación descritas anteriormente, se debe considerar además la adquisición del terreno que se destinará a la construcción de la Subestación Gardiamarina.

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

La disposición y capacidad de los edificios, equipos, estructuras y otros elementos que conformen la subestación, deberá permitir que las expansiones futuras se realicen de manera adecuada, haciendo posible el ingreso ordenado y sin interferencias de futuras líneas y circuitos, evitando generar espacios ciegos que impidan la plena utilización de las barras.

3.2. NUEVA S/E RÍO ACONCAGUA 220/110 KV

El proyecto consiste en la construcción de una nueva S/E en torno a la intersección de las líneas 2x220 kV Polpaico – Nogales y 2x110 kV Esperanza – Aconcagua, la cual seccione ambas líneas. La configuración del patio de 220 kV será de interruptor y medio, con dos diagonales construidas para el seccionamiento, más media diagonal para el banco de transformadores, dejando espacio para, a lo menos, dos diagonales futuras, mientras aquella del patio de 110 kV será de doble barra más transferencia, con cuatro paños para el seccionamiento, un paño para el transformador y espacio para, a lo menos, tres futuros paños. Ambos patios serán conectados a través de un

banco de autotransformadores monofásicos, con conexión automática a la unidad de reserva, y una capacidad trifásica de 350 MVA.

Para el correcto diseño de la subestación se deben considerar las siguientes capacidades por barra:

- Barra 220 kV: 1.000 MVA, con un mínimo de dos conductores por fase.
- Barra 110 kV: 500 MVA, con un mínimo de dos conductores por fase.

El proyecto incluye todas las obras, modificaciones y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio, tales como comunicaciones, teleprotecciones, SCADA, obras civiles, montaje, malla de puesta a tierra, pruebas de los nuevos equipos, adecuaciones en el patio de media tensión, entre otras.

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 la subestación, 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.

Para el diseño se debe considerar la determinación de todos los materiales necesarios para ejecutar las obras, los que deberán ser propuestos y deberán garantizar el correcto funcionamiento de las instalaciones, de acuerdo con la normativa indicada en el documento “Especificaciones Técnicas Generales”, de las Bases de Licitación.

Asimismo, respecto a la coordinación de las obras, será responsabilidad de los propietarios de las diferentes instalaciones de generación y/o transporte, efectuar las adecuaciones que se requieran en sus propias instalaciones, producto de las obras nuevas. En este sentido, es de responsabilidad y costo de los propietarios de las instalaciones existentes efectuar las adecuaciones que se requieran en ellas, producto de las obras nuevas, y que no se encuentren incorporadas en el alcance del presente proyecto.

3.2.1. Ubicación de la Obra

La nueva subestación deberá quedar ubicada cercana a la línea de Transmisión Nacional Nogales – Polpaico 2x220 kV y la línea de Transmisión Zonal Esperanza – Aconcagua 2x110 kV. La nueva subestación deberá quedar ubicada en un radio de 2.000 metros en torno a la intersección de estas líneas definido por las coordenadas:

Sistema	WGS84
Este	313824
Norte	6367100
Zona	19 H

A modo referencial se podría ubicar a unos 53 km desde la S/E Polpaico y a unos 4,5 km desde la S/E Esperanza. El Adjudicatario será el responsable de realizar los

estudios correspondientes y establecer la mejor ubicación que satisfaga los requerimientos del proyecto.

3.2.2. Características Técnicas Mínimas del Seccionamiento de líneas 2x220 kV y 2x110 kV

Se debe realizar el seccionamiento de la línea eléctrica 2x220 kV Polpaico - Nogales y la línea 2x110 kV Esperanza - Aconcagua y para realizar estos seccionamientos se deben considerar los requerimientos operacionales asociados a las líneas a seccionar, es decir los tiempos disponibles para realizar desconexiones y realizar trabajos con las líneas.

Para el seccionamiento es necesario construir nuevas estructuras de seccionamiento o realizar modificaciones o refuerzos a las actuales estructuras o cualquier método que el adjudicatario considere, de modo que permitan realizar el seccionamiento a las líneas. También se deben construir los arranques necesarios para conectar las estructuras de seccionamiento a la nueva Subestación Río Aconcagua.

Los nuevos tramos de líneas deben mantener o mejorar el estándar de diseño actual de la línea y no afectar la línea eléctrica de la zona en donde se realizará el seccionamiento. Debido al cambio de trazado que se debe realizar a las líneas se debe tener en cuenta la eventual necesidad de considerar nuevas servidumbres para los tramos nuevos de líneas, además de los trámites medioambientales correspondientes.

3.2.3. Características Técnicas Mínimas de la Construcción de Nueva Subestación Río Aconcagua

El proyecto comprende el diseño, suministro, construcción, pruebas y puesta en servicio y todas las labores necesarias para el correcto funcionamiento de la Nueva S/E Río Aconcagua.

Las instalaciones mínimas a considerar por el Adjudicatario, sin ser exhaustivo ni excluyente, son las siguientes:

- Dos diagonales para seccionamiento de línea 2x220 kV Polpaico - Nogales.
- Media diagonal para Banco de transformadores 220/110 kV, 350 MVA.
- Espacio disponible para dos diagonales completas en 220 kV.
- Barras principales en 220 kV.
- Doble barra principal en 110 kV.
- Barra de transferencia en 110 kV.
- Cuatro paños para el seccionamiento de línea 2x110 kV Esperanza – Aconcagua.
- Paño en 110 kV para equipo de transformación 220/110 kV, 350 MVA.
- Espacio disponible para tres paños futuros en 110 kV.
- Paño acoplador en 110 kV.
- Paño seccionador en 110 kV.
- Patio de autotransformadores.

- Obras comunes.

Se entenderá que el “espacio disponible” destinado a las futuras obras quedará dentro del cerco perimetral de la subestación, limpio, nivelado, con adecuada accesibilidad para su mantenimiento y posterior uso, y deberá contar con las obras necesarias para permitir el escurrimiento y conducción de las aguas lluvia.

Para realizar cada una de las obras de la subestación descritas anteriormente, se debe considerar además la adquisición del terreno que se destinará a la construcción de la Subestación Río Aconcagua.

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

Los equipos de protección, control, comunicaciones deben instalarse en casetas construidas para cada diagonal.

La disposición y capacidad de los edificios, equipos, estructuras y otros elementos que conformen la subestación, deberá permitir que las expansiones futuras se realicen de manera adecuada, haciendo posible el ingreso ordenado y sin interferencias de futuras líneas y circuitos, evitando generar espacios ciegos que impidan la plena utilización de las barras.

3.3. S/E NUEVA CASABLANCA 220/66 KV

El proyecto consiste en la construcción de una nueva S/E en torno a la actual S/E Casablanca. Además, incluye la instalación de un nuevo banco de autotransformadores monofásicos de 220/66 kV de capacidad de 150 MVA, con su respectiva unidad de reserva, la cual deberá contar con conexión automática. El patio de 220 kV de esta nueva S/E deberá ser en configuración interruptor y medio, con media diagonal construida para la conexión del equipo de transformación y espacio para al menos cuatro diagonales completas, de las cuales dos serán utilizadas por la Nueva Línea Nueva Alto Melipilla – Nueva Casablanca – La Pólvora – Agua Santa. Adicionalmente, el proyecto incluye la construcción del enlace 2x66 kV a la actual S/E Casablanca. El patio de 66 kV será en configuración doble barra más transferencia con sus respectivos paños de conexión, uno para el transformador y dos para el enlace con la actual S/E Casablanca, más espacio para, a lo menos, dos paños futuros.

Para el correcto diseño de la subestación se deben considerar las siguientes capacidades por barra:

- Barra 220 kV: 500 MVA.
- Barra 66 kV: 200 MVA.

El proyecto incluye todas las obras, modificaciones y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio, tales como comunicaciones, teleprotecciones, SCADA, obras civiles, montaje, malla de puesta a tierra, pruebas de los nuevos equipos, adecuaciones en el patio de media tensión, entre otras.

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 la subestación, de manera tal de posibilitar futuras ampliaciones de la subestación, así como también el cumplimiento de lo dispuesto en la normativa vigente en relación con el acceso abierto de las instalaciones de transmisión.

Para el diseño se debe considerar la determinación de todos los materiales necesarios para ejecutar las obras, los que deberán ser propuestos y deberán garantizar el correcto funcionamiento de las instalaciones, de acuerdo con la normativa indicada en el documento “Especificaciones Técnicas Generales”, de las Bases de Licitación.

Asimismo, respecto a la coordinación de las obras, será responsabilidad de los propietarios de las diferentes instalaciones de generación y/o transporte, efectuar las adecuaciones que se requieran en sus propias instalaciones, producto de las obras nuevas. En este sentido, es de responsabilidad y costo de los propietarios de las instalaciones existentes efectuar las adecuaciones que se requieran en ellas, producto de las obras nuevas, y que no se encuentren incorporadas en el alcance del presente proyecto.

3.3.1. Ubicación de la Obra

El proyecto deberá ubicarse en un radio de 2.000 metros en torno a la actual S/E Casablanca. El Adjudicatario será el responsable de realizar los estudios correspondientes y establecer la mejor ubicación que satisfaga los requerimientos del proyecto.

3.3.2. Características Técnicas Mínimas de la Construcción de Nueva Subestación Casablanca.

El proyecto comprende el diseño, suministro, construcción, pruebas y puesta en servicio y todas las labores necesarias para el correcto funcionamiento de la Nueva S/E Casablanca.

Las instalaciones mínimas a considerar por el Adjudicatario, sin ser exhaustivo ni excluyente, son las siguientes:

- Espacio para dos diagonales para nueva línea 2x220 kV Nueva Alto Melipilla - Nueva Casablanca – La Pólvora – Agua Santa.
- Media diagonal para equipo de transformación 220/66 kV, 150 MVA.
- Espacio disponible para dos diagonales completas en 220 kV.
- Barras principales en 220 kV.
- Doble barra principal en 66 kV.
- Barra de transferencia en 66 kV.
- Paño en 66 kV para equipo de transformación 220/66 kV, 150 MVA.
- Dos paños para el enlace con la S/E Casablanca.
- Espacio disponible para dos paños futuros en 66 kV.

- Paño acoplador en 66 kV.
- Paño seccionador en 66 kV.
- Patio de autotransformadores.
- Obras comunes.

El espacio para las diagonales que alojarán la nueva línea 2x220 kV Nueva Alto Melipilla - Nueva Casablanca – La Pólvora – Agua Santa deben considerar la extensión de barras, plataforma, malla de puesta a tierra, instalaciones comunes y servicios auxiliares.

Se entenderá que el “espacio disponible” destinado a las futuras obras quedará dentro del cerco perimetral de la subestación, limpio, nivelado, con adecuada accesibilidad para su mantenimiento y posterior uso, y deberá contar con las obras necesarias para permitir el escurrimiento y conducción de las aguas lluvia.

3.3.3. Características Técnicas Mínimas para los paños de línea en la Subestación Casablanca

El enlace 2x66 kV entre S/E Nueva Casablanca y la existente S/E Casablanca debe incluir la construcción de los paños en 66 kV en la actual Subestación Casablanca.

El Adjudicatario será el encargado de construir los paños en 66 kV destinados a la conexión del enlace entre SE Casablanca y SE Nueva Casablanca, de manera tal que permita la conexión de los paños a la subestación existente.

Se dispondrá de la extensión de barras, plataforma y malla de puesta a tierra para los dos paños de línea destinados a la conexión del enlace antes mencionado. El Adjudicatario será el encargado de hacer todas las obras necesarias para dicha conexión.

Para realizar cada una de las obras de la subestación descritas anteriormente, se debe considerar además la adquisición del terreno que se destinará a la construcción de la nueva Subestación Casablanca.

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

Los equipos de protección, control, comunicaciones deben instalarse en casetas construidas para cada diagonal.

La disposición y capacidad de los edificios, equipos, estructuras y otros elementos que conformen la subestación, deberá permitir que las expansiones futuras se realicen de manera adecuada, haciendo posible el ingreso ordenado y sin interferencias de futuras líneas y circuitos, evitando generar espacios ciegos que impidan la plena utilización de las barras.

3.4. NUEVA S/E LA PÓLVORA 220/110 KV

El proyecto consiste en la construcción de una nueva S/E en torno al sector La Pólvora, en la Región de Valparaíso. Además, incluye la instalación de un nuevo banco de autotransformadores de 220/110 kV de capacidad máxima de 150 MVA, con su respectiva unidad de reserva, la cual deberá contar con conexión automática. El patio de 220 kV será en configuración interruptor y medio, con media diagonal construida para la conexión del equipo de transformación y espacio para al menos cinco diagonales completas, de las cuales dos serán utilizadas por la Nueva Línea Nueva Alto Melipilla – Nueva Casablanca – La Pólvora – Agua Santa. Adicionalmente, se incluye la construcción de los enlaces en 110 kV a la nueva S/E La Pólvora, de las actuales líneas 2x110 Tap Playa Ancha – Playa Ancha y 2x110 kV Tap Valparaíso – Valparaíso. El patio de 110 kV será en configuración doble barra más transferencia con un paño para el transformador, cuatro paños para el seccionamiento de la línea 2x110 kV Agua Santa – Laguna Verde y espacio para al menos ocho paños, de los cuales dos serán para la conexión de los circuitos provenientes desde S/E Playa Ancha y dos para los circuitos provenientes desde S/E Valparaíso.

Para el correcto diseño de la subestación se deben considerar las siguientes capacidades por barra:

- Barra 220 kV: 500 MVA.
- Barra 110 kV: 300 MVA.

El proyecto incluye todas las obras, modificaciones y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio, tales como comunicaciones, teleprotecciones, SCADA, obras civiles, montaje, malla de puesta a tierra, pruebas de los nuevos equipos, adecuaciones en el patio de media tensión, entre otras.

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 la subestación, de manera tal de posibilitar futuras ampliaciones de la subestación, así como también el cumplimiento de lo dispuesto en la normativa vigente en relación con el acceso abierto de las instalaciones de transmisión.

Para el diseño se debe considerar la determinación de todos los materiales necesarios para ejecutar las obras, los que deberán ser propuestos y deberán garantizar el correcto funcionamiento de las instalaciones, de acuerdo con la normativa indicada en el documento “Especificaciones Técnicas Generales”, de las Bases de Licitación.

Asimismo, respecto a la coordinación de las obras, será responsabilidad de los propietarios de las diferentes instalaciones de generación y/o transporte, efectuar las adecuaciones que se requieran en sus propias instalaciones, producto de las obras nuevas. En este sentido, es de responsabilidad y costo de los propietarios de las instalaciones existentes efectuar las adecuaciones que se requieran en ellas, producto de las obras nuevas, y que no se encuentren incorporadas en el alcance del presente proyecto.

3.4.1. Ubicación de la Obra

La nueva subestación La Pólvara deberá quedar ubicada en torno al sector de La Pólvara, en la Región de Valparaíso. La nueva subestación deberá ubicarse dentro del área delimitada por una circunferencia de radio 2.000 metros centrada en el punto de las siguientes coordenadas:

Sistema	WGS84
Este	254838
Norte	6337361
Zona	19 H

El Adjudicatario será el responsable de realizar los estudios correspondientes y establecer la mejor ubicación que satisfaga los requerimientos del proyecto.

3.4.2. Características Técnicas Mínimas del Seccionamiento de línea 2x110 kV

Se debe realizar el seccionamiento de la línea eléctrica 2x110 kV Agua Santa – Laguna Verde. Adicionalmente, se incluye la construcción de los enlaces en 110 kV a la nueva S/E La Pólvara, de las actuales líneas 2x110 Tap Playa Ancha - Playa Ancha y 2x110 kV Tap Valparaíso – Valparaíso. Para realizar estos seccionamientos y enlaces, se deben considerar los requerimientos operacionales asociados a las líneas a seccionar y a las de enlace, es decir los tiempos disponibles para realizar desconexiones y realizar trabajos con las líneas.

Para el seccionamiento es necesario construir nuevas estructuras de seccionamiento o realizar modificaciones o refuerzos a las actuales estructuras o cualquier método que el adjudicatario considere, de modo que permitan realizar el seccionamiento a las líneas. También se deben construir los arranques necesarios para conectar las estructuras de seccionamiento a la nueva Subestación La Pólvara.

Los nuevos tramos de líneas deben mantener o mejorar el estándar de diseño actual de la línea y no afectar la línea eléctrica de la zona en donde se realizará el seccionamiento.

Debido al cambio de trazado que se debe realizar a las líneas se debe tener en cuenta la eventual necesidad de considerar nuevas servidumbres para los tramos nuevos de líneas, además de los trámites medioambientales correspondientes.

Se deben considerar posibles desmontajes en los tramos de línea que no sean utilizados por el proyecto producto del seccionamiento en las líneas 2x110 kV Tap Playa Ancha – Playa Ancha y 2x110 kV Tap Valparaíso – Valparaíso. Las estructuras que se desmonten deberán trasladarse a la instalación más cercana del propietario.

3.4.3. Características Técnicas Mínimas de la Construcción de Nueva Subestación La Pólvara

El proyecto comprende el diseño, suministro, construcción, pruebas y puesta en servicio y todas las labores necesarias para el correcto funcionamiento de la Nueva S/E La Pólvora.

Las instalaciones mínimas a considerar por el Adjudicatario, sin ser exhaustivo ni excluyente, son las siguientes:

- Espacio para dos diagonales para nueva línea 2x220 kV Nueva Alto Melipilla - Nueva Casablanca – La Pólvora – Agua Santa.
- Media diagonal para Banco de Autotransformadores 220/110 kV 150 MVA.
- Espacio disponible para tres diagonales completas en 220 kV.
- Barras principales en 220 kV.
- Doble barra principal en 110 kV.
- Barra de transferencia en 110 kV.
- Cuatro paños para el seccionamiento de línea 2x110 kV Agua Santa-Laguna Verde.
- Paño en 110 kV para equipo de transformación 220/110 kV 150 MVA.
- Dos paños para la conexión de la línea proveniente desde S/E Playa Ancha.
- Dos paños para la conexión de la línea proveniente desde S/E Valparaíso.
- Espacio disponible para cuatro paños futuros en 110 kV.
- Paño acoplador en 110 kV.
- Paño seccionador en 110 kV.
- Obras comunes.

El espacio para las diagonales que alojarán la nueva línea 2x220 kV Nueva Alto Melipilla - Nueva Casablanca – La Pólvora – Agua Santa deben considerar la extensión de barras, plataforma, malla de puesta a tierra, instalaciones comunes y servicios auxiliares.

Se entenderá que el “espacio disponible” destinado a las futuras obras quedará dentro del cerco perimetral de la subestación, limpio, nivelado, con adecuada accesibilidad para su mantenimiento y posterior uso, y deberá contar con las obras necesarias para permitir el escurrimiento y conducción de las aguas lluvia.

Para realizar cada una de las obras de la subestación descritas anteriormente, se debe considerar además la adquisición del terreno que se destinará a la construcción de nueva Subestación la Pólvora.

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

Los equipos de protección, control, comunicaciones deben instalarse en casetas construidas para cada diagonal.

La disposición y capacidad de los edificios, equipos, estructuras y otros elementos que conformen la subestación, deberá permitir que las expansiones futuras se realicen de manera adecuada, haciendo posible el ingreso ordenado y sin interferencias de futuras

líneas y circuitos, evitando generar espacios ciegos que impidan la plena utilización de las barras.

3.5. NUEVA LÍNEA 2X220 KV NUEVA ALTO MELIPILLA – NUEVA CASABLANCA – LA PÓLVORA – AGUA SANTA

El proyecto consiste en la construcción de una nueva línea de transmisión 2x220 kV, desde la S/E Nueva Alto Melipilla hasta la S/E Agua Santa, pasando por las nuevas S/E Nueva Casablanca y la S/E La Pólvora, con una capacidad de, a lo menos, 500 MVA por circuito y una longitud total aproximada de 93 km., con sus respectivos paños de conexión a las correspondientes S/E.

El proyecto incluye todas las obras, modificaciones y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio, tales como comunicaciones, teleprotecciones, SCADA, obras civiles, montaje, malla de puesta a tierra, pruebas de los nuevos equipos, adecuaciones en el patio de media tensión, entre otras.

Será de 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 la subestación, de manera tal de posibilitar futuras ampliaciones de la subestación, así como también el cumplimiento de lo dispuesto en la normativa vigente en relación con el acceso abierto de las instalaciones de transmisión.

Para el diseño se debe considerar la determinación de todos los materiales necesarios para ejecutar las obras, los que deberán ser propuestos y deberán garantizar el correcto funcionamiento de las instalaciones, de acuerdo con la normativa indicada en el documento “Especificaciones Técnicas Generales”, de las Bases de Licitación.

Asimismo, respecto a la coordinación de las obras, será responsabilidad de los propietarios de las diferentes instalaciones de generación y/o transporte, efectuar las adecuaciones que se requieran en sus propias instalaciones, producto de las obras nuevas. En este sentido, es de responsabilidad y costo de los propietarios de las instalaciones existentes efectuar las adecuaciones que se requieran en ellas, producto de las obras nuevas, y que no se encuentren incorporadas en el alcance del presente proyecto.

3.5.1. Ubicación de la Obra

La Nueva Línea 2x220 kV Nueva Alto Melipilla – Nueva Casablanca – La Pólvora – Agua Santa comienza su recorrido en la Región Metropolitana, comuna de Melipilla y lo termina en la Región de Valparaíso, comuna de Viña del Mar. El Adjudicatario será el responsable de realizar los estudios correspondientes y establecer la mejor opción de trazado que satisfaga los requerimientos del proyecto.

3.5.2. Características Técnicas Mínimas de la Línea

El proyecto de línea debe considerar el diseño del conductor, cable de guardia, estructuras y su puesta a tierra; además de los cruces y paralelismos que existan dentro del trazado.

Las características técnicas mínimas para el diseño son:

- Tensión de Operación: 220 kV.
- Número de Circuitos: 2.
- Capacidad Térmica mínima de la línea por circuito: 500 MVA a 35°C de temperatura ambiente con sol, 75°C de temperatura máxima en el conductor y con una velocidad de viento de 0,61 m/s.
- Cable de Guardia: OPGW o equivalente.

3.5.3. Características Técnicas Mínimas para los paños de línea en las Subestaciones Nueva Alto Melipilla, Nueva Casablanca, La Pólvora y Agua Santa.

La nueva línea de transmisión debe incluir la construcción del paño en 220 kV para la llegada de línea en las subestaciones Nueva Alto Melipilla, Nueva Casablanca, La Pólvora, Agua Santa y las obras comunes asociadas a estos paños.

3.5.3.1. Subestación Nueva Casablanca 220/66 kV

Se dispondrá de la extensión de las barras, plataforma, malla de puesta a tierra, instalaciones comunes y servicios auxiliares para dos diagonales de línea destinadas a la conexión de la Nueva Línea 2x220 kV Nueva Alto Melipilla – Nueva Casablanca – La Pólvora – Agua Santa. El Adjudicatario será el encargado de hacer todas las obras necesarias para dicha conexión y sus respectivas diagonales.

3.5.3.2. Subestación La Pólvora 220/110 kV

Se dispondrá de la extensión de las barras, plataforma, malla de puesta a tierra, instalaciones comunes y servicios auxiliares para dos diagonales de línea destinadas a la conexión de la Nueva Línea 2x220 kV Nueva Alto Melipilla – Nueva Casablanca – La Pólvora – Agua Santa. El Adjudicatario será el encargado de hacer todas las obras necesarias para dicha conexión y sus respectivas diagonales.

3.5.3.3. Subestación Agua Santa 220/110/66 kV

Se dispondrá de la extensión de las barras, plataforma y malla de puesta a tierra para dos paños de línea destinadas a la conexión de la Nueva Línea 2x220 kV Nueva Alto Melipilla – Nueva Casablanca – La Pólvora – Agua Santa. El Adjudicatario será el

encargado de hacer todas las obras necesarias para dicha conexión y sus respectivos paños.

3.6. S/E NUEVA PANQUEHUE 110/13,8 KV

El proyecto consiste en la construcción de una nueva S/E, en configuración doble barra más barra de transferencia, que seccione la línea 2x110 kV Aconcagua – Esperanza, más la instalación de un nuevo transformador de 110/13,8 kV, 30 MVA, con sus respectivos paños en ambos niveles de tensión y un nuevo patio de 13,8 kV, en configuración barra simple, que contará con al menos tres paños para alimentadores que tomarán carga de las actuales S/E Panquehue 44 kV y S/E Catemu 44 kV.

El diseño del proyecto debe contemplar que las instalaciones de media tensión que se alimentarán desde esta subestación operan en un nivel de tensión nominal de 12kV, por lo que el transformador y el nuevo patio de media tensión deben dimensionarse para una operación a una tensión nominal de 12kV, permitiendo alcanzar niveles de tensión de hasta 13,8kV.

Para el correcto diseño de la subestación se deben considerar las siguientes capacidades por barra:

- Barra 110 kV: 200 MVA.
- Barra 12,0 kV: 50 MVA.

El proyecto incluye todas las obras y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio, tales como adecuación de las protecciones, SCADA, obras civiles, montaje, malla de puesta a tierra y pruebas de los nuevos equipos, etc.

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 la subestación, de manera tal de posibilitar futuras ampliaciones de la subestación, así como también el cumplimiento de lo dispuesto en la normativa vigente en relación con el acceso abierto de las instalaciones de transmisión.

Para el diseño se debe considerar la determinación de todos los materiales necesarios para ejecutar las obras, los que deberán ser propuestos y deberán garantizar el correcto funcionamiento de las instalaciones, de acuerdo con la normativa indicada en el documento “Especificaciones Técnicas Generales”, de las Bases de Licitación.

Asimismo, respecto a la coordinación de las obras, será responsabilidad de los propietarios de las diferentes instalaciones de generación y/o transporte, efectuar las adecuaciones que se requieran en sus propias instalaciones, producto de las obras nuevas. En este sentido, es de responsabilidad y costo de los propietarios de las instalaciones existentes efectuar las adecuaciones que se requieran en ellas, producto de las obras nuevas, y que no se encuentren incorporadas en el alcance del presente proyecto.

3.6.1. Ubicación de la Obra

La nueva subestación Nueva Panquehue deberá quedar ubicada en la zona comprendida entre la SE Catemu y SE Panquehue. La nueva subestación deberá ubicarse dentro del área delimitada por una circunferencia de radio 3.000 metros centrada en el punto de las siguientes coordenadas:

Sistema	WGS84
Este	321053
Norte	6368801
Zona	19 H

El Adjudicatario será el responsable de realizar los estudios correspondientes y establecer la mejor ubicación que satisfaga los requerimientos del proyecto.

3.6.2. Características Técnicas Mínimas del Seccionamiento de línea de 2x110 kV

Se debe realizar el seccionamiento de la línea eléctrica 2x110 kV Aconcagua - Esperanza y para realizar estos seccionamientos se deben considerar los requerimientos operacionales asociados a las líneas a seccionar, es decir los tiempos disponibles para realizar desconexiones y realizar trabajos con las líneas.

Para el seccionamiento es necesario construir nuevas estructuras de seccionamiento o realizar modificaciones o refuerzos a las actuales estructuras o cualquier método que el adjudicatario considere, de modo que permitan realizar el seccionamiento a las líneas. También se deben construir los arranques necesarios para conectar las estructuras de seccionamiento a la nueva Subestación Nueva Panquehue.

Para el proyecto definitivo de las líneas se debe considerar mantener o mejorar el estándar de diseño actual de la línea y no afectar la línea eléctrica hacia adelante o hacia atrás de la zona en donde se realizará el seccionamiento.

Debido al cambio de trazado que se debe realizar a las líneas se debe tener en cuenta la eventual necesidad de considerar nuevas servidumbres para los tramos nuevos de líneas, además de los trámites medioambientales correspondientes.

3.6.3. Características Técnicas Mínimas de la Construcción de Nueva Subestación Nueva Panquehue

El proyecto comprende el diseño, suministro, construcción, pruebas y puesta en servicio, y todas las labores necesarias para el correcto funcionamiento de la Nueva S/E Nueva Panquehue.

Las instalaciones mínimas a considerar por el Adjudicatario, sin ser exhaustivo ni excluyente, son las siguientes:

- Doble barra principal en 110 kV.

- Barra de transferencia en 110 kV.
- Cuatro paños para seccionamiento de línea 2x110 kV Aconcagua – Esperanza.
- Paño acoplador en 110 kV.
- Paño seccionador en 110 kV.
- Paño de transformación 110/13,8 kV, 30 MVA.
- Parrón en 13,8 kV con espacio para tres alimentadores, paño para recibir equipo de transformación 110/13,8 kV, 30 MVA, espacio para transformador de servicios auxiliares y espacio para banco de condensadores.
- Obras comunes.

El diseño del proyecto debe contemplar que las instalaciones de media tensión que se alimentarán desde esta subestación operan en un nivel de tensión nominal de 12kV, por lo que el transformador y el nuevo patio de media tensión deben dimensionarse para una operación a una tensión nominal de 12kV, permitiendo alcanzar niveles de tensión de hasta 13,8kV.

Para realizar cada una de las obras de la subestación descritas anteriormente, se debe considerar además la adquisición del terreno que se destinará a la construcción de la Subestación Nueva Panquehue.

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

La disposición y capacidad de los edificios, equipos, estructuras y otros elementos que conformen la subestación, deberá permitir que las expansiones futuras se realicen de manera adecuada, haciendo posible el ingreso ordenado y sin interferencias de futuras líneas y circuitos, evitando generar espacios ciegos que impidan la plena utilización de las barras.

3.7. S/E SECCIONADORA NUEVA SAN RAFAEL 110 KV

El proyecto consiste en la construcción de una nueva S/E ubicada en el entorno del actual Tap San Rafael y que seccione la línea 2x110 kV Aconcagua – Esperanza. El patio de 110 kV será en configuración doble barra más barra de transferencia, con cuatro paños para el seccionamiento, dos espacios en plataforma y barra extendida para el futuro Bypass de la línea 2x110 kV Aconcagua – Esperanza, en la ciudad de Los Andes, paño seccionador, paño acoplador y espacio para al menos dos futuros paños. El terreno de la subestación deberá contar con espacio disponible para, a lo menos, dos equipos de transformación AT/MT y los correspondientes patios de media tensión.

Para el correcto diseño de la subestación se debe considerar la siguiente capacidad de barra:

- Barra 110 kV: 200 MVA.

El proyecto incluye todas las obras y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio, tales como adecuación de las protecciones, SCADA, obras civiles, montaje, malla de puesta a tierra y pruebas de los nuevos equipos, entre otras.

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 la subestación, de manera tal de posibilitar futuras ampliaciones de la subestación, así como también el cumplimiento de lo dispuesto en la normativa vigente en relación con el acceso abierto de las instalaciones de transmisión.

Para el diseño se debe considerar la determinación de todos los materiales necesarios para ejecutar las obras, los que deberán ser propuestos y deberán garantizar el correcto funcionamiento de las instalaciones, de acuerdo con la normativa indicada en el documento "Especificaciones Técnicas Generales", de las bases de Licitación.

Asimismo, respecto a la coordinación de las obras, será responsabilidad de los propietarios de las diferentes instalaciones de generación y/o transporte, efectuar las adecuaciones que se requieran en sus propias instalaciones, producto de las obras nuevas. En este sentido, es de responsabilidad y costo de los propietarios de las instalaciones existentes efectuar las adecuaciones que se requieran en ellas, producto de las obras nuevas, y que no se encuentren incorporadas en el alcance del presente proyecto.

3.7.1. Ubicación de la Obra

La nueva subestación Seccionadora Nueva San Rafael deberá quedar ubicada en torno al Tap San Rafael, esto es, en un radio de 3.000 metros en torno a este punto. El Adjudicatario será el responsable de realizar los estudios correspondientes y establecer la mejor ubicación que satisfaga los requerimientos del proyecto.

3.7.2. Características Técnicas Mínimas del Seccionamiento de línea de 2x110 kV

Se debe realizar el seccionamiento de la línea eléctrica 2x110 kV Aconcagua - Esperanza. Para efectuar este seccionamiento se deben considerar los requerimientos operacionales asociados a las líneas a seccionar, es decir los tiempos disponibles para realizar desconexiones y realizar trabajos con las líneas.

Para el seccionamiento es necesario construir nuevas estructuras de seccionamiento o realizar modificaciones o refuerzos a las actuales estructuras o cualquier método que se considere, de modo que permitan realizar el seccionamiento a las líneas. También se deben construir los arranques necesarios para conectar las estructuras de seccionamiento a la nueva Subestación San Rafael.

Los nuevos tramos de líneas deben mantener o mejorar el estándar de diseño actual de la línea y no afectar la línea eléctrica de la zona en donde se realizará el seccionamiento.

3.7.3. Características Técnicas Mínimas de la Construcción de Nueva Subestación Seccionadora Nueva San Rafael

El proyecto comprende el diseño, suministro, construcción, pruebas y puesta en servicio, y todas las labores necesarias para el correcto funcionamiento de la Nueva S/E Seccionadora Nueva San Rafael.

Las instalaciones mínimas a considerar por el Adjudicatario, sin ser exhaustivo ni excluyente, son las siguientes:

- Doble barra principal en 110 kV.
- Barra de transferencia en 110 kV.
- Cuatro paños para seccionamiento de línea 2x110 kV Aconcagua – Esperanza.
- Espacio para dos paños para futuro Bypass de la línea 2x110 kV Aconcagua – Esperanza.
- Paño acoplador en 110 kV.
- Paño seccionador en 110 kV.
- Espacios disponibles para dos paños futuros.
- Espacios disponibles para equipos de transformación y patios de media tensión.
- Obras comunes.

El espacio para los paños que alojarán el Bypass de la línea 2x110 kV Aconcagua – Esperanza deben considerar la extensión de barras, plataforma, malla de puesta a tierra, instalaciones comunes y servicios auxiliares.

Se entenderá que el “espacio disponible” destinado a las futuras obras quedará dentro del cerco perimetral de la subestación, limpio, nivelado, con adecuada accesibilidad para su mantenimiento y posterior uso, y deberá contar con las obras necesarias para permitir el escurrimiento y conducción de las aguas lluvia.

Para realizar cada una de las obras de la subestación descritas anteriormente, se debe considerar además la adquisición del terreno que se destinará a la construcción de la Subestación Seccionadora Nueva San Rafael.

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

La disposición y capacidad de los edificios, equipos, estructuras y otros elementos que conformen la subestación, deberá permitir que las expansiones futuras se realicen de manera adecuada, haciendo posible el ingreso ordenado y sin interferencias de futuras líneas y circuitos, evitando generar espacios ciegos que impidan la plena utilización de las barras.

3.8. CONSTRUCCIÓN BYPASS 2X110 KV SAN RAFAEL

El proyecto consiste en una línea 2x110 kV, de aproximadamente 7 km de longitud, y con una capacidad de, a lo menos, 100 MVA por circuito, a 35° C con sol, entre la

futura S/E Seccionadora San Rafael y un punto de la línea 2x110 kV Aconcagua – Esperanza, ubicado hacia el oriente del Tap San Rafael 110 kV, en el tramo Tap San Rafael – Tap Los Maquis. El proyecto incluye los paños de conexión en la nueva S/E San Rafael 110 kV.

El proyecto incluye todas las obras y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio, tales como adecuación de las protecciones, SCADA, obras civiles, montaje, malla de puesta a tierra y pruebas de los nuevos equipos, entre otras.

Será de 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 la subestación, de manera tal de posibilitar futuras ampliaciones de la subestación, así como también el cumplimiento de lo dispuesto en la normativa vigente en relación con el acceso abierto de las instalaciones de transmisión.

Para el diseño se debe considerar la determinación de todos los materiales necesarios para ejecutar las obras, los que deberán ser propuestos y deberán garantizar el correcto funcionamiento de las instalaciones, de acuerdo con la normativa indicada en el documento “Especificaciones Técnicas Generales”, de las bases de Licitación.

Asimismo, respecto a la coordinación de las obras, será responsabilidad de los propietarios de las diferentes instalaciones de generación y/o transporte, efectuar las adecuaciones que se requieran en sus propias instalaciones, producto de las obras nuevas. En este sentido, es de responsabilidad y costo de los propietarios de las instalaciones existentes efectuar las adecuaciones que se requieran en ellas, producto de las obras nuevas, y que no se encuentren incorporadas en el alcance del presente proyecto.

3.8.1. Ubicación de la Obra

La Construcción Bypass 2x110 kV San Rafael podría quedar ubicado en la ciudad de los Andes, región de Valparaíso. Sin embargo, el adjudicatario será el responsable de realizar los estudios correspondientes y establecer la mejor opción de trazado que satisfaga los requerimientos del proyecto.

3.8.2. Características Técnicas Mínimas de la Línea

El proyecto de línea debe considerar el diseño del conductor, estructuras y su puesta a tierra; además de los cruces y paralelismos que existan dentro del trazado.

Las características técnicas mínimas para el diseño son:

- Tensión de Operación: 110 kV.
- Número de Circuitos: 2.

- Capacidad Térmica mínima de la línea por circuito: 100 MVA a 35°C de temperatura ambiente con sol, 75°C de temperatura máxima en el conductor y con una velocidad de viento de 0,61 m/s.
- Cable de Guardia: OPGW o equivalente.

3.8.3. Características Técnicas Mínimas para los paños de línea en Subestación Nueva San Rafael

La nueva línea de transmisión debe incluir la construcción del paño en 110 kV para la llegada de línea en la subestación Nueva San Rafael y las obras comunes asociada a este paño.

Se dispondrá de la extensión de las barras, plataforma, malla de puesta a tierra, instalaciones comunes y servicios auxiliares para dos paños de línea destinadas a la conexión del Bypass 2x110 kV San Rafael. El Adjudicatario será el encargado de hacer todas las obras necesarias para dicha conexión y sus respectivos paños.

3.9. NUEVA S/E PUEBLO SECO 154 KV

El proyecto consiste en la construcción de una nueva S/E que seccione la línea 1x154 kV Charrúa – Monterrico, línea compuesta por un conductor “ACAR 750 MCM”, aproximadamente 29 km al norte de la S/E Charrúa. Además, incluye la instalación de un nuevo transformador de 154/23 kV, de capacidad 20 MVA.

El patio de 154 kV será en configuración de barra principal más transferencia, con los respectivos paños para el seccionamiento de línea antes señalada, más el paño para la conexión del equipo de transformación, dejando espacio para al menos dos futuros paños. El patio de 23 kV será en configuración de barra principal más transferencia, con un paño para el transformador, un paño de medida, un paño de servicios auxiliares, un paño acoplador y, a los menos, dos paños para alimentadores.

Para el correcto diseño de la subestación se deben considerar las siguientes capacidades por barra:

- Barra 154 kV: 200 MVA.
- Barra 23 kV: 50 MVA.

El proyecto incluye todas las obras, modificaciones y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio, tales como comunicaciones, teleprotecciones, SCADA, obras civiles, montaje, malla de puesta a tierra, pruebas de los nuevos equipos, adecuaciones en el patio de media tensión, entre otras.

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 la subestación, de manera tal de posibilitar futuras ampliaciones de la

subestación, así como también el cumplimiento de lo dispuesto en la normativa vigente en relación con el acceso abierto de las instalaciones de transmisión.

Para el diseño se debe considerar la determinación de todos los materiales necesarios para ejecutar las obras, los que deberán ser propuestos y deberán garantizar el correcto funcionamiento de las instalaciones, de acuerdo con la normativa indicada en el documento “Especificaciones Técnicas Generales”, de las bases de Licitación.

Asimismo, respecto a la coordinación de las obras, será responsabilidad de los propietarios de las diferentes instalaciones de generación y/o transporte, efectuar las adecuaciones que se requieran en sus propias instalaciones, producto de las obras nuevas. En este sentido, es de responsabilidad y costo de los propietarios de las instalaciones existentes efectuar las adecuaciones que se requieran en ellas, producto de las obras nuevas, y que no se encuentren incorporadas en el alcance del presente proyecto.

3.9.1. Ubicación de la Obra

El proyecto deberá ubicarse aproximadamente 29 km al norte de la S/E Charrúa, esto es, en un radio de 2.000 metros en torno al punto definido por las siguientes coordenadas:

Sistema	WGS84
Este	756277
Norte	5913723
Zona	18 H

El Adjudicatario será el responsable de realizar los estudios correspondientes y establecer la mejor ubicación que satisfaga los requerimientos del proyecto.

3.9.2. Características Técnicas Mínimas del Seccionamiento de línea de 1x154 kV

Se debe realizar el seccionamiento de la línea eléctrica 1x154 kV Charrúa - Monterrico y para realizar este seccionamiento se deben considerar los requerimientos operacionales asociados a la línea a seccionar, es decir los tiempos disponibles para realizar desconexiones y realizar trabajos con la línea.

Para el seccionamiento es necesario construir nuevas estructuras de seccionamiento o realizar modificaciones o refuerzos a las actuales estructuras o cualquier método que el adjudicatario considere, de modo que permitan realizar el seccionamiento a las líneas. También se deben construir los arranques necesarios para conectar las estructuras de seccionamiento a la Nueva S/E Pueblo Seco 154 kV.

Para el proyecto definitivo de las líneas se debe considerar mantener o mejorar el estándar de diseño actual de la línea y no afectar la línea eléctrica hacia adelante o hacia atrás de la zona en donde se realizará el seccionamiento.

Debido al cambio de trazado que se debe realizar a las líneas se debe tener en cuenta la eventual necesidad de considerar nuevas servidumbres para los tramos nuevos de líneas, además de los trámites medioambientales correspondientes.

3.9.3. Características Técnicas Mínimas de la Construcción de Nueva Subestación Pueblo Seco 154 kV

El proyecto comprende el diseño, suministro, construcción, pruebas y puesta en servicio, y todas las labores necesarias para el correcto funcionamiento de la Nueva S/E Pueblo Seco 154 kV.

Las instalaciones mínimas a considerar por el Adjudicatario, sin ser exhaustivo ni excluyente, son las siguientes:

- Barra principal en 154 kV.
- Barra de transferencia en 154 kV.
- Dos paños para seccionamiento de línea 1x154 kV Charrúa – Monterrico.
- Paño para conexión de equipos de transformación 154/23 kV, 20 MVA.
- Paño acoplador de barras 154 kV.
- Espacio disponible para dos paños futuros en 154 kV.
- Parrón en 23 kV en configuración barra principal más transferencia, con un paño para el transformador, un paño de medida, un paño de servicios auxiliares, un paño acoplador y, a lo menos, dos paños para alimentadores.
- Obras comunes.

Para realizar cada una de las obras de la subestación descritas anteriormente, se debe considerar además la adquisición del terreno que se destinará a la construcción de la Subestación Pueblo Seco.

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

La disposición y capacidad de los edificios, equipos, estructuras y otros elementos que conformen la subestación, deberá permitir que las expansiones futuras se realicen de manera adecuada, haciendo posible el ingreso ordenado y sin interferencias de futuras líneas y circuitos, evitando generar espacios ciegos que impidan la plena utilización de las barras.

3.10. NUEVA LÍNEA 2X220 KV MATAQUITO – NUEVA NIRIVILO – NUEVA CAUQUENES – DICHATO – HUALQUI

El proyecto consiste en la construcción de una nueva línea de transmisión 2x220 kV, entre las futuras S/E Hualqui y Mataquito, con una longitud aproximada de 250 km y una capacidad de al menos 485 MVA, por circuito, a 25 °C con sol. El proyecto considera los paños de línea en las S/E señaladas.

El proyecto incluye todas las obras, modificaciones y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio, tales como comunicaciones, teleprotecciones, SCADA, obras civiles, montaje, malla de puesta a tierra, pruebas de los nuevos equipos, adecuaciones en el patio de media tensión, entre otras.

Será de 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 la subestación, de manera tal de posibilitar futuras ampliaciones de la subestación, así como también el cumplimiento de lo dispuesto en la normativa vigente en relación con el acceso abierto de las instalaciones de transmisión.

Para el diseño se debe considerar la determinación de todos los materiales necesarios para ejecutar las obras, los que deberán ser propuestos y deberán garantizar el correcto funcionamiento de las instalaciones, de acuerdo con la normativa indicada en el documento “Especificaciones Técnicas Generales”, de las Bases de Licitación.

Asimismo, respecto a la coordinación de las obras, será responsabilidad de los propietarios de las diferentes instalaciones de generación y/o transporte, efectuar las adecuaciones que se requieran en sus propias instalaciones, producto de las obras nuevas. En este sentido, es de responsabilidad y costo de los propietarios de las instalaciones existentes efectuar las adecuaciones que se requieran en ellas, producto de las obras nuevas, y que no se encuentren incorporadas en el alcance del presente proyecto.

3.10.1. Ubicación de la Obra

Nueva Línea 2x220 kV Mataquito – Nueva Nirivilo – Nueva Cauquenes – Dichato – Hualqui, comienza en la Región del Maule, comuna de Talca y termina su trazado en la Región del Biobío, comuna de Hualqui. El Adjudicatario será el responsable de realizar los estudios correspondientes y establecer la mejor opción de trazado que satisfaga los requerimientos del proyecto.

3.10.2. Características Técnicas Mínimas de la Línea

El proyecto de línea debe considerar el diseño del conductor, cable de guardia, estructuras y su puesta a tierra; además de los cruces y paralelismos que existan dentro del trazado.

Las características técnicas mínimas para el diseño son:

- Tensión de Operación: 220 kV.
- Número de Circuitos: 2.
- Capacidad Térmica mínima de la línea por circuito: 485 MVA a 35°C de temperatura ambiente con sol, 75°C de temperatura máxima en el conductor y con una velocidad de viento de 0,61 m/s.
- Cable de Guardia: OPGW o equivalente.

3.10.3. Características Técnicas Mínimas para los paños de línea en las Subestaciones Mataquito, Nueva Nirivilo, Nueva Cauquenes, Dichato y Hualqui

La nueva línea de transmisión debe incluir la construcción del paño en 220 kV para la llegada de la línea en las subestaciones Mataquito, Nueva Nirivilo, Nueva Cauquenes, Dichato, Hualqui.

3.10.4. Subestación Mataquito

Se dispondrá de la extensión de las barras, plataforma, malla de puesta a tierra, instalaciones comunes y servicios auxiliares para dos paños de línea destinadas a la conexión de la Nueva Línea 2x220 kV Mataquito – Nueva Nirivilo – Nueva Cauquenes – Dichato – Hualqui. El Adjudicatario será el encargado de hacer todas las obras necesarias para dicha conexión y sus respectivos paños.

3.10.5. Subestación Nueva Nirivilo 220/66 kV

Se dispondrá de la extensión de las barras, plataforma, malla de puesta a tierra, instalaciones comunes y servicios auxiliares para dos paños de línea destinadas a la conexión de la Nueva Línea 2x220 kV Mataquito – Nueva Nirivilo – Nueva Cauquenes – Dichato – Hualqui. El Adjudicatario será el encargado de hacer todas las obras necesarias para dicha conexión y sus respectivos paños.

3.10.6. Subestación Nueva Cauquenes 220/66 kV

Se dispondrá de la extensión de las barras, plataforma, malla de puesta a tierra, instalaciones comunes y servicios auxiliares para dos paños de línea destinadas a la conexión de la Nueva Línea 2x220 kV Mataquito – Nueva Nirivilo – Nueva Cauquenes – Dichato – Hualqui. El Adjudicatario será el encargado de hacer todas las obras necesarias para dicha conexión y sus respectivos paños.

3.10.7. Subestación Dichato 220/66 kV

Se dispondrá de la extensión de las barras, plataforma, malla de puesta a tierra, instalaciones comunes y servicios auxiliares para dos paños de línea destinadas a la conexión de la Nueva Línea 2x220 kV Mataquito – Nueva Nirivilo – Nueva Cauquenes – Dichato – Hualqui. El Adjudicatario será el encargado de hacer todas las obras necesarias para dicha conexión y sus respectivos paños.

3.10.8. Subestación Hualqui 220/66 kV

Se dispondrá de la extensión de las barras, plataforma, malla de puesta a tierra, instalaciones comunes y servicios auxiliares para dos paños de línea destinadas a la conexión de la Nueva Línea 2x220 kV Mataquito – Nueva Nirivilo – Nueva Cauquenes

– Dichato – Hualqui. El Adjudicatario será el encargado de hacer todas las obras necesarias para dicha conexión y sus respectivos paños.

3.11. NUEVA LÍNEA 2X220 KV ITAHUE – MATAQUITO

El proyecto consiste en la construcción de una nueva línea de transmisión 2x220 kV entre la futura S/E Mataquito y la existente S/E Itahue, con una longitud aproximada de 48 km y una capacidad de al menos 485 MVA, por circuito, a 25 °C con sol. El proyecto considera los paños de línea en la S/E Mataquito y la conexión en la configuración de barras de la S/E Itahue 220 kV.

El proyecto incluye todas las obras, modificaciones y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio, tales como comunicaciones, teleprotecciones, SCADA, obras civiles, montaje, malla de puesta a tierra, pruebas de los nuevos equipos, adecuaciones en el patio de media tensión, entre otras.

Será de 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 la subestación, de manera tal de posibilitar futuras ampliaciones de la subestación, así como también el cumplimiento de lo dispuesto en la normativa vigente en relación con el acceso abierto de las instalaciones de transmisión.

Para el diseño se debe considerar la determinación de todos los materiales necesarios para ejecutar las obras, los que deberán ser propuestos y deberán garantizar el correcto funcionamiento de las instalaciones, de acuerdo con la normativa indicada en el documento “Especificaciones Técnicas Generales”, de las Bases de Licitación.

Asimismo, respecto a la coordinación de las obras, será responsabilidad de los propietarios de las diferentes instalaciones de generación y/o transporte, efectuar las adecuaciones que se requieran en sus propias instalaciones, producto de las obras nuevas. En este sentido, es de responsabilidad y costo de los propietarios de las instalaciones existentes efectuar las adecuaciones que se requieran en ellas, producto de las obras nuevas, y que no se encuentren incorporadas en el alcance del presente proyecto.

3.11.1. Ubicación de la Obra

La Nueva Línea 2x220 kV Itahue – Mataquito se encuentra ubicada en su totalidad en la región del Maule y comienza su recorrido en la comuna de Molina para terminar su recorrido en la comuna de Talca. El Adjudicatario será el responsable de realizar los estudios correspondientes y establecer la mejor opción de trazado que satisfaga los requerimientos del proyecto.

3.11.2. Características Técnicas Mínimas de la Línea

El proyecto de línea debe considerar el diseño del conductor, cable de guardia, estructuras y su puesta a tierra; además de los cruces y paralelismos que existan dentro del trazado.

Las características técnicas mínimas para el diseño son:

- Tensión de Operación: 220 kV.
- Número de Circuitos: 2.
- Capacidad Térmica mínima de la línea por circuito: 485 MVA a 35°C de temperatura ambiente con sol, 75°C de temperatura máxima en el conductor y con una velocidad de viento de 0,61 m/s.
- Cable de Guardia: OPGW o equivalente.

3.11.3. Características Técnicas Mínimas para los paños de línea en las Subestaciones Itahue y Mataquito

La nueva línea de transmisión debe incluir la construcción del paño en 220 Kv para la llegada de línea en la subestación Mataquito y la conexión a los marcos de línea en la subestación Itahue.

3.11.3.1. Subestación Itahue

Se dispondrá de las estructuras altas y equipamiento necesario para la conexión de la nueva línea 2x220 kV Itahue – Mataquito. Se debe considerar como límite del alcance de esta Obra la llegada a los marcos de líneas existentes y su conexión al anillo existente en la subestación Itahue. El Adjudicatario será el encargado de hacer todas las obras necesarias para dicha conexión.

3.11.3.2. Subestación Mataquito

Se dispondrá de la extensión de las barras, plataforma, malla de puesta a tierra, instalaciones comunes y servicios auxiliares para dos paños de línea destinadas a la conexión de la Nueva Línea 2x220 kV Itahue-Mataquito. El Adjudicatario será el encargado de hacer todas las obras necesarias para dicha conexión y sus respectivos paños.

3.12. NUEVA S/E SECCIONADORA HUALQUI 220/66 KV

El proyecto consiste en la construcción de una nueva S/E que seccione la línea 1x220 kV Charrúa – Lagunillas, aproximadamente a 20 km de esta última subestación. Además, incluye la instalación de un transformador de 220/66 kV, de capacidad 90 MVA. El patio de 220 kV será en configuración interruptor y medio, con tres medias diagonales construidas para el seccionamiento de la línea antes mencionada y la conexión del equipo de transformación, dejando espacio para al menos dos diagonales completas. Las medias diagonales serán completadas con la futura línea 2x220 kV entre la S/E Hualqui y la S/E Itahue. El patio de 66 kV será en configuración de doble

barra más transferencia, con la construcción de un paño para el transformador y la extensión de las barras para la conexión de los paños de la línea 2x66 Hualqui – Chiguayante y espacio para, a lo menos, dos futuros paños.

Para el correcto diseño de la subestación se deben considerar las siguientes capacidades por barra:

- Barra 220 kV: 500 MVA.
- Barra 66 kV: 200 MVA.

El proyecto incluye todas las obras, modificaciones y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio, tales como comunicaciones, teleprotecciones, SCADA, obras civiles, montaje, malla de puesta a tierra, pruebas de los nuevos equipos, adecuaciones en el patio de media tensión, entre otras.

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 la subestación, de manera tal de posibilitar futuras ampliaciones de la subestación, así como también el cumplimiento de lo dispuesto en la normativa vigente en relación con el acceso abierto de las instalaciones de transmisión.

Para el diseño se debe considerar la determinación de todos los materiales necesarios para ejecutar las obras, los que deberán ser propuestos y deberán garantizar el correcto funcionamiento de las instalaciones, de acuerdo con la normativa indicada en el documento “Especificaciones Técnicas Generales”, de las bases de Licitación.

Asimismo, respecto a la coordinación de las obras, será responsabilidad de los propietarios de las diferentes instalaciones de generación y/o transporte, efectuar las adecuaciones que se requieran en sus propias instalaciones, producto de las obras nuevas. En este sentido, es de responsabilidad y costo de los propietarios de las instalaciones existentes efectuar las adecuaciones que se requieran en ellas, producto de las obras nuevas, y que no se encuentren incorporadas en el alcance del presente proyecto.

3.12.1. Ubicación de la Obra

El proyecto deberá ubicarse aproximadamente a 20 km de la subestación Lagunillas, esto es, en un radio de 2.000 metros en torno al punto definido por las siguientes coordenadas:

Sistema	WGS84
Este	685139
Norte	5902610
Zona	18 H

El Adjudicatario será el responsable de realizar los estudios correspondientes y establecer la mejor ubicación que satisfaga los requerimientos del proyecto.

3.12.2. Características Técnicas Mínimas del Seccionamiento de línea de 220 kV

Se debe realizar el seccionamiento de la línea eléctrica 1x220 kV Charrúa – Lagunillas. Para efectuar estos seccionamientos se deben considerar los requerimientos operacionales asociados a las líneas a seccionar, es decir los tiempos disponibles para realizar desconexiones y realizar trabajos con las líneas.

Para el seccionamiento es necesario construir nuevas estructuras de seccionamiento o realizar modificaciones o refuerzos a las actuales estructuras o cualquier método que se considere, de modo que permitan realizar el seccionamiento a las líneas. También se deben construir los arranques necesarios para conectar las estructuras de seccionamiento a la nueva Subestación Hualqui.

Los nuevos tramos de líneas deben mantener o mejorar el estándar de diseño actual de la línea y no afectar la línea eléctrica de la zona en donde se realizará el seccionamiento.

Debido al cambio de trazado que se debe realizar a las líneas se debe tener en cuenta la eventual necesidad de considerar nuevas servidumbres para los tramos nuevos de líneas, además de los trámites medioambientales correspondientes.

3.12.3. Características Técnicas Mínimas de la Construcción de Nueva Subestación Seccionadora Hualqui 220/66 kV

El proyecto comprende el diseño, suministro, construcción, pruebas y puesta en servicio, y todas las labores necesarias para el correcto funcionamiento de la Nueva Subestación Seccionadora Hualqui 220/66 kV.

Las instalaciones mínimas a considerar por el Adjudicatario, sin ser exhaustivo ni excluyente, son las siguientes:

- Dos medias diagonales para seccionamiento de línea 1x220 kV Charrúa – Lagunillas.
- Media diagonal para equipo de transformación 220/66 kV, 90 MVA.
- Espacio para dos diagonales completas en 220 kV.
- Barras principales en 220 kV.
- Doble barra principal en 66 kV.
- Barra de transferencia en 66 kV.
- Paño en 66 kV para equipo de transformación 220/66 kV, 90 MVA.
- Espacio para paños para conexión de línea 2x66 kV Hualqui – Chiguayante.
- Espacio disponible para 2 paños futuros en 66 kV.
- Paño acoplador en 66 kV.
- Paño seccionador en 66 kV.
- Obras comunes.

El espacio para las diagonales que alojarán la nueva línea 2x220 kV entre S/E Hualqui y la S/E Itahue deben considerar la extensión de barras, plataforma, malla de puesta a tierra, instalaciones comunes y servicios auxiliares.

Se entenderá que el “espacio disponible” destinado a las futuras obras quedará dentro del cerco perimetral de la subestación, limpio, nivelado, con adecuada accesibilidad para su mantenimiento y posterior uso, y deberá contar con las obras necesarias para permitir el escurrimiento y conducción de las aguas lluvia.

Para realizar cada una de las obras de la subestación descritas anteriormente, se debe considerar además la adquisición del terreno que se destinará a la construcción de la Subestación Hualqui.

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

Los equipos de protección, control, comunicaciones deben instalarse en casetas construidas para cada diagonal.

La disposición y capacidad de los edificios, equipos, estructuras y otros elementos que conformen la subestación, deberá permitir que las expansiones futuras se realicen de manera adecuada, haciendo posible el ingreso ordenado y sin interferencias de futuras líneas y circuitos, evitando generar espacios ciegos que impidan la plena utilización de las barras.

3.13. S/E NUEVA NIRIVILO 220/66 KV

El proyecto consiste en la construcción de una nueva S/E y la instalación de un transformador de 220/66 kV, de capacidad 90 MVA. Además, incluye la construcción de un patio de 220 kV en configuración interruptor y medio, con media diagonal construida para la conexión del equipo de transformación, dejando espacio para al menos cuatro diagonales completas, dos de las cuales serán utilizadas por la futura línea 2x220 kV entre las S/E Hualqui y la S/E Itahue. El patio de 66 kV será en configuración doble barra más transferencia, con la construcción de un paño para el transformador y la extensión de las barras para la conexión de los empalmes a la S/E Nirivilo y espacio para, a lo menos, dos futuros paños.

Para el correcto diseño de la subestación se deben considerar las siguientes capacidades por barra:

- Barra 220 kV: 500 MVA.
- Barra 66 kV: 200 MVA.

El proyecto incluye todas las obras, modificaciones y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio, tales como comunicaciones, teleprotecciones, SCADA, obras civiles, montaje, malla de puesta a tierra, pruebas de los nuevos equipos, adecuaciones en el patio de media tensión, entre otras.

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 la subestación, de manera tal de posibilitar futuras ampliaciones de la subestación, así como también el cumplimiento de lo dispuesto en la normativa vigente en relación con el acceso abierto de las instalaciones de transmisión.

Para el diseño se debe considerar la determinación de todos los materiales necesarios para ejecutar las obras, los que deberán ser propuestos y deberán garantizar el correcto funcionamiento de las instalaciones, de acuerdo con la normativa indicada en el documento “Especificaciones Técnicas Generales”, de las bases de Licitación.

Asimismo, respecto a la coordinación de las obras, será responsabilidad de los propietarios de las diferentes instalaciones de generación y/o transporte, efectuar las adecuaciones que se requieran en sus propias instalaciones, producto de las obras nuevas. En este sentido, es de responsabilidad y costo de los propietarios de las instalaciones existentes efectuar las adecuaciones que se requieran en ellas, producto de las obras nuevas, y que no se encuentren incorporadas en el alcance del presente proyecto.

3.13.1. Ubicación de la Obra

El Adjudicatario será el responsable de realizar los estudios correspondientes y establecer la mejor ubicación que satisfaga los requerimientos del proyecto.

3.13.2. Características Técnicas Mínimas de la Construcción de Nueva Subestación Nirivilo

El proyecto comprende el diseño, suministro, construcción, pruebas y puesta en servicio, y todas las labores necesarias para el correcto funcionamiento de la Nueva S/E Nirivilo.

Las instalaciones mínimas a considerar por el Adjudicatario, sin ser exhaustivo ni excluyente, son las siguientes:

- Espacio para dos diagonales para nueva línea 2x220 kV entre las S/E Hualqui y la S/E Itahue.
- Media diagonal para equipo de transformación 220/66 kV, 90 MVA.
- Espacio disponible para dos diagonales completas en 220 kV.
- Barras principales en 220 kV.
- Doble barra principal en 66 kV.
- Barra de transferencia en 66 kV.
- Paño en 66 kV para equipo de transformación 220/66 kV, 90 MVA.
- Espacio para conexión de los empalmes a la S/E Nirivilo existente.
- Espacio disponible para dos paños futuros en 66 kV.
- Paño acoplador en 66 kV.
- Paño seccionador en 66 kV.

- Obras comunes.

El espacio para las diagonales que alojarán la nueva línea 2x220 kV entre S/E Hualqui y la S/E Itahue deben considerar la extensión de barras, plataforma, malla de puesta a tierra, instalaciones comunes y servicios auxiliares.

Se entenderá que el “espacio disponible” destinado a las futuras obras quedará dentro del cerco perimetral de la subestación, limpio, nivelado, con adecuada accesibilidad para su mantenimiento y posterior uso, y deberá contar con las obras necesarias para permitir el escurrimiento y conducción de las aguas lluvia.

Para realizar cada una de las obras de la subestación descritas anteriormente, se debe considerar además la adquisición del terreno que se destinará a la construcción de la nueva subestación Nirivilo.

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

Los equipos de protección, control, comunicaciones deben instalarse en casetas construidas para cada diagonal.

La disposición y capacidad de los edificios, equipos, estructuras y otros elementos que conformen la subestación, deberá permitir que las expansiones futuras se realicen de manera adecuada, haciendo posible el ingreso ordenado y sin interferencias de futuras líneas y circuitos, evitando generar espacios ciegos que impidan la plena utilización de las barras.

3.14. S/E NUEVA CAUQUENES 220/66 KV

El proyecto consiste en la construcción de una nueva S/E y la instalación de un nuevo transformador de 220/66 kV, de capacidad de 90 MVA. Además, incluye la construcción de un patio de 220 kV, en configuración interruptor y medio, con media diagonal construida para la conexión del equipo de transformación, dejando espacio para, a lo menos, cuatro diagonales completas, dos de las cuales serán utilizadas por la futura línea 2x220 kV entre la S/E Hualqui y la S/E Itahue. El proyecto incluye además la construcción de una nueva línea 2x66 kV Nueva Cauquenes – Cauquenes, con una longitud aproximada de 500 metros y una capacidad de, a lo menos, 90 MVA, a 35 °C con sol. El patio de 66 kV será en configuración doble barra más transferencia, con la construcción de un paño para el transformador y la extensión de las barras para la conexión de los empalmes a la S/E Cauquenes, los paños para la línea 2x66 Nueva Cauquenes – Parral y espacio para al menos dos futuros paños.

Para el correcto diseño de la subestación se deben considerar las siguientes capacidades por barra:

- Barra 220 kV: 500 MVA.
- Barra 66 kV: 200 MVA.

El proyecto incluye todas las obras, modificaciones y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio, tales como comunicaciones, teleprotecciones, SCADA, obras civiles, montaje, malla de puesta a tierra, pruebas de los nuevos equipos, adecuaciones en el patio de media tensión, entre otras.

Será de 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 la subestación, de manera tal de posibilitar futuras ampliaciones de la subestación, así como también el cumplimiento de lo dispuesto en la normativa vigente en relación con el acceso abierto de las instalaciones de transmisión.

Para el diseño se debe considerar la determinación de todos los materiales necesarios para ejecutar las obras, los que deberán ser propuestos y deberán garantizar el correcto funcionamiento de las instalaciones, de acuerdo con la normativa indicada en el documento “Especificaciones Técnicas Generales”, de las bases de Licitación.

Asimismo, respecto a la coordinación de las obras, será responsabilidad de los propietarios de las diferentes instalaciones de generación y/o transporte, efectuar las adecuaciones que se requieran en sus propias instalaciones, producto de las obras nuevas. En este sentido, es de responsabilidad y costo de los propietarios de las instalaciones existentes efectuar las adecuaciones que se requieran en ellas, producto de las obras nuevas, y que no se encuentren incorporadas en el alcance del presente proyecto.

3.14.1. Ubicación de la Obra

El proyecto deberá ubicarse en un radio de 1.000 metros en torno al punto definido por las siguientes coordenadas:

Sistema	WGS84
Este	743170
Norte	6016862
Zona	18 H

El Adjudicatario será el responsable de realizar los estudios correspondientes y establecer la mejor ubicación que satisfaga los requerimientos del proyecto.

3.14.2. Características Técnicas Mínimas de la Construcción de Nueva Subestación Cauquenes

El proyecto comprende el diseño, suministro, construcción, pruebas y puesta en servicio, y todas las labores necesarias para el correcto funcionamiento de la Nueva S/E Cauquenes.

Las instalaciones mínimas a considerar por el Adjudicatario, sin ser exhaustivo ni excluyente, son las siguientes:

- Espacio para dos diagonales para nueva línea 2x220 kV entre las S/E Hualqui y la S/E Itahue.
- Media diagonal para equipo de transformación 220/66 kV, 90 MVA.
- Espacio disponible para dos diagonales completas en 220 kV.
- Barras principales en 220 kV.
- Doble barra principal en 66 kV.
- Barra de transferencia en 66 kV.
- Espacio para dos paños para conexión de los enlaces a S/E Cauquenes.
- Espacio para dos paños para conexión de los enlaces a S/E Parral.
- Espacio disponible para dos paños futuros en 66 kV.
- Paño en 66 kV para equipo de transformación 220/66 kV, 90 MVA.
- Paño acoplador en 66 kV.
- Paño seccionador en 66 kV.
- Obras comunes.

El espacio para las diagonales que alojarán la nueva línea 2x220 kV entre S/E Hualqui y la S/E Itahue deben considerar la extensión de barras, plataforma, malla de puesta a tierra, instalaciones comunes y servicios auxiliares.

Se entenderá que el “espacio disponible” destinado a las futuras obras quedará dentro del cerco perimetral de la subestación, limpio, nivelado, con adecuada accesibilidad para su mantenimiento y posterior uso, y deberá contar con las obras necesarias para permitir el escurrimiento y conducción de las aguas lluvia.

Para realizar cada una de las obras de la subestación descritas anteriormente, se debe considerar además la adquisición del terreno que se destinará a la construcción de la Nueva Subestación Cauquenes.

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

Los equipos de protección, control, comunicaciones deben instalarse en casetas construidas para cada diagonal.

La disposición y capacidad de los edificios, equipos, estructuras y otros elementos que conformen la subestación, deberá permitir que las expansiones futuras se realicen de manera adecuada, haciendo posible el ingreso ordenado y sin interferencias de futuras líneas y circuitos, evitando generar espacios ciegos que impidan la plena utilización de las barras.

3.15. S/E DICHATO 220/66 KV

El proyecto consiste en la construcción de una nueva S/E y la instalación de un nuevo transformador de 220/66 kV, de capacidad de 90 MVA. Además, incluye la construcción de un patio de 220 kV, en configuración interruptor y medio, con media diagonal construida para la conexión del equipo de transformación, dejando espacio para cuatro diagonales completas, dos de las cuales serán utilizadas por la futura línea 2x220 kV

entre las S/E Hualqui y la S/E Itahue. El patio de 66 kV será en configuración doble barra más transferencia, con la construcción de un paño para el transformador, y la extensión de las barras para la conexión de la línea 2x66 Dichato – Tomé y espacio para al menos dos futuros paños.

Para el correcto diseño de la subestación se deben considerar las siguientes capacidades por barra:

- Barra 220 kV: 500 MVA.
- Barra 66 kV: 200 MVA.

El proyecto incluye todas las obras y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio, tales como adecuaciones en el patio de media tensión, adecuación de las protecciones, SCADA, obras civiles, montaje, malla de puesta a tierra y pruebas de los nuevos equipos, entre otras.

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 la subestación, de manera tal de posibilitar futuras ampliaciones de la subestación, así como también el cumplimiento de lo dispuesto en la normativa vigente en relación con el acceso abierto de las instalaciones de transmisión.

Para el diseño se debe considerar la determinación de todos los materiales necesarios para ejecutar las obras, los que deberán ser propuestos y deberán garantizar el correcto funcionamiento de las instalaciones, de acuerdo con la normativa indicada en el documento “Especificaciones Técnicas Generales”, de las bases de Licitación.

Asimismo, respecto a la coordinación de las obras, será responsabilidad de los propietarios de las diferentes instalaciones de generación y/o transporte, efectuar las adecuaciones que se requieran en sus propias instalaciones, producto de las obras nuevas. En este sentido, es de responsabilidad y costo de los propietarios de las instalaciones existentes efectuar las adecuaciones que se requieran en ellas, producto de las obras nuevas, y que no se encuentren incorporadas en el alcance del presente proyecto.

3.15.1. Ubicación de la Obra

La nueva Subestación Dichato, se podría ubicar en un radio de 15 km alrededor de Tomé. Sin embargo, el Adjudicatario será el responsable de realizar los estudios correspondientes y establecer la mejor ubicación que satisfaga los requerimientos del proyecto.

3.15.2. Características Técnicas Mínimas de la Construcción de Nueva Subestación Dichato

El proyecto comprende el diseño, suministro, construcción, pruebas y puesta en servicio, y todas las labores necesarias para el correcto funcionamiento de la Nueva S/E Dichato.

Las instalaciones mínimas a considerar por el Adjudicatario, sin ser exhaustivo ni excluyente, son las siguientes:

- Espacio para dos diagonales para nueva línea 2x220 kV entre las S/E Hualqui y la S/E Itahue.
- Media diagonal para equipo de transformación 220/66 kV, 90 MVA.
- Espacio disponible para dos diagonales completas en 220 kV.
- Dos barras principales en 220 kV.
- Doble barra principal en 66 kV.
- Barra de transferencia en 66 kV.
- Espacio para dos paños para conexión de los enlaces a Tomé.
- Espacio disponible para dos paños futuros en 66 kV.
- Paño en 66 kV para equipo de transformación 220/66 kV, 90 MVA.
- Paño acoplador en 66 kV.
- Paño seccionador en 66 kV.
- Obras comunes.

El espacio para las diagonales que alojarán la nueva línea 2x220 kV entre S/E Hualqui y la S/E Itahue deben considerar la extensión de barras, plataforma, malla de puesta a tierra, instalaciones comunes y servicios auxiliares.

Se entenderá que el “espacio disponible” destinado a las futuras obras quedará dentro del cerco perimetral de la subestación, limpio, nivelado, con adecuada accesibilidad para su mantenimiento y posterior uso, y deberá contar con las obras necesarias para permitir el escurrimiento y conducción de las aguas lluvia.

Para realizar cada una de las obras de la subestación descritas anteriormente, se debe considerar además la adquisición del terreno que se destinará a la construcción de la Subestación Dichato.

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

Los equipos de protección, control, comunicaciones deben instalarse en casetas construidas para cada diagonal.

La disposición y capacidad de los edificios, equipos, estructuras y otros elementos que conformen la subestación, deberá permitir que las expansiones futuras se realicen de manera adecuada, haciendo posible el ingreso ordenado y sin interferencias de futuras líneas y circuitos, evitando generar espacios ciegos que impidan la plena utilización de las barras.

3.16. NUEVA S/E MATAQUITO 220/66 KV

El proyecto consiste en la construcción de una nueva S/E y la instalación de un nuevo transformador de 220/66 kV, de capacidad de 90 MVA. Además, incluye la construcción de un patio de 220 kV en configuración interruptor y medio, con media diagonal construida para la conexión del equipo de transformación, dejando espacio para al menos 4 diagonales completas, dos de las cuales serán utilizadas por la futura línea 2x220 kV entre la S/E Hualqui y la S/E Itahue. El patio de 66 kV será en configuración doble barra más transferencia, con la construcción de un paño para el transformador y espacio para al menos seis futuros paños.

Para el correcto diseño de la subestación se deben considerar las siguientes capacidades por barra:

- Barra 220 kV: 500 MVA.
- Barra 66 kV: 200 MVA.

El proyecto incluye todas las obras, modificaciones y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio, tales como comunicaciones, teleprotecciones, SCADA, obras civiles, montaje, malla de puesta a tierra, pruebas de los nuevos equipos, adecuaciones en el patio de media tensión, entre otras.

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 la subestación, de manera tal de posibilitar futuras ampliaciones de la subestación, así como también el cumplimiento de lo dispuesto en la normativa vigente en relación con el acceso abierto de las instalaciones de transmisión.

Para el diseño se debe considerar la determinación de todos los materiales necesarios para ejecutar las obras, los que deberán ser propuestos y deberán garantizar el correcto funcionamiento de las instalaciones, de acuerdo con la normativa indicada en el documento "Especificaciones Técnicas Generales", de las Bases de Licitación.

Asimismo, respecto a la coordinación de las obras, será responsabilidad de los propietarios de las diferentes instalaciones de generación y/o transporte, efectuar las adecuaciones que se requieran en sus propias instalaciones, producto de las obras nuevas. En este sentido, es de responsabilidad y costo de los propietarios de las instalaciones existentes efectuar las adecuaciones que se requieran en ellas, producto de las obras nuevas, y que no se encuentren incorporadas en el alcance del presente proyecto.

3.16.1. Ubicación de la Obra

La nueva subestación Mataquito podría estar emplazada en un radio cercano a las comunas de Curepto y Hualañé, VII Región. Sin embargo, el Adjudicatario será el responsable de realizar los estudios correspondientes y establecer la mejor ubicación que satisfaga los requerimientos del proyecto.

3.16.2. Características Técnicas Mínimas de la Construcción de Nueva Subestación Mataquito

El proyecto comprende el diseño, suministro, construcción, pruebas y puesta en servicio, y todas las labores necesarias para el correcto funcionamiento de la Nueva S/E Mataquito.

Las instalaciones mínimas a considerar por el Adjudicatario, sin ser exhaustivo ni excluyente, son las siguientes:

- Espacio para dos diagonales para nueva línea 2x220 kV entre las S/E Hualqui y la S/E Itahue.
- Media diagonal para equipo de transformación 220/66 kV, 90 MVA.
- Espacio disponible para dos diagonales completas en 220 kV.
- Doble barra principal en 66 kV.
- Barra de transferencia en 66 kV.
- Paño en 66 kV para equipo de transformación 220/66 kV, 90 MVA.
- Espacio disponible para seis paños futuros en 66 kV.
- Paño acoplador en 66 kV.
- Paño seccionador en 66 kV.
- Obras comunes.

El espacio para las diagonales que alojarán la nueva línea 2x220 kV entre S/E Hualqui y la S/E Itahue deben considerar la extensión de barras, plataforma, malla de puesta a tierra, instalaciones comunes y servicios auxiliares.

Se entenderá que el “espacio disponible” destinado a las futuras obras quedará dentro del cerco perimetral de la subestación, limpio, nivelado, con adecuada accesibilidad para su mantenimiento y posterior uso, y deberá contar con las obras necesarias para permitir el escurrimiento y conducción de las aguas lluvia.

Para realizar cada una de las obras de la subestación descritas anteriormente, se debe considerar además la adquisición del terreno que se destinará a la construcción de la Subestación Mataquito.

Los conjuntos de aislación utilizados en subestaciones deberán ser de vidrio o porcelana y los aisladores de los equipos deberán ser de porcelana. Los equipos de protección, control, comunicaciones deben instalarse en casetas construidas para cada diagonal.

La disposición y capacidad de los edificios, equipos, estructuras y otros elementos que conformen la subestación, deberá permitir que las expansiones futuras se realicen de manera adecuada, haciendo posible el ingreso ordenado y sin interferencias de futuras líneas y circuitos, evitando generar espacios ciegos que impidan la plena utilización de las barras.

3.17. NUEVA LÍNEA 2X66 KV NUEVA CAUQUENES – PARRAL

El proyecto consiste en la construcción de una nueva línea de transmisión, de 2x66 kV, entre la futura S/E Nueva Cauquenes y la existente S/E Parral, con una longitud aproximada de 51 km y una capacidad de al menos 90 MVA, por circuito, a 35 °C con sol. El proyecto considera los paños de línea en las S/E señaladas.

El proyecto incluye todas las obras, modificaciones y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio, tales como comunicaciones, teleprotecciones, SCADA, obras civiles, montaje, malla de puesta a tierra, pruebas de los nuevos equipos, adecuaciones en el patio de media tensión, entre otras.

Será de 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 la subestación, de manera tal de posibilitar futuras ampliaciones de la subestación, así como también el cumplimiento de lo dispuesto en la normativa vigente en relación con el acceso abierto de las instalaciones de transmisión.

Para el diseño se debe considerar la determinación de todos los materiales necesarios para ejecutar las obras, los que deberán ser propuestos y deberán garantizar el correcto funcionamiento de las instalaciones, de acuerdo con la normativa indicada en el documento “Especificaciones Técnicas Generales”, de las bases de Licitación.

Asimismo, respecto a la coordinación de las obras, será responsabilidad de los propietarios de las diferentes instalaciones de generación y/o transporte, efectuar las adecuaciones que se requieran en sus propias instalaciones, producto de las obras nuevas. En este sentido, es de responsabilidad y costo de los propietarios de las instalaciones existentes efectuar las adecuaciones que se requieran en ellas, producto de las obras nuevas, y que no se encuentren incorporadas en el alcance del presente proyecto.

3.17.1. Ubicación de la Obra

La nueva línea 2x66 kV Nueva Cauquenes – Parral se encuentra ubicada en su totalidad en la Región del Maule y comienza su recorrido en la comuna de Cauquenes para terminar su trazado en la comuna de Parral. El Adjudicatario será el responsable de realizar los estudios correspondientes y establecer la mejor opción de trazado que satisfaga los requerimientos del proyecto.

3.17.2. Características Técnicas Mínimas de la Línea

El proyecto de línea debe considerar el diseño del conductor, estructuras y su puesta a tierra; además de los cruces y paralelismos que existan dentro del trazado.

Las características técnicas mínimas para el diseño son:

- Tensión de Operación: 66 kV.

- Número de Circuitos: 2.
- Capacidad Térmica mínima de la línea por circuito: 90 MVA a 35°C de temperatura ambiente con sol, 75°C de temperatura máxima en el conductor y con una velocidad de viento de 0,61 m/s.
- Cable de Guardia: OPGW o equivalente.

3.17.3. Características Técnicas Mínimas para los paños de línea en Subestación Nueva Cauquenes y Parral

La nueva línea de transmisión debe incluir la construcción del paño en 66 kV para la llegada de línea en la subestación Parral, la construcción del paño en 66 kV para la llegada de la línea en la subestación Nueva Cauquenes 220/66 kV, junto con las obras comunes asociadas a estos paños.

3.17.4. Subestación Nueva Cauquenes 220/66 kV

Se dispondrá de la extensión de las barras, plataforma, malla de puesta a tierra, instalaciones comunes y servicios auxiliares para dos paños de línea destinadas a la conexión de la Nueva Línea 2x66 kV Nueva Cauquenes – Parral. El Adjudicatario será el encargado de hacer todas las obras necesarias para dicha conexión y sus respectivos paños.

3.17.5. Subestación Parral

Se dispondrá de la extensión de las barras, plataforma y malla de puesta a tierra para dos paños de línea destinadas a la conexión de la Nueva Línea 2x66 kV Nueva Cauquenes – Parral. El Adjudicatario será el encargado de hacer todas las obras necesarias para dicha conexión y sus respectivos paños.

3.18. NUEVA LÍNEA 2X66 KV NUEVA CAUQUENES – CAUQUENES

El proyecto consiste en la construcción de una nueva línea de transmisión 2x66 kV, entre la futura S/E Nueva Cauquenes y la existente S/E Cauquenes, con una longitud aproximada de 500 metros y una capacidad de, a lo menos, 90 MVA por circuito, a 35 °C con sol. El proyecto considera los paños de línea en las S/E señaladas.

El proyecto incluye todas las obras, modificaciones y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio, tales como comunicaciones, teleprotecciones, SCADA, obras civiles, montaje, malla de puesta a tierra, pruebas de los nuevos equipos, adecuaciones en el patio de media tensión, entre otras.

Será de 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 la subestación, de manera tal de posibilitar futuras ampliaciones de la subestación, así como también el cumplimiento de lo dispuesto en la normativa vigente en relación con el acceso abierto de las instalaciones de transmisión.

Para el diseño se debe considerar la determinación de todos los materiales necesarios para ejecutar las obras, los que deberán ser propuestos y deberán garantizar el correcto funcionamiento de las instalaciones, de acuerdo con la normativa indicada en el documento “Especificaciones Técnicas Generales”, de las bases de Licitación.

Asimismo, respecto a la coordinación de las obras, será responsabilidad de los propietarios de las diferentes instalaciones de generación y/o transporte, efectuar las adecuaciones que se requieran en sus propias instalaciones, producto de las obras nuevas. En este sentido, es de responsabilidad y costo de los propietarios de las instalaciones existentes efectuar las adecuaciones que se requieran en ellas, producto de las obras nuevas, y que no se encuentren incorporadas en el alcance del presente proyecto.

3.18.1. Ubicación de la Obra

La Nueva Línea 2x66 kV Nueva Cauquenes - Cauquenes se encuentra ubicada en su totalidad en la Región del Maule, comuna de Cauquenes. El Adjudicatario será el responsable de realizar los estudios correspondientes y establecer la mejor opción de trazado que satisfaga los requerimientos del proyecto.

3.18.2. Características Técnicas Mínimas de la Línea

El proyecto de línea debe considerar el diseño del conductor, estructuras y su puesta a tierra; además de los cruces y paralelismos que existan dentro del trazado.

Las características técnicas mínimas para el diseño son:

- Tensión de Operación: 66 kV.
- Número de Circuitos: 2.
- Capacidad Térmica mínima de la línea por circuito: 90 MVA a 35°C de temperatura ambiente con sol, 75°C de temperatura máxima en el conductor y con una velocidad de viento de 0,61 m/s.
- Cable de Guardia: OPGW o equivalente.

3.18.3. Características Técnicas Mínimas para los paños de línea en Subestaciones Nueva Cauquenes y Cauquenes.

La nueva línea de transmisión debe incluir la construcción del paño en 66 kV para la llegada de línea en la subestación Nueva Cauquenes y Cauquenes junto con las obras comunes asociadas a estos paños.

3.18.4. Subestación Nueva Cauquenes 220/66 kV.

Se dispondrá de la extensión de las barras, plataforma, malla de puesta a tierra, instalaciones comunes y servicios auxiliares para dos paños de línea destinadas a la

conexión de la Nueva Línea 2x66 kV Nueva Cauquenes – Cauquenes. El Adjudicatario será el encargado de hacer todas las obras necesarias para dicha conexión y sus respectivos paños.

3.18.5. Subestación Cauquenes.

Se dispondrá de la extensión de las barras, plataforma y malla de puesta a tierra para dos paños de línea destinadas a la conexión de la Nueva Línea 2x66 kV Nueva Cauquenes – Cauquenes. El Adjudicatario será el encargado de hacer todas las obras necesarias para dicha conexión y sus respectivos paños.

3.19. NUEVA LÍNEA 2X66 kV DICHATO – TOMÉ

El proyecto consiste en la construcción de una nueva línea de transmisión 2x66 kV entre la futura S/E Dichato y la existente S/E Tomé, con una longitud aproximada de 5 km y una capacidad de, a lo menos, 90 MVA por circuito, a 35 °C con sol. El proyecto considera los paños de línea en las subestaciones señaladas.

El proyecto incluye todas las obras, modificaciones y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio, tales como comunicaciones, teleprotecciones, SCADA, obras civiles, montaje, malla de puesta a tierra, pruebas de los nuevos equipos, adecuaciones en el patio de media tensión, entre otras.

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

Para el diseño se debe considerar la determinación de todos los materiales necesarios para ejecutar las obras, los que deberán ser propuestos y deberán garantizar el correcto funcionamiento de las instalaciones, de acuerdo con la normativa indicada en el documento “Especificaciones Técnicas Generales”, de las bases de Licitación.

Asimismo, respecto a la coordinación de las obras, será responsabilidad de los propietarios de las diferentes instalaciones de generación y/o transporte, efectuar las adecuaciones que se requieran en sus propias instalaciones, producto de las obras nuevas. En este sentido, es de responsabilidad y costo de los propietarios de las instalaciones existentes efectuar las adecuaciones que se requieran en ellas, producto de las obras nuevas, y que no se encuentren incorporadas en el alcance del presente proyecto.

3.19.1. Ubicación de la Obra

La nueva línea 2x66 kV Dichato – Tomé se encuentra ubicada en su totalidad en la Región del Biobío y comienza su recorrido en la comuna de Dichato para terminar su trazado en la comuna de Tomé. El Adjudicatario será el responsable de realizar los

estudios correspondientes y establecer la mejor opción de trazado que satisfaga los requerimientos del proyecto.

3.19.2. Características Técnicas Mínimas de la Línea

El proyecto de línea debe considerar el diseño del conductor, estructuras y su puesta a tierra; además de los cruces y paralelismos que existan dentro del trazado.

Las características técnicas mínimas para el diseño son:

- Tensión de Operación: 66 kV.
- Número de Circuitos: 2.
- Capacidad Térmica mínima de la línea por circuito: 90 MVA a 35°C de temperatura ambiente con sol, 75°C de temperatura máxima en el conductor y con una velocidad de viento de 0,61 m/s.
- Cable de Guardia: OPGW o equivalente.

3.19.3. Características Técnicas Mínimas para los paños de línea en Subestaciones Dichato y Tomé

La nueva línea de transmisión debe incluir la construcción del paño en 66 kV para la llegada de línea en las subestaciones Dichato y Tomé, junto con las obras comunes asociadas a estos paños.

3.19.4. Subestación Dichato 220/66 kV

Se dispondrá de la extensión de las barras, plataforma, malla de puesta a tierra, instalaciones comunes y servicios auxiliares para dos paños de línea destinadas a la conexión de la Nueva Línea 2x66 kV Dichato – Tomé. El Adjudicatario será el encargado de hacer todas las obras necesarias para dicha conexión y sus respectivos paños.

3.19.5. Subestación Tomé

Se dispondrá de la extensión de las barras, plataforma y malla de puesta a tierra para dos paños de línea destinadas a la conexión de la Nueva Línea 2x66 kV Dichato – Tomé. El Adjudicatario será el encargado de hacer todas las obras necesarias para dicha conexión y sus respectivos paños.

3.20. NUEVA LÍNEA 2X66 KV HUALQUI – CHIGUAYANTE

El proyecto consiste en la construcción de una nueva línea de transmisión 2x66 kV, entre la futura S/E Hualqui y la existente S/E Chiguayante, con una longitud aproximada de 18 km y una capacidad de al menos 90 MVA por circuito, a 35 °C con sol. El proyecto considera los paños de línea en las S/E señaladas.

El proyecto incluye todas las obras, modificaciones y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio, tales como comunicaciones, teleprotecciones, SCADA, obras civiles, montaje, malla de puesta a tierra, pruebas de los nuevos equipos, adecuaciones en el patio de media tensión, entre otras.

Será de 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 la subestación, de manera tal de posibilitar futuras ampliaciones de la subestación, así como también el cumplimiento de lo dispuesto en la normativa vigente en relación con el acceso abierto de las instalaciones de transmisión.

Para el diseño se debe considerar la determinación de todos los materiales necesarios para ejecutar las obras, los que deberán ser propuestos y deberán garantizar el correcto funcionamiento de las instalaciones, de acuerdo con la normativa indicada en el documento “Especificaciones Técnicas Generales”, de las bases de Licitación.

Asimismo, respecto a la coordinación de las obras, será responsabilidad de los propietarios de las diferentes instalaciones de generación y/o transporte, efectuar las adecuaciones que se requieran en sus propias instalaciones, producto de las obras nuevas. En este sentido, es de responsabilidad y costo de los propietarios de las instalaciones existentes efectuar las adecuaciones que se requieran en ellas, producto de las obras nuevas, y que no se encuentren incorporadas en el alcance del presente proyecto.

3.20.1. Ubicación de la Obra

La Nueva línea 2x66 kV Hualqui - Chiguayante se encuentra ubicada en su totalidad en la Región del Biobío y comienza su recorrido en la comuna de Hualqui para terminar su trazado en la comuna de Chiguayante. El Adjudicatario será el responsable de realizar los estudios correspondientes y establecer la mejor opción de trazado que satisfaga los requerimientos del proyecto.

3.20.2. Características Técnicas Mínimas de la Línea

El proyecto de línea debe considerar el diseño del conductor, estructuras y su puesta a tierra; además de los cruces y paralelismos que existan dentro del trazado.

Las características técnicas mínimas para el diseño son:

- Tensión de Operación: 66 kV.
- Número de Circuitos: 2.
- Capacidad Térmica mínima de la línea por circuito: 90 MVA a 35°C de temperatura ambiente con sol, 75°C de temperatura máxima en el conductor y con una velocidad de viento de 0,61 m/s.
- Cable de Guardia: OPGW o equivalente.

3.20.3. Características Técnicas Mínimas para los paños de línea en Subestaciones Hualqui y Chiguayante

La nueva línea de transmisión debe incluir la construcción del paño en 66 kV para la llegada de línea en las subestaciones Hualqui y Chiguayante, y las obras comunes asociadas a estos paños.

3.20.4. Subestación seccionadora Hualqui 220/66 kV

Se dispondrá de la extensión de las barras, plataforma, malla de puesta a tierra, instalaciones comunes y servicios auxiliares para la construcción de dos paños de línea destinadas a la conexión de la Nueva Línea 2x66 kV Hualqui – Chiguayante. El Adjudicatario será el encargado de hacer todas las obras necesarias para dicha conexión y sus respectivos paños.

3.20.5. Subestación Chiguayante 66 kV

Se dispondrá de la extensión de las barras, plataforma y malla de puesta a tierra para la construcción de dos paños de línea destinadas a la conexión de la Nueva Línea 2x66 kV Hualqui – Chiguayante. El Adjudicatario será el encargado de hacer todas las obras necesarias para dicha conexión y sus respectivos paños.

3.21. NUEVA S/E GUINDO 220/66 KV

El proyecto consiste en la construcción de una nueva S/E que seccione la línea 1x220 kV Lagunillas – Hualpén, aproximadamente 9,8 km al sur de esta última subestación. Esta S/E incluye la instalación de un nuevo transformador de 220/66 kV, de capacidad 90 MVA. El patio de 220 kV será en configuración interruptor y medio, con una diagonal construida para el seccionamiento de la línea, media diagonal para la conexión del equipo de transformación, dejando espacio para al menos una diagonal completa. El patio de 66 kV será en configuración doble barra más transferencia con un paño para la conexión del transformador, cuatro paños de línea para realizar el seccionamiento de la línea 2x66 kV Concepción – Coronel en las cercanías del Tap Loma Colorada y espacio para, a lo menos, cuatro futuros paños. Adicionalmente, para poder realizar el seccionamiento en 66 kV de los circuitos de la línea 2x66 kV Concepción – Coronel, en las cercanías del Tap Loma Colorada, se deberán construir cuatro arranques, de una longitud de 1 km aproximadamente, entre el futuro patio de 66 kV de la S/E Guindo y la línea 2x66 kV Concepción – Coronel, el que deberá tener una capacidad, por circuito de, a lo menos, 35 MVA, a 25 °C con sol.

Para el correcto diseño de la subestación se deben considerar las siguientes capacidades por barra:

- Barra 220 kV: 350 MVA.
- Barra 66 kV: 120 MVA.

El proyecto incluye todas las obras, modificaciones y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio, tales como comunicaciones, teleprotecciones, SCADA,

obras civiles, montaje, malla de puesta a tierra, pruebas de los nuevos equipos, adecuaciones en el patio de media tensión, entre otras.

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 la subestación, de manera tal de posibilitar futuras ampliaciones de la subestación, así como también el cumplimiento de lo dispuesto en la normativa vigente en relación con el acceso abierto de las instalaciones de transmisión.

Para el diseño se debe considerar la determinación de todos los materiales necesarios para ejecutar las obras, los que deberán ser propuestos y deberán garantizar el correcto funcionamiento de las instalaciones, de acuerdo con la normativa indicada en el documento “Especificaciones Técnicas Generales”, de las bases de Licitación.

Asimismo, respecto a la coordinación de las obras, será responsabilidad de los propietarios de las diferentes instalaciones de generación y/o transporte, efectuar las adecuaciones que se requieran en sus propias instalaciones, producto de las obras nuevas. En este sentido, es de responsabilidad y costo de los propietarios de las instalaciones existentes efectuar las adecuaciones que se requieran en ellas, producto de las obras nuevas, y que no se encuentren incorporadas en el alcance del presente proyecto.

3.21.1. Ubicación de la Obra

La nueva subestación Guindo deberá quedar ubicada aproximadamente 9,8 km desde la subestación Hualpén, al sur de San Pedro de la Paz, en un radio de 2.000 metros en torno al punto definido por las siguientes coordenadas:

Sistema	WGS84
Este	666206
Norte	5917468
Zona	18 H

El Adjudicatario será el responsable de realizar los estudios correspondientes y establecer la mejor ubicación que satisfaga los requerimientos del proyecto.

3.21.2. Características Técnicas Mínimas del Seccionamiento de línea de 220 kV y 66 kV

Se debe realizar el seccionamiento de la línea eléctrica 1x220 kV Lagunillas – Hualpén y la línea eléctrica 2x66 kV Concepción - Coronel. Para efectuar estos seccionamientos se deben considerar los requerimientos operacionales asociados a las líneas a seccionar, es decir los tiempos disponibles para realizar desconexiones y realizar trabajos con las líneas.

Para el seccionamiento es necesario construir nuevas estructuras de seccionamiento o realizar modificaciones o refuerzos a las actuales estructuras o cualquier método que

se considere, de modo que permitan realizar el seccionamiento a las líneas. También se deben construir los arranques necesarios para conectar las estructuras de seccionamiento a la nueva Subestación Guindo.

Los nuevos tramos de líneas deben mantener o mejorar el estándar de diseño actual de la línea y no afectar la línea eléctrica de la zona en donde se realizará el seccionamiento.

Debido al cambio de trazado que se debe realizar a las líneas se debe tener en cuenta la eventual necesidad de considerar nuevas servidumbres para los tramos nuevos de líneas, además de los trámites medioambientales correspondientes.

3.21.3. Características Técnicas Mínimas de la Construcción de Nueva Subestación Guindo

El proyecto comprende el diseño, suministro, construcción, pruebas y puesta en servicio, y todas las labores necesarias para el correcto funcionamiento de la Nueva S/E Guindo.

Las instalaciones mínimas a considerar por el Adjudicatario, sin ser exhaustivo ni excluyente, son las siguientes:

- Diagonal para seccionamiento de la línea 1x220 kV Lagunillas – Hualpén.
- Media diagonal para equipo de transformación 220/66 kV, 90 MVA.
- Espacio disponible para diagonal completa en 220 kV.
- Dos barras principales en 220 kV.
- Doble barra principal en 66 kV.
- Barra de transferencia en 66 kV.
- Paño en 66 kV para equipo de transformación 220/66 kV, 90 MVA.
- Cuatro paños para el seccionamiento de la línea 2x66 kV Concepción - Coronel.
- Espacio disponible para cuatro paños futuros en 66 kV.
- Paño acoplador en 66 kV.
- Paño seccionador en 66 kV.
- Obras comunes.

Se entenderá que el “espacio disponible” destinado a las futuras obras quedará dentro del cerco perimetral de la subestación, limpio, nivelado, con adecuada accesibilidad para su mantenimiento y posterior uso, y deberá contar con las obras necesarias para permitir el escurrimiento y conducción de las aguas lluvia.

Para realizar cada una de las obras de la subestación descritas anteriormente, se debe considerar además la adquisición del terreno que se destinará a la construcción de la Subestación Guindo.

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

Los equipos de protección, control, comunicaciones deben instalarse en casetas construidas para cada diagonal.

La disposición y capacidad de los edificios, equipos, estructuras y otros elementos que conformen la subestación, deberá permitir que las expansiones futuras se realicen de manera adecuada, haciendo posible el ingreso ordenado y sin interferencias de futuras líneas y circuitos, evitando generar espacios ciegos que impidan la plena utilización de las barras.

3.22. NUEVA S/E LOS VARONES 220/66 KV

El proyecto consiste en la construcción de una nueva S/E que seccione la línea 1x220 kV Charrúa – Duqueco, aproximadamente 9 km al norte de esta última subestación. Además, incluye la instalación de un nuevo transformador de 220/66 kV, de capacidad de 90 MVA. El patio de 220 kV será en configuración interruptor y medio, con una diagonal construida para el seccionamiento de la línea, media diagonal para la conexión del equipo de transformación, dejando espacio para una diagonal completa. El patio de 66 kV será en configuración doble barra más transferencia, con un paño para el transformador, y extensión de las barras para la conexión de los paños del enlace con la S/E El Avellano y espacio para al menos tres futuros paños.

Para el correcto diseño de la subestación se deben considerar las siguientes capacidades por barra:

- Barra 220 kV: 500 MVA
- Barra 66 kV: 200 MVA

El proyecto incluye todas las obras, modificaciones y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio, tales como comunicaciones, teleprotecciones, SCADA, obras civiles, montaje, malla de puesta a tierra, pruebas de los nuevos equipos, adecuaciones en el patio de media tensión, entre otras.

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 la subestación, de manera tal de posibilitar futuras ampliaciones de la subestación, así como también el cumplimiento de lo dispuesto en la normativa vigente en relación con el acceso abierto de las instalaciones de transmisión.

Para el diseño se debe considerar la determinación de todos los materiales necesarios para ejecutar las obras, los que deberán ser propuestos y deberán garantizar el correcto funcionamiento de las instalaciones, de acuerdo con la normativa indicada en el documento “Especificaciones Técnicas Generales”, de las bases de Licitación.

Asimismo, respecto a la coordinación de las obras, será responsabilidad de los propietarios de las diferentes instalaciones de generación y/o transporte, efectuar las adecuaciones que se requieran en sus propias instalaciones, producto de las obras nuevas. En este sentido, es de responsabilidad y costo de los propietarios de las instalaciones existentes efectuar las adecuaciones que se requieran en ellas, producto de las obras nuevas, y que no se encuentren incorporadas en el alcance del presente proyecto.

3.22.1. Ubicación de la Obra

La nueva subestación Los Varones deberá quedar ubicada a aproximadamente 9 km al norte desde la subestación Duqueco, al este de la ciudad de Concepción. Esto es, deberá ubicarse en un radio de 2.000 metros en torno al punto definido por las siguientes coordenadas:

Sistema	WGS84
Este	737134
Norte	5853030
Zona	18 H

El Adjudicatario será el responsable de realizar los estudios correspondientes y establecer la mejor ubicación que satisfaga los requerimientos del proyecto.

3.22.2. Características Técnicas Mínimas del Seccionamiento de línea de 1x220 kV

Se debe realizar el seccionamiento de la línea eléctrica 1x220 kV Charrúa - Duqueco. Para efectuar estos seccionamientos se deben considerar los requerimientos operacionales asociados a las líneas a seccionar, es decir los tiempos disponibles para realizar desconexiones y realizar trabajos con las líneas.

Para el seccionamiento es necesario construir nuevas estructuras de seccionamiento o realizar modificaciones o refuerzos a las actuales estructuras o cualquier método que se considere, de modo que permitan realizar el seccionamiento a las líneas. También se deben construir los arranques necesarios para conectar las estructuras de seccionamiento a la nueva Subestación Los Varones.

Los nuevos tramos de líneas deben mantener o mejorar el estándar de diseño actual de la línea y no afectar la línea eléctrica de la zona en donde se realizará el seccionamiento.

Debido al cambio de trazado que se debe realizar a las líneas se debe tener en cuenta la eventual necesidad de considerar nuevas servidumbres para los tramos nuevos de líneas, además de los trámites medioambientales correspondientes.

3.22.3. Características Técnicas Mínimas de la Construcción de Nueva Subestación Los Varones

El proyecto comprende el diseño, suministro, construcción, pruebas y puesta en servicio, y todas las labores necesarias para el correcto funcionamiento de la Nueva S/E Los Varones.

Las instalaciones mínimas a considerar por el Adjudicatario, sin ser exhaustivo ni excluyente, son las siguientes:

- Diagonal para seccionamiento de línea 1x220 kV Charrúa - Duqueco.
- Media diagonal para equipo de transformación 220/66 kV, 90 MVA.
- Espacio disponible para diagonal completa en 220 kV.
- Barras en 220 kV.
- Doble barra en 66 kV.
- Barra de transferencia en 66 kV.
- Paño en 66 kV para equipo de transformación 220/66 kV, 90 MVA.
- Espacio para 2 paños para el enlace con la S/E El Avellano.
- Espacio disponible para 3 paños futuros en 66 kV.
- Paño acoplador en 66 kV.
- Paño seccionador en 66 kV.
- Obras comunes.

Se entenderá que el “espacio disponible” destinado a las futuras obras quedará dentro del cerco perimetral de la subestación, limpio, nivelado, con adecuada accesibilidad para su mantenimiento y posterior uso, y deberá contar con las obras necesarias para permitir el escurrimiento y conducción de las aguas lluvia.

Para realizar cada una de las obras de la subestación descritas anteriormente, se debe considerar además la adquisición del terreno que se destinará a la construcción de la Subestación Los Varones.

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

Los equipos de protección, control, comunicaciones deben instalarse en casetas construidas para cada diagonal.

La disposición y capacidad de los edificios, equipos, estructuras y otros elementos que conformen la subestación, deberá permitir que las expansiones futuras se realicen de manera adecuada, haciendo posible el ingreso ordenado y sin interferencias de futuras líneas y circuitos, evitando generar espacios ciegos que impidan la plena utilización de las barras.

3.23. NUEVA LÍNEA 2X66 KV LOS VARONES – EL AVELLANO

El proyecto consiste en la construcción de la línea 2x66 kV Los Varones – El Avellano, la cual tendrá una longitud aproximada de 1 km. y una capacidad por circuito de, a lo menos, 90 MVA, a 35 °C con sol. El proyecto incluye los respectivos paños de conexión en la futura S/E Los Varones y la actual S/E El Avellano.

El proyecto incluye todas las obras, modificaciones y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio, tales como comunicaciones, teleprotecciones, SCADA, obras civiles, montaje, malla de puesta a tierra, pruebas de los nuevos equipos, adecuaciones en el patio de media tensión, entre otras.

Será de 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 la subestación, de manera tal de posibilitar futuras ampliaciones de la subestación, así como también el cumplimiento de lo dispuesto en la normativa vigente en relación con el acceso abierto de las instalaciones de transmisión.

Para el diseño se debe considerar la determinación de todos los materiales necesarios para ejecutar las obras, los que deberán ser propuestos y deberán garantizar el correcto funcionamiento de las instalaciones, de acuerdo con la normativa indicada en el documento “Especificaciones Técnicas Generales”, de las bases de Licitación.

Asimismo, respecto a la coordinación de las obras, será responsabilidad de los propietarios de las diferentes instalaciones de generación y/o transporte, efectuar las adecuaciones que se requieran en sus propias instalaciones, producto de las obras nuevas. En este sentido, es de responsabilidad y costo de los propietarios de las instalaciones existentes efectuar las adecuaciones que se requieran en ellas, producto de las obras nuevas, y que no se encuentren incorporadas en el alcance del presente proyecto.

3.23.1. Ubicación de la Obra

La Nueva Línea 2x66 kV Los Varones – El Avellano se encuentra ubicada en su totalidad en la comuna de Los Ángeles, Región del Biobío. El Adjudicatario será el responsable de realizar los estudios correspondientes y establecer la mejor opción de trazado que satisfaga los requerimientos del proyecto.

3.23.2. Características Técnicas Mínimas de la Línea

El proyecto de línea debe considerar el diseño del conductor, estructuras y su puesta a tierra; además de los cruces y paralelismos que existan dentro del trazado.

Las características técnicas mínimas para el diseño son:

- Tensión de Operación: 66 kV.
- Número de Circuitos: 2.
- Capacidad Térmica mínima de la línea por circuito: 90 MVA a 35°C de temperatura ambiente con sol, 75°C de temperatura máxima en el conductor y con una velocidad de viento de 0,61 m/s.
- Cable de Guardia: OPGW o equivalente.

3.23.3. Características Técnicas Mínimas para los paños de línea en Subestaciones Los Varones y El Avellano

La nueva línea de transmisión debe incluir la construcción del paño en 66 kV para la llegada de línea en la subestación Los Varones 220/66 kV, la construcción del paño en 66 kV para la llegada de la línea en la subestación El Avellano y las obras comunes asociadas a estos paños.

3.23.4. Subestación Los Varones 220/66 kV

Se dispondrá de la extensión de las barras, plataforma, malla de puesta a tierra, instalaciones comunes y servicios auxiliares para dos paños de línea destinadas a la conexión de la Nueva Línea 2x66 kV Los Varones – El Avellano. El Adjudicatario será el encargado de hacer todas las obras necesarias para dicha conexión y sus respectivos paños.

3.23.5. Subestación El Avellano

Se dispondrá de la extensión de las barras, plataforma y malla de puesta a tierra para dos paños de línea destinadas a la conexión de la Nueva Línea 2x66 kV Los Varones – El Avellano. El Adjudicatario será el encargado de hacer todas las obras necesarias para dicha conexión y sus respectivos paños.

3.24. NUEVA S/E LASTARRIA 220/66 KV

El proyecto consiste en la construcción de una nueva S/E, en configuración interruptor y medio, en 220 kV, que permita seccionar la línea 2x220 kV Cautín – Ciruelos a la altura de la localidad de Loncoche, mientras que para la barra de 66 kV, será en configuración doble barra más transferencia, de manera que permita seccionar la línea 2x66 kV Temuco – Loncoche. Ambos patios serán conectados a través de la instalación de un nuevo transformador de 220/66 kV de capacidad de 75 MVA. En el patio de 220 kV se deberá dejar espacio para al menos dos diagonales completas y en el patio de 66 kV se deberá dejar espacio para al menos dos paños adicionales.

Para el correcto diseño de la subestación se deben considerar las siguientes capacidades por barra:

- Barra 220 kV: 500 MVA
- Barra 66 kV: 150 MVA

El proyecto incluye compra de terreno, como también todas las obras, modificaciones y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio, tales como comunicaciones, teleprotecciones, SCADA, obras civiles, montaje, malla de puesta a tierra, pruebas de los nuevos equipos, adecuaciones en el patio de media tensión, entre otras.

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 la subestación, de manera tal de posibilitar futuras ampliaciones de la subestación, así como también el cumplimiento de lo dispuesto en la normativa vigente en relación con el acceso abierto de las instalaciones de transmisión.

Para el diseño se debe considerar la determinación de todos los materiales necesarios para ejecutar las obras, los que deberán ser propuestos y deberán garantizar el correcto funcionamiento de las instalaciones, de acuerdo con la normativa indicada en el documento “Especificaciones Técnicas Generales”, de las bases de Licitación.

Asimismo, respecto a la coordinación de las obras, será responsabilidad de los propietarios de las diferentes instalaciones de generación y/o transporte, efectuar las adecuaciones que se requieran en sus propias instalaciones, producto de las obras nuevas. En este sentido, es de responsabilidad y costo de los propietarios de las instalaciones existentes efectuar las adecuaciones que se requieran en ellas, producto de las obras nuevas, y que no se encuentren incorporadas en el alcance del presente proyecto.

3.24.1. Ubicación de la Obra

La nueva subestación Lastarria deberá quedar ubicada cercana a la localidad de Loncoche, esto es, deberá ubicarse en un radio de 2.000 metros en torno al punto definido por las siguientes coordenadas:

Sistema	WGS84
Este	704177
Norte	5642205
Zona	18 H

El Adjudicatario será el responsable de realizar los estudios correspondientes y establecer la mejor ubicación que satisfaga los requerimientos del proyecto.

3.24.2. Características Técnicas Mínimas del Seccionamiento de línea de 2x220 kV y 2x66 kV

Se debe realizar el seccionamiento de la línea eléctrica 2x220 kV Cautín – Ciruelos y la línea 2x66 kV Temuco – Loncoche. Para efectuar estos seccionamientos se deben considerar los requerimientos operacionales asociados a las líneas a seccionar, es decir los tiempos disponibles para realizar desconexiones y realizar trabajos con las líneas.

Para el seccionamiento es necesario construir nuevas estructuras de seccionamiento o realizar modificaciones o refuerzos a las actuales estructuras o cualquier método que se considere, de modo que permitan realizar el seccionamiento a las líneas. También se deben construir los arranques necesarios para conectar las estructuras de seccionamiento a la nueva Subestación Lastarria.

Los nuevos tramos de líneas deben mantener o mejorar el estándar de diseño actual de la línea y no afectar la línea eléctrica de la zona en donde se realizará el seccionamiento.

Debido al cambio de trazado que se debe realizar a las líneas se debe tener en cuenta la eventual necesidad de considerar nuevas servidumbres para los tramos nuevos de líneas, además de los trámites medioambientales correspondientes.

3.24.3. Características Técnicas Mínimas de la Construcción de Nueva Subestación Lastarria

El proyecto comprende el diseño, suministro, construcción, pruebas y puesta en servicio, y todas las labores necesarias para el correcto funcionamiento de la Nueva S/E Lastarria.

Las instalaciones mínimas a considerar por el Adjudicatario, sin ser exhaustivo ni excluyente, son las siguientes:

- Dos diagonales para seccionamiento de línea 2x220 kV Cautín - Ciruelos.
- Media diagonal para equipo de transformación 220/66 kV, 75 MVA.
- Espacio disponible para dos diagonales completas en 220 kV.
- Dos barras principales en 220 kV.
- Doble barra principal en 66 kV.
- Barra de transferencia en 66 kV.
- Paño en 66 kV para equipo de transformación 220/66 kV, 75 MVA.
- Cuatro paños para el seccionamiento de línea 2x66 kV Temuco – Loncoche.
- Espacio disponible para dos paños futuros en 66 kV.
- Paño acoplador en 66 kV.
- Paño seccionador en 66 kV.
- Obras comunes.

Se entenderá que el “espacio disponible” destinado a las futuras obras quedará dentro del cerco perimetral de la subestación, limpio, nivelado, con adecuada accesibilidad para su mantenimiento y posterior uso, y deberá contar con las obras necesarias para permitir el escurrimiento y conducción de las aguas lluvia.

Para realizar cada una de las obras de la subestación descritas anteriormente, se debe considerar además la adquisición del terreno que se destinará a la construcción de la Subestación Lastarria.

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

Los equipos de protección, control, comunicaciones deben instalarse en casetas construidas para cada diagonal.

La disposición y capacidad de los edificios, equipos, estructuras y otros elementos que conformen la subestación, deberá permitir que las expansiones futuras se realicen de manera adecuada, haciendo posible el ingreso ordenado y sin interferencias de futuras líneas y circuitos, evitando generar espacios ciegos que impidan la plena utilización de las barras.

3.25. S/E NUEVA METRENCO 220/66 KV

El proyecto consiste en la construcción de una nueva S/E en un radio de 1,5 km desde el actual Tap Metrenco 66 kV, con un patio de 220 kV, en configuración interruptor y medio, que permita seccionar la línea 2x220 kV Cautín – Ciruelos y un patio de 66 kV, en configuración doble barra más transferencia, que seccione la línea 2x66 kV Temuco – Loncoche. Ambos patios serán conectados a través de la instalación de dos nuevos transformadores de 220/66 kV de capacidad de 60 MVA, los que no podrán compartir la misma diagonal. En el patio de 220 kV se deberá dejar espacio para al menos dos diagonales completas y en el patio de 66 kV se deberá dejar espacio para al menos cinco paños.

Para el correcto diseño de la subestación se deben considerar las siguientes capacidades por barra:

- Barra 220 kV: 500 MVA
- Barra 66 kV: 150 MVA

El proyecto incluye compra de terreno como también todas las obras, modificaciones y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio, tales como comunicaciones, teleprotecciones, SCADA, obras civiles, montaje, malla de puesta a tierra, pruebas de los nuevos equipos, adecuaciones en el patio de media tensión, entre otras.

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 la subestación, de manera tal de posibilitar futuras ampliaciones de la subestación, así como también el cumplimiento de lo dispuesto en la normativa vigente en relación con el acceso abierto de las instalaciones de transmisión.

Para el diseño se debe considerar la determinación de todos los materiales necesarios para ejecutar las obras, los que deberán ser propuestos y deberán garantizar el

correcto funcionamiento de las instalaciones, de acuerdo con la normativa indicada en el documento “Especificaciones Técnicas Generales”, de las bases de Licitación.

Asimismo, respecto a la coordinación de las obras, será responsabilidad de los propietarios de las diferentes instalaciones de generación y/o transporte, efectuar las adecuaciones que se requieran en sus propias instalaciones, producto de las obras nuevas. En este sentido, es de responsabilidad y costo de los propietarios de las instalaciones existentes efectuar las adecuaciones que se requieran en ellas, producto de las obras nuevas, y que no se encuentren incorporadas en el alcance del presente proyecto.

3.25.1. Ubicación de la Obra

La nueva subestación Nueva Metrenco deberá quedar ubicada en un radio de 1,5 km desde el actual Tap Metrenco en 66 kV, al sur de la ciudad de Temuco. El Adjudicatario será el responsable de realizar los estudios correspondientes y establecer la mejor ubicación que satisfaga los requerimientos del proyecto.

3.25.2. Características Técnicas Mínimas del Seccionamiento de línea de 2x220 kV y 2x66 kV

Se debe realizar el seccionamiento de la línea eléctrica 2x220 kV Cautín – Ciruelos y la línea 2x66 kV Temuco – Loncoche. Para efectuar estos seccionamientos se deben considerar los requerimientos operacionales asociados a las líneas a seccionar, es decir los tiempos disponibles para realizar desconexiones y realizar trabajos con las líneas.

Para el seccionamiento es necesario construir nuevas estructuras de seccionamiento o realizar modificaciones o refuerzos a las actuales estructuras o cualquier método que se considere, de modo que permitan realizar el seccionamiento a las líneas. También se deben construir los arranques necesarios para conectar las estructuras de seccionamiento a la nueva Subestación Metrenco.

Los nuevos tramos de líneas deben mantener o mejorar el estándar de diseño actual de la línea y no afectar la línea eléctrica de la zona en donde se realizará el seccionamiento.

Debido al cambio de trazado que se debe realizar a las líneas se debe tener en cuenta la eventual necesidad de considerar nuevas servidumbres para los tramos nuevos de líneas, además de los trámites medioambientales correspondientes.

3.25.3. Características Técnicas Mínimas de la Construcción de Nueva Subestación Metrenco

El proyecto comprende el diseño, suministro, construcción, pruebas y puesta en servicio, y todas las labores necesarias para el correcto funcionamiento de la Nueva S/E Metrenco.

Las instalaciones mínimas a considerar por el Adjudicatario, sin ser exhaustivo ni excluyente, son las siguientes:

- Dos diagonales para seccionamiento de línea 2x220 kV Cautín - Ciruelos.
- Dos medias diagonales para equipos de transformación 220/66 kV, 60 MVA.
- Espacio disponible para dos diagonales completas en 220 kV.
- Barras principales en 220 kV.
- Doble barra principal en 66 kV.
- Barra de transferencia en 66 kV.
- Dos paños en 66 kV para equipos de transformación 220/66 kV, 60 MVA.
- Cuatro paños para el seccionamiento de línea 2x66 kV Temuco – Loncoche.
- Espacio para dos paños para el enlace con la S/E Enlace Imperial.
- Espacio disponible para tres paños futuros en 66 kV.
- Paño acoplador en 66 kV.
- Paño seccionador 66 kV.
- Obras comunes.

Los paños para el enlace con la S/E Enlace Imperial, deben considerar la extensión de barras, plataforma, malla de puesta a tierra, instalaciones comunes y servicios auxiliares.

Se entenderá que el “espacio disponible” destinado a las futuras obras quedará dentro del cerco perimetral de la subestación, limpio, nivelado, con adecuada accesibilidad para su mantenimiento y posterior uso, y deberá contar con las obras necesarias para permitir el escurrimiento y conducción de las aguas lluvia.

Para realizar cada una de las obras de la subestación descritas anteriormente, se debe considerar además la adquisición del terreno que se destinará a la construcción de la Subestación Metrenco.

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

Los equipos de protección, control, comunicaciones deben instalarse en casetas construidas para cada diagonal.

La disposición y capacidad de los edificios, equipos, estructuras y otros elementos que conformen la subestación, deberá permitir que las expansiones futuras se realicen de manera adecuada, haciendo posible el ingreso ordenado y sin interferencias de futuras líneas y circuitos, evitando generar espacios ciegos que impidan la plena utilización de las barras.

3.26. NUEVA S/E ENLACE IMPERIAL 66/23 KV

El proyecto consiste en la construcción de una nueva S/E de 66 kV, en configuración doble barra más transferencia, que se ubicará en torno a la actual S/E Nueva Imperial, dejando espacio para, a lo menos, cuatro futuros paños. La conexión entre esta nueva

S/E y la existente S/E Nueva Imperial se realizará reutilizando la infraestructura de la actual línea 1x66 kV Licanco – Nueva Imperial. Además, el proyecto considera un nuevo transformador de 66/23 kV de 16 MVA y su respectivo patio de 23 kV, que contará con espacio para al menos cuatro paños para alimentadores.

Para el correcto diseño de la subestación se deben considerar las siguientes capacidades por barra:

- Barra 66 kV: 100 MVA
- Barra 23 kV: 40 MVA

El proyecto incluye todas las obras y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio, tales como adecuaciones en el patio de media tensión, adecuación de las protecciones, SCADA, obras civiles, montaje, malla de puesta a tierra y pruebas de los nuevos equipos, entre otros.

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 la subestación, de manera tal de posibilitar futuras ampliaciones de la subestación, así como también el cumplimiento de lo dispuesto en la normativa vigente en relación con el acceso abierto de las instalaciones de transmisión.

Para el diseño se debe considerar la determinación de todos los materiales necesarios para ejecutar las obras, los que deberán ser propuestos y deberán garantizar el correcto funcionamiento de las instalaciones, de acuerdo con la normativa indicada en el documento “Especificaciones Técnicas Generales”, de las bases de Licitación.

Asimismo, respecto a la coordinación de las obras, será responsabilidad de los propietarios de las diferentes instalaciones de generación y/o transporte, efectuar las adecuaciones que se requieran en sus propias instalaciones, producto de las obras nuevas. En este sentido, es de responsabilidad y costo de los propietarios de las instalaciones existentes efectuar las adecuaciones que se requieran en ellas, producto de las obras nuevas, y que no se encuentren incorporadas en el alcance del presente proyecto.

3.26.1. Ubicación de la Obra

La nueva subestación Enlace Imperial deberá quedar ubicada en torno a la actual subestación Nueva Imperial, esto es, deberá ubicarse en un radio de 2.000 metros en torno a la actual subestación Nueva Imperial.

El Adjudicatario será el responsable de realizar los estudios correspondientes y establecer la mejor ubicación que satisfaga los requerimientos del proyecto.

3.26.2. Características Técnicas Mínimas de la construcción de la conexión entre S/E Enlace Imperial y S/E Nueva Imperial

Se debe construir la conexión entre la S/E Nueva Imperial existente y la nueva subestación Enlace Imperial. Para ello, se debe reutilizar la infraestructura de la actual línea 1x66 kV Licanco – Nueva Imperial. Para efectuar estos trabajos se deben considerar los requerimientos operacionales asociados a las líneas a seccionar, es decir los tiempos disponibles para realizar desconexiones y realizar trabajos con las líneas.

Se considerará cualquier trabajo necesario a realizar sobre la línea 1x66 kV Licanco – Nueva Imperial, como refuerzos, cambio de aislación, cambio de conductor o cualquier trabajo y modificación necesaria para el correcto funcionamiento de esta sección de línea.

Los nuevos tramos de líneas deben mantener o mejorar el estándar de diseño actual de la línea y no afectar la línea eléctrica de la zona en donde se realizará el seccionamiento.

En caso de un eventual cambio en el trazado en la línea existente se debe tener presente la eventual necesidad de considerar nuevas servidumbres para el nuevo tramo de línea, además de los trámites medioambientales correspondientes.

3.26.3. Características Técnicas Mínimas de la Construcción de Nueva Subestación Enlace Imperial

El proyecto comprende el diseño, suministro, construcción, pruebas y puesta en servicio, y todas las labores necesarias para el correcto funcionamiento de la Nueva S/E Enlace Imperial.

Las instalaciones mínimas a considerar por el Adjudicatario, sin ser exhaustivo ni excluyente, son las siguientes:

- Dos paños para construcción de enlace con la S/E Nueva Imperial existente.
- Paño acoplador en 66 kV.
- Paño seccionador en 66 kV.
- Paño en 66 kV para equipo de transformación 66/23 kV, 16 MVA.
- Espacio para dos paños para el enlace con la S/E Nueva Metrenco.
- Doble barra principal en 66 kV.
- Barra de transferencia en 66 kV.
- Espacio disponible para cuatro paños futuros en 66 kV.
- Parrón en 23 kV con espacio para cuatro alimentadores, paño para recibir equipo de transformación 66/23 kV, 16 MVA y espacio para transformador de servicios auxiliares.
- Obras comunes.

El espacio para los paños para el enlace con la S/E Nueva Metrenco deben considerar la extensión de barras, plataforma, malla de puesta a tierra, instalaciones comunes y servicios auxiliares.

Se entenderá que el “espacio disponible” destinado a las futuras obras quedará dentro del cerco perimetral de la subestación, limpio, nivelado, con adecuada accesibilidad para su mantenimiento y posterior uso, y deberá contar con las obras necesarias para permitir el escurrimiento y conducción de las aguas lluvia.

Para realizar cada una de las obras de la subestación descritas anteriormente, se debe considerar además la adquisición del terreno que se destinará a la construcción de la Subestación Enlace Imperial.

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

La disposición y capacidad de los edificios, equipos, estructuras y otros elementos que conformen la subestación, deberá permitir que las expansiones futuras se realicen de manera adecuada, haciendo posible el ingreso ordenado y sin interferencias de futuras líneas y circuitos, evitando generar espacios ciegos que impidan la plena utilización de las barras.

3.27. LÍNEA 2X66 KV NUEVA METRENCO – ENLACE IMPERIAL

El proyecto consiste en la construcción de una nueva línea 2x66 kV, de aproximadamente 30 km de extensión, entre la nueva S/E Metrenco y la nueva S/E Enlace Imperial, con una capacidad de, a lo menos, 52 MVA por circuito, a 35 °C con sol.

El proyecto incluye los respectivos paños de línea en las subestaciones mencionadas, como también todas las obras, modificaciones y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio, tales como comunicaciones, teleprotecciones, SCADA, obras civiles, montaje, pruebas de los nuevos equipos, adecuaciones en el patio de media tensión, entre otras.

Será de 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 la subestación, de manera tal de posibilitar futuras ampliaciones de la subestación, así como también el cumplimiento de lo dispuesto en la normativa vigente en relación con el acceso abierto de las instalaciones de transmisión.

Para el diseño se debe considerar la determinación de todos los materiales necesarios para ejecutar las obras, los que deberán ser propuestos y deberán garantizar el correcto funcionamiento de las instalaciones, de acuerdo con la normativa indicada en el documento “Especificaciones Técnicas Generales”, de las bases de Licitación.

Asimismo, respecto a la coordinación de las obras, será responsabilidad de los propietarios de las diferentes instalaciones de generación y/o transporte, efectuar las adecuaciones que se requieran en sus propias instalaciones, producto de las obras nuevas. En este sentido, es de responsabilidad y costo de los propietarios de las instalaciones existentes efectuar las adecuaciones que se requieran en ellas, producto

de las obras nuevas, y que no se encuentren incorporadas en el alcance del presente proyecto.

3.27.1. Ubicación de la Obra

La Nueva Línea 2x66 kV Nueva Metrenco – Enlace Imperial se encuentra ubicada en su totalidad en la Región de la Araucanía y comienza su recorrido en la comuna de Padre Las Casas para terminar su trazado en la comuna de Nueva Imperial. El Adjudicatario será el responsable de realizar los estudios correspondientes y establecer la mejor opción de trazado que satisfaga los requerimientos del proyecto.

3.27.2. Características Técnicas Mínimas de la Línea

El proyecto de línea debe considerar el diseño del conductor, estructuras y su puesta a tierra; además de los cruces y paralelismos que existan dentro del trazado.

Las características técnicas mínimas para el diseño son:

- Tensión de Operación: 66 kV.
- Número de Circuitos: 2.
- Capacidad Térmica mínima de la línea por circuito: 52 MVA a 35°C de temperatura ambiente con sol, 75°C de temperatura máxima en el conductor y con una velocidad de viento de 0,61 m/s.
- Cable de Guardia: OPGW o equivalente.

3.27.3. Características Técnicas Mínimas para los paños de línea en Subestación Nueva Metrenco y Enlace Imperial.

La nueva línea de transmisión debe incluir la construcción del paño en 66 kV para la llegada de línea en la subestación Nueva Metrenco, la construcción del paño en 66 kV para la llegada de la línea en la subestación Enlace Imperial y las obras comunes asociadas a estos paños.

3.27.4. Subestación Nueva Metrenco 220/66 kV.

Se dispondrá de la extensión de las barras, plataforma, malla de puesta a tierra, instalaciones comunes y servicios auxiliares para dos paños de línea destinadas a la conexión de la Nueva Línea 2x66 kV Nueva Metrenco – Enlace Imperial. El Adjudicatario será el encargado de hacer todas las obras necesarias para dicha conexión y sus respectivos paños.

3.27.5. Subestación Enlace Imperial 66/23 kV

Se dispondrá de la extensión de las barras, plataforma, malla de puesta a tierra, instalaciones comunes y servicios auxiliares para dos paños de línea destinadas a la conexión de la Nueva Línea 2x66 kV Nueva Metrenco – Enlace Imperial. El

Adjudicatario será el encargado de hacer todas las obras necesarias para dicha conexión y sus respectivos paños.

3.28. NUEVA LÍNEA 2X66 KV NUEVA VALDIVIA – PICARTE, TENDIDO DEL PRIMER CIRCUITO

El proyecto consiste en la construcción de una nueva línea soterrada de 2x66 kV, con un circuito instalado de aproximadamente 3,7 km de extensión, entre la nueva S/E Nueva Valdivia y la S/E Picarte, con una capacidad de 60 MVA por circuito. La línea deberá contar con un cable de reserva común para los dos circuitos proyectados, además de considerar los respectivos paños de línea en las S/E antes referidas.

El proyecto incluye los respectivos paños de línea en las subestaciones mencionadas y como también todas las obras, modificaciones y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio, tales como comunicaciones, teleprotecciones, SCADA, obras civiles, montaje, pruebas de los nuevos equipos, adecuaciones en el patio de media tensión, entre otras.

Será de 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 la subestación, de manera tal de posibilitar futuras ampliaciones de la subestación, así como también el cumplimiento de lo dispuesto en la normativa vigente en relación con el acceso abierto de las instalaciones de transmisión.

Para el diseño se debe considerar la determinación de todos los materiales necesarios para ejecutar las obras, los que deberán ser propuestos y deberán garantizar el correcto funcionamiento de las instalaciones, de acuerdo con la normativa indicada en el documento “Especificaciones Técnicas Generales”, de las bases de licitación.

Asimismo, respecto a la coordinación de las obras, será responsabilidad de los propietarios de las diferentes instalaciones de generación y/o transporte, efectuar las adecuaciones que se requieran en sus propias instalaciones, producto de las obras nuevas. En este sentido, es de responsabilidad y costo de los propietarios de las instalaciones existentes efectuar las adecuaciones que se requieran en ellas, producto de las obras nuevas, y que no se encuentren incorporadas en el alcance del presente proyecto.

3.28.1. Ubicación de la Obra

La Nueva Línea 2x66 kV Nueva Valdivia – Picarte, Tendido Del Primer Circuito se encuentra ubicada en su totalidad en la comuna de Valdivia, Región de los Ríos. El Adjudicatario será el responsable de realizar los estudios correspondientes y establecer la mejor opción de trazado que satisfaga los requerimientos del proyecto.

3.28.2. Características Técnicas Mínimas de la Línea

El proyecto de línea debe considerar el diseño del conductor, estructuras y su puesta a tierra; además de los cruces y paralelismos que existan dentro del trazado.

Las características técnicas mínimas para el diseño son:

- Tensión de Operación: 66 kV.
- Tensión máxima de Operación entre fases: 72,5 kV.
- Nivel Básico de Aislamiento (BIL): 350 kV.
- Potencia Nominal (a transmitir por circuito): 60 MVA.
- Temperaturas de Operación:
 - o Máxima Temperatura Permisible en el Conductor (permanente): 90°C
 - o Máxima Temperatura Permisible en el Conductor (cortocircuito): 250°C
- Características Constructivas:
 - o Conductor: Cuerda taponada de hilos de aluminio de sección circular compactados clase 2K según IEC 60228.
 - o Capa Semiconductora Interior: Polietileno semiconductor extruido aplicado sobre el conductor.
 - o Aislamiento: Aislamiento sólido.
 - o Capa Semiconductora Exterior: polietileno semiconductor extruido aplicado helicoidalmente sobre el aislamiento.
 - o Pantalla Metálica: Hilos de cobre en hélice con cinta de cobre a contraespira (los cables serán del tipo blindado; no armados).
 - o Obturación longitudinal de la pantalla: Cinta semiconductora hinchante.
 - o Estanqueidad radial: Cinta longitudinal de aluminio solapada y termopegada a la cubierta.
 - o Cubierta Exterior: PVC o un material libre de halógenos no propagadora de la llama de color negro.

3.28.3. Características Técnicas Mínimas para los paños de línea en Subestaciones Nueva Valdivia y Picarte.

La nueva línea de transmisión debe incluir la construcción del paño en 66 kV para la llegada de línea en la subestación Nueva Valdivia, la construcción del paño en 66 kV para la llegada de la línea en la subestación Picarte y las obras comunes asociadas a estos paños.

3.28.4. Subestación Nueva Valdivia.

Se dispondrá de la extensión de las barras, plataforma y malla de puesta a tierra para dos paños de línea destinadas a la conexión de la Nueva Línea 2x66 kV Nueva Valdivia – Picarte. El Adjudicatario será el encargado de hacer todas las obras necesarias para dicha conexión y sus respectivos paños.

3.28.5. Subestación Picarte.

El Adjudicatario será el encargado de construir el paño en 66 kV destinado a la conexión del primer circuito de la Nueva Línea 2x66 kV Nueva Valdivia – Picarte, de manera tal que permita la conexión del paño a la subestación existente.

Se dispondrá de la extensión de barras, plataforma, malla de puesta a tierra y la canalización para llegada subterránea de la línea en 66 kV y su conexión. El Adjudicatario será el encargado de hacer todas las obras necesarias para dicha conexión.

4. Fecha de Entrada en Operación

De acuerdo a lo establecido en el Decreto Exento N° 418 y en las Bases de Licitación, los proyectos deberán estar contruidos y entrar en operación, a más tardar, dentro de los plazos constructivos indicados en la siguiente tabla, contados desde la adjudicación de la licitación respectiva por parte del Coordinador.

N°	OBRA NUEVA	PLAZO CONSTRUCTIVO MESES
1	Nueva S/E Guardiamarina 110/23-13 kV	28
2	Nueva S/E Río Aconcagua 220/110 kV	36
3	S/E Nueva Casablanca 220/66 kV	60
4	Nueva S/E La Pólvara 220/110 kV	36
5	Nueva Línea 2X220 kV Nueva Alto Melipilla – Nueva Casablanca – La Pólvara – Agua Santa	60
6	S/E Nueva Panquehue 110/13,8 kV	28
7	S/E Seccionadora Nueva San Rafael 110 kV	36
8	Construcción bypass 2X110 kV San Rafael	48
9	Nueva S/E Pueblo Seco 154 KV	24

N°	OBRA NUEVA	PLAZO CONSTRUCTIVO MESES
10	Nueva Línea 2X220 kV Mataquito – Nueva Nirivilo – Nueva Cauquenes – Dichato – Hualqui	60
11	Nueva Línea 2X220 kV Itahue – Mataquito	48
12	Nueva S/E Seccionadora Hualqui 220/66 kV	48
13	S/E Nueva Nirivilo 220/66 kV	60
14	S/E Nueva Cauquenes 220/66 kV	60
15	S/E Dichato 220/66 kV	60
16	Nueva S/E Mataquito 220/66 kV	48
17	Nueva Línea 2X66 kV Nueva Cauquenes – Parral	60
18	Nueva Línea 2X66 kV Nueva Cauquenes – Cauquenes	60
19	Nueva Línea 2X66 kV Dichato – Tomé	60
20	Nueva Línea 2X66 kV Hualqui – Chiguayante	60
21	Nueva S/E Guindo 220/66 kV	28
22	Nueva S/E Los Varones 220/66 kV	36
23	Nueva Línea 2X66 kV Los Varones – El Avellano	36
24	Nueva S/E Lastarria 220/66 kV	28
25	S/E Nueva Metrenco 220/66 kV	28
26	Nueva S/E Enlace Imperial 66/23 kV	28

N°	OBRA NUEVA	PLAZO CONSTRUCTIVO MESES
27	Línea 2X66 kV Nueva Metrenco – Enlace Imperial	48
28	Nueva Línea 2X66 kV Nueva Valdivia – Picarte, tendido del primer circuito	36

En caso de que el día de entrada en operación de un determinado proyecto de los indicados anteriormente, sea un día sábado, domingo o festivo, éste deberá ser prorrogado al primer día hábil siguiente.

5. Valor Anual de la Transmisión por Tramo

Conforme a lo informado por el Coordinador respecto a la apertura de ofertas y evaluaciones pertinentes, se indican a continuación las obras nuevas adjudicadas, el valor anual de la transmisión por tramo, en adelante VATT, el valor de inversión, en adelante AVI y el Costo de Operación, Mantenimiento y Administración, en adelante COMA:

N°	OBRA NUEVA	AVI US\$	COMA US\$	VATT US\$
1	Nueva S/E Guardiamarina 110/23-13 kV	888.333	195.354	1.083.687
2	Nueva S/E Río Aconcagua 220/110 kV	1.412.333	299.667	1.712.000
3	S/E Nueva Casablanca 220/66 kV	474.609	157.241	631.850
4	Nueva S/E La Pólvora 220/110 kV	1.861.000	295.200	2.156.200
5	Nueva Línea 2X220 kV Nueva Alto Melipilla – Nueva Casablanca – La Pólvora – Agua Santa	3.193.865	562.054	3.755.919
6	S/E Nueva Panquehue 110/13,8 kV	730.565	124.356	854.921
7	S/E Seccionadora Nueva San Rafael 110 kV	562.795	151.641	714.436
8	Construcción bypass 2X110 kV San Rafael	169.762	67.349	237.111
9	Nueva S/E Pueblo Seco 154 KV	607.369	138.102	745.471
10	Nueva Línea 2X220 kV Mataquito – Nueva Nirivilo – Nueva Cauquenes – Dichato – Hualqui	3.861.210	347.001	4.208.211

N°	OBRA NUEVA	AVI US\$	COMA US\$	VATT US\$
11	Nueva Línea 2X220 kV Itahue – Mataquito	3.304.500	524.200	3.828.700
12	Nueva S/E Seccionadora Hualqui 220/66 kV	1.497.700	237.600	1.735.300
13	S/E Nueva Nirivilo 220/66 kV	181.272	25.772	207.044
14	S/E Nueva Cauquenes 220/66 kV	203.870	26.561	230.431
15	S/E Dichato 220/66 kV	193.712	25.773	219.485
16	Nueva S/E Mataquito 220/66 kV	1.529.000	242.600	1.771.600
17	Nueva Línea 2X66 kV Nueva Cauquenes – Parral	351.776	21.087	372.863
18	Nueva Línea 2X66 kV Nueva Cauquenes – Cauquenes	54.691	1.347	56.038
19	Nueva Línea 2X66 kV Dichato – Tomé	104.298	3.383	107.681
20	Nueva Línea 2X66 kV Hualqui – Chiguayante	622.700	98.800	721.500
21	Nueva S/E Guindo 220/66 kV	1.094.779	259.687	1.354.466
22	Nueva S/E Los Varones 220/66 kV	968.632	232.320	1.200.952
23	Nueva Línea 2X66 kV Los Varones – El Avellano	144.137	25.205	169.342
24	Nueva S/E Lastarria 220/66 kV	1.187.000	246.000	1.433.000
25	S/E Nueva Metrenco 220/66 kV	1.446.627	319.127	1.765.754
26	Nueva S/E Enlace Imperial 66/23 kV	508.275	112.126	620.401
27	Línea 2X66 kV Nueva Metrenco – Enlace Imperial	667.180	181.249	848.429
28	Nueva Línea 2X66 kV Nueva Valdivia – Picarte, tendido del primer circuito	766.427	95.750	862.177

Para efectos del cálculo de peajes y pago de los montos de la obra “Nueva Línea 2X220 kV Nueva Alto Melipilla – Nueva Casablanca – La Pólvora – Agua Santa”, éstos se deberán distribuir entre los nuevos tramos de acuerdo a lo siguiente:

- a) Nueva Línea 2x220 kV Nueva Alto Melipilla - Nueva Casablanca: Corresponde a un 61,358% del VATT con que el Proyecto fue adjudicado.

- b) Nueva Línea 2x220 kV Nueva Casablanca – La Pólvara: Corresponde a un 30,106% del VATT con que el Proyecto fue adjudicado.
- c) Nueva Línea 2x220 kV La Pólvara – Agua Santa: Corresponde a un 8,536% del VATT con que el Proyecto fue adjudicado.

Asimismo, en el caso de la obra “Nueva Línea 2X220 Mataquito – Nueva Nirivilo – Nueva Cauquenes – Dichato – Hualqui”, el pago de los montos se deberán distribuir entre los nuevos tramos de acuerdo a lo siguiente:

- a) Nueva Línea 2X220 Mataquito – Nueva Nirivilo: Corresponde a un 26,603% del VATT con que el Proyecto fue adjudicado.
- b) Nueva Línea 2X220 Nueva Nirivilo – Nueva Cauquenes: Corresponde a un 18,321% del VATT con que el Proyecto fue adjudicado.
- c) Nueva Línea 2X220 Nueva Cauquenes – Dichato: Corresponde a un 34,656% del VATT con que el Proyecto fue adjudicado.
- d) Nueva Línea 2X220 Dichato – Hualqui: Corresponde a un 20,420% del VATT con que el Proyecto fue adjudicado.

6. 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).
- AVI₀: Valor del AVI, que compone el VATT adjudicado de la obra nueva, indicado en el numeral 5 del presente Informe.
- COMA₀: Valor del COMA, que compone el VATT adjudicado de la obra nueva, indicado en el numeral 5 del presente Informe.

Respecto al subíndice 0 de la fórmula anterior, éste corresponde al mes de adjudicación de la obra nueva 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 COMA dé como resultado el COMA que conforma el VATT.

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

Índice	Fecha	Valor
IPC ₀	Agosto de 2018, Base diciembre 2013=100	118,73
DOL ₀	Agosto de 2018	656,25
CPI ₀	Agosto de 2018	252,146

7. Régimen y Período de Remuneración del Proyecto

El pago del VATT señalado en el numeral 5 y su fórmula de indexación constituirán la remuneración del Proyecto, y se aplicará durante cinco períodos tarifarios a partir de su entrada en operación, transcurridos los cuales las instalaciones y su valorización deberán ser revisadas y actualizadas en el proceso de tarificación de la 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 en el artículo vigesimoquinto transitorio de la Ley N° 20.936.

8. 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) Hito Relevante N° 1: Estudio que determina las especificaciones de detalle del Proyecto. Corresponde a la entrega de los Estudios que determina las especificaciones principales del proyecto las cuales deberán cumplir con las características técnicas y normas aplicables, y garantizar el correcto funcionamiento de las instalaciones cuando se conecten al Sistema Eléctrico Nacional.

Para estos efectos, los estudios serán establecidos por el Coordinador, de acuerdo con las características de cada Proyecto. Como mínimo el Adjudicatario deberá considerar:

- Estudio de Cortocircuito.
- Estudio de Coordinación de Aislamiento.
- Estudio de Capacidad Barras.
- Estudio de Sistema de Puesta a Tierra.

El cumplimiento del Hito es verificado y aprobado por el Coordinador.

b) Hito Relevante N° 2: Inicio de Construcción. Corresponde al cumplimiento de las condiciones necesarias para el inicio de la construcción de las obras, entre estas están:

- i. Emisión de las Órdenes de compra de Suministros. La verificación del cumplimiento del Hito se efectúa mediante la verificación de las órdenes de compra según el tipo de proyecto:
 - Proyectos de tipo “Subestación”: 100% de los equipos primarios contemplados en el proyecto y el 100% de las estructuras altas y bajas de la subestación. En particular, para el proyecto Subestación Seccionadora Nueva San Rafael 110 kV, se requiere el 100% de los siguientes ítems: conductor, estructuras altas y bajas de la subestación, y equipos primarios.
 - Proyectos de tipo “líneas”: 100% de los siguientes ítems: conductor, estructuras metálicas, aisladores.
- ii. Obtención de la Resolución de Calificación Ambiental y Permisos Sectoriales. La obtención de la Resolución de Calificación Ambiental de cada proyecto, en conformidad a lo dispuesto en la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y su Reglamento. Esta actividad corresponde a la aprobación, por parte de los organismos competentes del Estudio o Declaración de Impacto Ambiental, según sea el caso, que debe presentar el Adjudicatario del Proyecto. Se comprueba el cumplimiento del Hito, para cada proyecto, mediante la verificación de la emisión de dicha resolución. De la misma forma, se entenderá cumplida esta actividad, dentro del presente Hito, si el Proyecto no reúne las características para someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), lo cual se acreditará con la correspondiente resolución del organismo ambiental competente que se pronuncie sobre la consulta de pertinencia de ingreso al SEIA, realizada por el Adjudicatario de la Obra. También se requiere la obtención de los permisos sectoriales necesarios para el inicio de la construcción de la obra. Se comprueba el cumplimiento del Hito, para cada proyecto, mediante la presentación de la aprobación de dichos permisos por parte de los organismos competentes.

- iii. Admisibilidad de la Solicitud de Concesión Definitiva. En el caso de corresponder, se debe acreditar la admisibilidad de la solicitud de concesión definitiva, presentada ante la Superintendencia de Electricidad y Combustibles, en virtud de lo dispuesto en la Ley N° 20.701, que introdujo modificaciones a la Ley General de Servicios Eléctricos en materia de procedimiento para otorgar concesiones eléctricas, la cual se comprueba, con la verificación de la emisión de la resolución respectiva por parte de la Superintendencia que declara dicha admisibilidad. En el caso que se realicen solicitudes de concesión para distintos tramos de una línea, se deberán presentar las resoluciones de admisibilidad para cada uno de los tramos que componen el proyecto.
- iv. Seguros Contratados. Se verifica para cada proyecto, mediante la recepción conforme por parte del Coordinador del Seguro de Responsabilidad Civil por daños a terceros, señalado en la letra a) del numeral 13.4 de las Bases de Licitación y del Seguro de Catástrofe, señalado en el numeral 13.5 de las Bases de Licitación.

El cumplimiento del Hito para los aspectos señalados en los numerales i), ii), y iii) es verificado por parte del Auditor Técnico del proyecto mediante la revisión y recepción conforme de los antecedentes que acreditan el cumplimiento de cada uno de dichos aspectos.

El cumplimiento del Hito es aprobado por el Coordinador considerando el informe de verificación de cumplimiento entregado por el Auditor Técnico, conforme al párrafo anterior y su propia verificación de los seguros contratados.

- c) Hito Relevante N° 3: Prueba de Equipos, Suministros en Fábrica y Calificación Sísmica. Corresponde al ensayo y/o pruebas de los equipos de alta tensión de las Obras Nuevas, tales como interruptores, aisladores, transformadores de poder, transformadores de medida, cable aislado de alta tensión, entre otros, todos los cuales deben cumplir con las características técnicas y las normas aplicables. Los tipos y cantidad de ensayos, sus normas y laboratorios a considerar, así como la cantidad y equipos a ensayar considerados para el cumplimiento del Hito serán determinados y acordados entre el Adjudicatario y el Auditor Técnico y aprobados por el Coordinador, de acuerdo con el tipo de Proyecto que se trate y a la envergadura del mismo. Los tipos y cantidad de ensayos mínimos a realizar deben ajustarse a lo indicado en el Anexo 13 de las Bases de Licitación.

El Auditor Técnico verificará el cumplimiento del Hito mediante la recepción conforme de los documentos que contienen la verificación y aprobación por el Adjudicatario de las pruebas sobre los equipos.

El Coordinador aprueba el cumplimiento del Hito, considerando el informe de verificación de cumplimiento entregado por el Auditor Técnico conforme al párrafo anterior y su propia verificación de los documentos de aprobación de la

calificación sísmica de los equipos aprobada por el experto sísmico del Adjudicatario. Las pruebas sísmicas por efectuar deben ajustarse como mínimo a lo indicado en el Anexo 13 de las Bases de Licitación.

Los costos asociados a los ensayos y pruebas serán íntegramente de responsabilidad y cargo de cada Adjudicatario.

d) Hito Relevante N° 4: Construcción de las Fundaciones. La verificación del cumplimiento del hito se efectúa mediante la inspección en terreno por parte del personal de la Auditoría Técnica del avance en la construcción según el tipo de proyecto:

- Proyecto de tipo “Subestación”: La terminación de la construcción de la totalidad de las fundaciones para todos los equipos primarios y para todas las estructuras altas y bajas, listas para montaje.
- Proyectos de tipo “Línea”: Para los casos que aplique la construcción de fundaciones, el cumplimiento del hito se verificará con la terminación de la construcción de al menos un 50% de las fundaciones de las estructuras de las líneas, listas para montaje. Para los casos que aplique la instalación de postes de hormigón, el cumplimiento del hito se verificará con la instalación de al menos un 50% de los postes, junto con el aplomado de estos y la compactación de material de relleno hasta la cota del terreno. En caso de líneas en las que se apliquen tanto la construcción de fundaciones para estructuras como la instalación de postes de hormigón, el hito se verificará cuando se cumpla simultáneamente las condiciones antes descritas para cada tipo de estructura.

En particular, para el proyecto “Nueva línea 2x66 kV Nueva Valdivia - Picarte, tendido del primer circuito”, el cumplimiento del Hito se verifica con el avance del 50% del soterramiento de la línea.

Los criterios para determinar la condición de terminación de la construcción de una fundación, la instalación de postes y el soterramiento de línea serán determinados y acordados entre el Adjudicatario y el Auditor Técnico y aprobados por el Coordinador. El diseño y construcción de fundaciones deben ajustarse a lo indicado en el Anexo 13 de las Bases de Licitación.

Previo a la visita de inspección en terreno por parte del Auditor Técnico, el Adjudicatario debe hacer entrega oportuna al Auditor de los protocolos de recepción conforme por la Inspección Técnica de Obras de las fundaciones terminadas de las correspondientes instalaciones que serán sometidas a la inspección del Auditor.

El Coordinador aprueba el cumplimiento del Hito, considerando el informe de verificación de cumplimiento entregado por el Auditor Técnico.

e) Hito Relevante N° 5: Entrada en Operación. Corresponde al fin del Período de Puesta en Servicio y Entrada en Operación de la Obra declarada por el Coordinador, de acuerdo con lo señalado en el inciso séptimo del artículo 72°-17 de la Ley y en la normativa correspondiente. Se comprueba el cumplimiento del Hito, para el proyecto o para cada una de las etapas del respectivo proyecto, según corresponda, mediante:

- i. El documento del Coordinador mediante el cual declara el fin del período de Puesta en Servicio y la Entrada en Operación de la instalación.
- ii. La presentación de una póliza de seguro y/o la certificación de la cobertura de un seguro de responsabilidad civil por daños a terceras personas y/o su propiedad como consecuencia de accidentes que ocurran durante la explotación del Proyecto, señalado en la letra b) del numeral 13.4 de las Bases de Licitación.
- iii. La presentación por el Adjudicatario de un documento de compromiso de fechas para resolver aquellos aspectos pendientes identificados por el Auditor Técnico y que forman parte de la correcta y completa ejecución del proyecto según lo señalado en el punto anterior.

Los Hitos N° 1, N° 2, N° 3, N° 4 y N° 5, para cada proyecto, deberán cumplirse dentro de los plazos indicados en la siguiente tabla, contados desde la adjudicación de la licitación respectiva por parte del Coordinador:

N°	OBRA NUEVA	Hito N°1 días	Hito N°2 días	Hito N°3 días	Hito N°4 días	Hito N°5 meses
1	Nueva S/E Guardiamarina 110/23-13 kV	180	458	588	667	28
2	Nueva S/E Río Aconcagua 220/110 kV	266	686	853	906	36
3	S/E Nueva Casablanca 220/66 kV	345	1.433	1.577	1.619	60
4	Nueva S/E La Pólvora 220/110 kV	252	543	745	869	36
5	Nueva Línea 2X220 kV Nueva Alto Melipilla – Nueva Casablanca – La Pólvora – Agua Santa	345	1.303	1.447	1.619	60
6	S/E Nueva Panquehue 110/13,8 kV	180	458	588	667	28
7	S/E Seccionadora Nueva San Rafael 110 kV	240	670	445	975	36
8	Construcción bypass 2X110 kV San Rafael	300	810	755	1.125	48
9	Nueva S/E Pueblo Seco 154 KV	155	390	360	620	24

N°	OBRA NUEVA	Hito N°1 días	Hito N°2 días	Hito N°3 días	Hito N°4 días	Hito N°5 meses
10	Nueva Línea 2X220 kV Mataquito – Nueva Nirivilo – Nueva Cauquenes – Dichato – Hualqui	345	1.303	1.447	1.534	60
11	Nueva Línea 2X220 kV Itahue – Mataquito	345	985	1.187	1.259	48
12	Nueva S/E Seccionadora Hualqui 220/66 kV	345	999	1.157	1.249	48
13	S/E Nueva Nirivilo 220/66 kV	332	1.183	1.482	1.549	60
14	S/E Nueva Cauquenes 220/66 kV	332	1.183	1.482	1.519	60
15	S/E Dichato 220/66 kV	332	1.183	1.482	1.519	60
16	Nueva S/E Mataquito 220/66 kV	332	999	1.147	1.239	48
17	Nueva Línea 2X66 kV Nueva Cauquenes – Parral	345	1.263	1.447	1.624	60
18	Nueva Línea 2X66 kV Nueva Cauquenes – Cauquenes	345	1.263	1.447	1.624	60
19	Nueva Línea 2X66 kV Dichato – Tomé	345	1.263	1.447	1.624	60
20	Nueva Línea 2X66 kV Hualqui – Chiguayante	345	1.263	1.447	1.624	60
21	Nueva S/E Guindo 220/66 kV	180	470	385	730	28
22	Nueva S/E Los Varones 220/66 kV	240	670	445	975	36
23	Nueva Línea 2X66 kV Los Varones – El Avellano	210	630	545	835	36
24	Nueva S/E Lastarria 220/66 kV	179	539	646	693	28
25	S/E Nueva Metrenco 220/66 kV	180	470	385	730	28
26	Nueva S/E Enlace Imperial 66/23 kV	180	470	385	730	28
27	Línea 2X66 kV Nueva Metrenco – Enlace Imperial	300	810	755	1.125	48
28	Nueva Línea 2X66 kV Nueva Valdivia – Picarte, tendido del primer circuito	270	671	707	914	36

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 y a la Superintendencia, para que esta última haga efectivas las garantías correspondientes, conforme a las modalidades, formalidades, plazos y especificaciones definidas en las bases y en la normativa aplicable.

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 decreto que fija los derechos de explotación y ejecución y en las Bases de Licitación y su proceso.

ARTÍCULO SEGUNDO: Remítase la presente resolución al Ministerio de Energía.

Anótese y Comuníquese.



Distribución:

- Ministerio de Energía
- Gabinete Secretario Ejecutivo CNE
- Depto. Jurídico CNE
- Depto. Eléctrico CNE
- Oficina de Partes CNE