

**REF:** Aprueba Informe Técnico Definitivo de Calificación de Instalaciones de los Sistemas de Transmisión para el Período 2020-2023.

**SANTIAGO, 09 ABR 2019**

**RESOLUCION EXENTA N° 244**

**VISTOS**

- a) Lo dispuesto en el artículo 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" o "CNE", modificado por la Ley N° 20.402, que crea el Ministerio de Energía;
- b) Lo dispuesto 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, modificada por la Ley N° 20.936, en adelante e indistintamente la "Ley" o "Ley General de Servicios Eléctricos";
- c) Lo señalado en la **Resolución Exenta N° 380** de la Comisión, de fecha 20 de julio de 2017, que "Establece plazos, requisitos y condiciones aplicables al proceso de valorización de las instalaciones de los sistemas de transmisión nacional, zonal, para polos de desarrollo, y de las instalaciones de los sistemas de transmisión dedicada utilizadas por usuarios sometidos a regulación de precios", en adelante e indistintamente "Resolución Exenta N° 380", modificada y complementada por la Resolución Exenta N° 743, de fecha 22 de diciembre 2017, rectificada por la Resolución Exenta N° 36, de 22 de enero de 2018, y modificada por la Resolución Exenta N° 111, de 5 de febrero de 2018;
- d) Lo dispuesto en la **Resolución Exenta N° 382** de la Comisión, de 20 de julio de 2017, que "Establece las normas necesarias para la adecuada implementación del registro de participación ciudadana a que se refiere el artículo 90° de la Ley General de Servicios Eléctricos",

- en adelante e indistintamente "Resolución Exenta N° 382";
- e) Lo informado por el Coordinador Eléctrico Nacional, en adelante e indistintamente, el Coordinador, mediante carta DE 04186-17, de 29 de septiembre de 2017;
  - f) Lo informado por el Coordinador mediante carta DE 05077-17, de 01 de diciembre de 2017;
  - g) Lo dispuesto en la **Resolución Exenta N° 759** de la Comisión, de 27 de diciembre de 2017, complementada por Resolución Exenta N° 782, de 29 de diciembre de 2017, que "Constituye registro de participación ciudadana del proceso cuadrienal de calificación de las instalaciones de los sistemas de transmisión para el período 2020-2023, de conformidad a lo dispuesto en el artículo 90° de la Ley General de Servicios Eléctricos", en adelante e indistintamente, "Resolución Exenta N° 759";
  - h) Lo dispuesto en la **Resolución Exenta N° 771** de la Comisión, de 29 de diciembre de 2017, que "Aprueba Informe Técnico Preliminar de Calificación de Instalaciones de los Sistemas de Transmisión para el Período 2020-2023";
  - i) Lo dispuesto en la **Resolución Exenta N° 14** de la Comisión, de 11 de enero de 2018, que "Aprueba prórroga de vigencia de las resoluciones exentas CNE con normas de carácter reglamentario que indica, durante el tiempo en el que el reglamento de valorización de la transmisión se encuentre en trámite y hasta la entrada en vigencia del mismo, en conformidad a lo dispuesto en el artículo vigésimo transitorio de la Ley N° 20.936";
  - j) Lo dispuesto en la **Resolución Exenta N° 121** de la Comisión, de 13 de febrero de 2018, que "Aprueba las respuestas a observaciones formuladas al Informe Técnico Preliminar de Calificación de Instalaciones de los Sistemas de Transmisión para el Período 2020-2023";
  - k) La **Resolución Exenta N° 123** de la Comisión, de 13 de febrero de 2018, que "Aprueba el Informe Técnico Final de Calificación de Instalaciones de los Sistemas Transmisión para el Período 2020-2023";

- l) La **Resolución Exenta N° 447** de la Comisión, de 21 de junio de 2018, que "Inicia de oficio procedimiento administrativo de invalidación respecto de la Resolución Exenta CNE N° 771, de 2017, que aprueba Informe Técnico Preliminar de Calificación de Instalaciones de los Sistemas de Transmisión para el Período 2020-2023; la Resolución Exenta CNE N° 121, de 2018, que aprueba las respuestas a observaciones formuladas al Informe Técnico Preliminar, y Resolución Exenta CNE N° 123, de 2018, que Aprueba el Informe Técnico Final de Calificación de Instalaciones de los Sistemas de Transmisión para el Período 2020-2023";
- m) La **Resolución Exenta N° 613** de la Comisión, de 28 de agosto de 2018, que "Invalida Resolución Exenta N° 771, de 2017, que aprueba Informe Técnico Preliminar de Calificación de Instalaciones de los Sistemas de Transmisión para el Período 2020-2023; Resolución Exenta N° 121, de 2018, que aprueba las respuestas a observaciones formuladas al Informe Técnico Preliminar, y Resolución Exenta N° 123, de 2018, que aprueba Informe Técnico Final de Calificación de Instalaciones de los Sistemas de Transmisión para el Período 2020-2023";
- n) Lo dispuesto en la **Resolución Exenta N° 673** de la Comisión, de 5 de octubre de 2018, que "Aprueba Informe Técnico Preliminar de Calificación de Instalaciones de los Sistemas de Transmisión para el Período 2020-2023";
- o) Lo señalado en la **Resolución Exenta N° 760** de la Comisión, de 21 de noviembre de 2018, que "Aprueba las respuestas a observaciones formuladas al Informe Técnico Preliminar de Calificación de Instalaciones de los Sistemas de Transmisión para el Período 2020-2023";
- p) Lo dispuesto en la **Resolución Exenta N° 761** de la Comisión, de 21 de noviembre de 2018, que Aprueba Informe Técnico Final de Calificación de Instalaciones de los Sistemas de Transmisión para el Período 2020-2023";
- q) Lo resuelto por el H. Panel de Expertos en el **Dictamen N° 15-2018**, de 19 de marzo de 2019; y

- r) La Resolución N° 1.600, de 2008, de la Contraloría General de la República.

**CONSIDERANDO:**

1. Que, con fecha 20 de julio de 2016, se publicó en el Diario Oficial la Ley N° 20.936, que Establece un Nuevo Sistema de Transmisión Eléctrica y Crea un Organismo Coordinador Independiente del Sistema Eléctrico Nacional, la cual, entre otras materias, reemplazó el Título III de la Ley General de Servicios Eléctricos por un nuevo Título III, "De los Sistemas de Transmisión Eléctrica";
2. Que, con fecha 20 de julio de 2017, la Comisión dictó la **Resolución Exenta N° 380** individualizada en el literal c) de Vistos, la que posteriormente fue modificada y complementada mediante la Resolución Exenta N° 743, de 22 de diciembre de 2018, incorporándose un nuevo Título III denominado "Calificación de las Instalaciones de los Sistemas de Transmisión", en el cual se reguló la metodología en virtud de la cual se desarrolló el Proceso Cuadrienal de Calificación de las Instalaciones de los Sistemas de Transmisión para el período 2020-2023;
3. Que, de conformidad a lo dispuesto en los artículos 100° y 101° de la Ley General de Servicios Eléctricos, esta Comisión dio inicio al Proceso Cuadrienal de Calificación de las Instalaciones de los Sistemas de Transmisión para el Período 2020-2023, en adelante e indistintamente, "Proceso de Calificación";
4. Que la información a la que se refiere el inciso final del artículo 100° de la Ley fue presentada por el Coordinador en virtud de las cartas individualizadas en los literales e) y f) de Vistos;
5. Que, en cumplimiento de lo dispuesto en el inciso primero del artículo 101° de la Ley, con fecha 29 de diciembre de 2017, la Comisión dictó la **Resolución Exenta N° 771**, que aprobó el **Informe Técnico Preliminar** de Calificación de Instalaciones de los Sistemas de Transmisión para el Período 2020-2023, en adelante e indistintamente "Informe Técnico Preliminar (ITP)" o "Resolución Exenta N° 771", el cual fue debidamente sujeto a observaciones de los participantes y usuarios e instituciones interesadas inscritos en el Registro de Participación Ciudadana correspondiente al Proceso de Calificación de Instalaciones de los Sistemas

de Transmisión para el Período 2020-2023, constituido mediante **Resolución Exenta N° 759**, de 27 de diciembre de 2017, complementada mediante Resolución Exenta N° 782, de 29 de diciembre del mismo año;

6. Que, con fecha 13 de febrero de 2018, a través de la **Resolución Exenta N° 121**, la CNE aprobó las **respuestas a las observaciones formuladas al Informe Técnico Preliminar** de Calificación de Instalaciones de los Sistemas de Transmisión para el Período 2020-2023, en adelante "Resolución Exenta N° 121";
7. Que, asimismo, con fecha 13 de febrero de 2018, mediante **Resolución Exenta N° 123**, se aprobó el **Informe Técnico Final** de Calificación de Instalaciones de los Sistemas de Transmisión para el Período 2020-2023, en adelante e indistintamente "Informe Técnico Final (ITF)" o "Resolución Exenta N° 123", el cual se sujetó a la etapa de presentación de discrepancias ante el H. Panel de Expertos;
8. Que, en el marco del análisis y estudio de las discrepancias presentadas, y previo a emitir su dictamen, el H. Panel de Expertos efectuó dos solicitudes de información a esta Comisión, una de las cuales decía relación con la aplicación del principio de continuidad (etapa 3 de la metodología de calificación);
9. Que, como consecuencia del requerimiento del H. Panel de Expertos, la Comisión procedió a la revisión de la calificación de la instalación objeto de la consulta, detectándose ciertas inconsistencias en la aplicación del mencionado principio de continuidad;
10. Que, la Comisión estimó que las inconsistencias referidas en el considerando precedente podrían afectar la validez del Proceso de Calificación regulado en los artículos 100° y 101° de la Ley, en particular, de los actos trámite formalizados en la Resolución Exenta N° 771, Resolución Exenta N° 121, y en la Resolución Exenta N° 123 y, en particular, la etapa de presentación de observaciones y discrepancias, estimándose también que podría producirse una afectación del proceso de análisis, estudio y resolución por parte del H. Panel de Expertos de las discrepancias presentadas, estando aún pendiente la emisión del dictamen respectivo;

11. Que, en este contexto, y a la luz de los antecedentes que tuvo a la vista, esta Comisión resolvió **iniciar un procedimiento administrativo de invalidación** de la Resolución Exenta N° 771, de 2017, y de las Resoluciones Exentas N° 121 y N° 123, ambas de 2018, en conformidad a lo prescrito en el artículo 53 de la Ley N° 19.880, lo cual consta en la **Resolución Exenta N° 447**, de 21 de junio de 2018, acto administrativo que dispuso también la suspensión del Proceso Cuadrienal de Calificación de las Instalaciones de los Sistemas de Transmisión para el Período 2020-2023, con la finalidad de asegurar la eficacia de aquel, conforme lo dispone el artículo 32 de la Ley N° 19.880;
12. Que, luego de la realización de las distintas diligencias que constan en el respectivo expediente asociado al procedimiento de invalidación, y conforme al mérito de los antecedentes que obran en el mismo, con fecha 28 de agosto de 2018 se dictó la **Resolución Exenta N° 613**, que "Invalida Resolución Exenta N° 771, de 2017, que aprueba Informe Técnico Preliminar de Calificación de Instalaciones de los Sistemas de Transmisión para el Período 2020-2023; Resolución Exenta N° 121, de 2018, que aprueba las respuestas a observaciones formuladas al Informe Técnico Preliminar, y Resolución Exenta N° 123, de 2018, que aprueba Informe Técnico Final de Calificación de Instalaciones de los Sistemas de Transmisión para el Período 2020-2023";
13. Que, producto de lo dispuesto en la Resolución citada en el considerando precedente se retrotrajo el Proceso Cuadrienal de Calificación de las Instalaciones de los Sistemas de Transmisión para el Período 2020-2023 a la etapa de preparación del Informe Técnico Preliminar, debiendo la Comisión proceder a emitir un nuevo Informe Técnico Preliminar;
14. Que, mediante **Resolución Exenta N° 673** de 5 de octubre de 2018, la Comisión aprobó el **Informe Técnico Preliminar** de Calificación de Instalaciones de los Sistemas de Transmisión para el Período 2020-2023;
15. Que, conforme a lo dispuesto en el inciso primero del artículo 101° de la Ley, los participantes y usuarios e instituciones interesadas inscritos en el Registro de Participación Ciudadana presentaron sus observaciones al documento individualizado en el considerando precedente;

16. Que, mediante **Resolución Exenta N° 760**, de 21 de noviembre de 2018, esta Comisión dio **respuesta a las observaciones efectuadas al Informe Técnico Preliminar** de Calificación de Instalaciones de los Sistemas de Transmisión para el Período 2020-2023;
17. Que, mediante **Resolución Exenta N° 761**, de 21 de noviembre de 2018, la Comisión aprobó el **Informe Técnico Final** de Calificación de Instalaciones de los Sistemas de Transmisión para el Período 2020-2023;
18. Que, el informe referido, en conformidad a lo establecido en el inciso tercero del artículo 101° de la Ley, fue objeto de la presentación de discrepancias de ante el H. Panel de Expertos;
19. Que, mediante **Dictamen N° 15-2018**, de 19 de marzo de 2019, el H. Panel de Expertos se pronunció respecto a la discrepancias presentadas en contra del Informe Técnico Final individualizado en el considerando 17°; y
20. Que, de esta manera, habiéndose dado cumplimiento a las etapas pertinentes del Proceso de Calificación, y de acuerdo a lo señalado en los artículos 100° y 101° de la Ley, corresponde a esta Comisión emitir el Informe Técnico Definitivo de Calificación de Instalaciones de los Sistemas de Transmisión para el período 2020-2023.

**RESUELVO:**

**ARTÍCULO PRIMERO:** Apruébase el **Informe Técnico Definitivo** de Calificación de Instalaciones de los Sistemas Transmisión para el Período 2020-2023, cuyo texto se transcribe a continuación:



# **INFORME TÉCNICO DEFINITIVO DE CALIFICACIÓN DE INSTALACIONES DE LOS SISTEMAS DE TRANSMISIÓN**

**Abril de 2019**

**Santiago de Chile**



# ÍNDICE

<b>1.</b>	<b>Introducción</b> .....	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>Resumen Ejecutivo</b> .....	<b>8</b>
<b>3.</b>	<b>Calificación de instalaciones de transmisión para el cuatrienio 2020 – 2023</b> .....	<b>9</b>
3.1.	SISTEMA DE TRANSMISIÓN NACIONAL .....	9
3.1.1.	Tramos de Subestación .....	9
3.1.2.	Tramos de Transporte .....	11
3.2.	SISTEMA DE TRANSMISIÓN ZONAL .....	15
3.2.1.	Tramos de Subestación .....	15
3.2.2.	Tramos de Transporte .....	26
3.3.	SISTEMA DE TRANSMISIÓN DEDICADO .....	53
3.3.1.	Tramos de Subestación .....	53
3.3.2.	Tramos de Transporte .....	61
3.4.	SISTEMA DE TRANSMISIÓN DE INTERCONEXIÓN INTERNACIONAL .....	74
3.4.1.	Tramos de Subestación .....	74
3.4.2.	Tramos de Transporte .....	74
3.5.	DESCONEXIÓN DE INSTALACIONES DE TRANSMISIÓN .....	74
3.6.	CALIFICACIÓN DE TRAMOS DE SUBESTACIÓN Y DE TRANSPORTE QUE SE ENCUENTRAN EN SERVICIO PREVIO A LA FECHA DE EVALUACIÓN .....	74
<b>4.</b>	<b>Antecedentes utilizados para la calificación de instalaciones de transmisión</b> .....	<b>79</b>
4.1.	DEFINICIÓN DE TRAMO DE SUBESTACIÓN Y TRAMO DE TRANSPORTE .....	79
4.2.	PROYECCIÓN DE PRECIOS DE COMBUSTIBLES .....	80
4.3.	REGISTRO HISTÓRICO DE DEMANDA MÁXIMA .....	80
4.4.	PROYECCIÓN DE DEMANDA DE CLIENTES LIBRES .....	80
4.4.1.	Proyección de Demanda para el antiguo Sistema Interconectado del Norte Grande .....	81
4.4.2.	Proyección de demanda para el antiguo Sistema Interconectado Central .....	81
4.5.	PROYECCIÓN DE DEMANDA DE CLIENTES REGULADOS .....	82
4.5.1.	Proyección de Demanda para el antiguo Sistema Interconectado del Norte Grande .....	82
4.5.2.	Proyección de demanda para el antiguo Sistema Interconectado Central .....	84
4.6.	PLAN DE OBRAS DE GENERACIÓN Y TRANSMISIÓN .....	85
4.6.1.	Proyectos de Transmisión Decretados .....	85
4.6.2.	Proyectos de Generación y Transmisión en Construcción .....	86
4.6.3.	Proyectos Comprometidos .....	86
4.7.	MODELAMIENTO DE LA DEMANDA .....	87

4.8.	MODELAMIENTO DE LAS UNIDADES SOLARES Y EÓLICAS.....	87
4.9.	PROYECTOS Y VARIABLES DEL SISTEMA ELÉCTRICO .....	88
4.10.	METODOLOGÍA EMPLEADA PARA LA ADECUACIÓN Y REDUCCIÓN DEL SISTEMA DE TRANSMISIÓN EN SOFTWARE OSE 2000 .....	88
4.11.	METODOLOGÍA EMPLEADA PARA DETERMINAR EL DESPACHO ECONÓMICO A UTILIZAR EN EL SOFTWARE DIGSILENT.....	88
4.12.	PARÁMETROS Y VARIABLES DEL SISTEMA ELÉCTRICO NACIONAL .....	89
4.13.	COSTO DE FALLA DE LARGA DURACIÓN .....	89
4.14.	HORIZONTE DE ANÁLISIS.....	89
4.15.	CALIFICACIÓN DE INSTALACIONES PROVENIENTE DE PLANES DE EXPANSIÓN.....	90
<b>5.</b>	<b>Calificación de instalaciones de transmisión.....</b>	<b>92</b>
5.1.	ANÁLISIS DE INSTALACIONES RADIALES .....	92
5.1.1.	Conformación de la matriz de conectividad .....	93
5.1.2.	Calificación de instalaciones radiales .....	95
5.2.	DETERMINACIÓN DEL PORCENTAJE O GUARISMO UTILIZADO EN LA CALIFICACIÓN DE INSTALACIONES .....	98
5.3.	ANÁLISIS DE INSTALACIONES ENMALLADAS .....	101
5.3.1.	Calificación de instalaciones en nivel de tensión 500 kV.....	101
5.3.2.	Calificación de subestaciones Frontera .....	101
5.3.3.	Calificación de Tramos de Transporte de Línea entre Subestaciones Frontera .....	102
5.3.4.	Calificación de Tramos de Transporte en Nivel de Tensión Inferior a 220 kV .....	102
5.3.5.	Calificación de Tramos de Transporte en nivel de tensión igual a 220 kV.....	104
	Calificación de Tramos de Transporte Nacionales .....	104
	Calificación de Tramos de Transporte Zonales .....	106
	Calificación Tramos de Transporte Dedicados.....	107
5.3.6.	Calificación de Subestaciones Restantes .....	107
5.4.	ANÁLISIS DE CONTINUIDAD DE INSTALACIONES NACIONALES, ZONALES Y DEDICADAS .....	108
5.5.	CALIFICACIÓN DE INSTALACIONES QUE NO SE ENCUENTRAN EN SERVICIO A LA FECHA DE EVALUACIÓN.....	110
5.6.	CALIFICACIÓN DE PATIOS DE SUBESTACIÓN Y PAÑOS DE ALIMENTADORES DE EMPRESAS CONCESIONARIAS DE DISTRIBUCIÓN.....	110
5.7.	CALIFICACIÓN DE EQUIPOS O INSTALACIONES RESTANTES QUE SE ENCUENTRAN AL INTERIOR DE UNA SUBESTACIÓN.....	110
5.8.	DEFINICIÓN DE SISTEMAS DE TRANSMISIÓN ZONAL .....	110

---

## 1. INTRODUCCIÓN

La Comisión Nacional de Energía, en cumplimiento de lo establecido en los artículos 100° y 101° del Decreto con Fuerza de Ley N° 4 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, de 2006, que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado del Decreto con Fuerza de Ley N° 1, del Ministerio de Minería, de 1982, Ley General de Servicios Eléctricos, modificada por la Ley N° 20.936, en adelante e indistintamente la “Ley” o “Ley General de Servicios Eléctricos”, cuatrienalmente debe llevar a cabo un proceso de calificación de las instalaciones de los distintos segmentos del sistema de transmisión, en consistencia con las consideraciones a que hace referencia el artículo 87° de la Ley, en adelante e indistintamente, “Proceso de Calificación”.

Con arreglo a lo establecido en el artículo vigésimo transitorio de la Ley N° 20.936, mediante **Resolución Exenta N° 743**, de fecha 22 de diciembre de 2017, se complementó la **Resolución Exenta N° 380**, de 20 de julio del mismo año, incorporando un nuevo título relativo a la Calificación de las Instalaciones de los Sistemas de Transmisión, en el cual se regula, entre otros aspectos, la metodología y criterios aplicables al Proceso de Calificación.

El proceso de calificación fue realizado por esta Comisión teniendo como antecedente lo informado por el Coordinador Independiente del Sistema Eléctrico Nacional, en adelante e indistintamente el “Coordinador”, mediante su carta DE 04186-17, de fecha 29 de septiembre de 2017, a través de la cual el referido organismo, en cumplimiento de lo establecido en el inciso final del artículo 101° de la Ley, entregó los antecedentes e información a que se refiere el artículo 72°-8 de la misma Ley. Adicionalmente, se tuvo como antecedente lo informado por el Coordinador a través de su carta DE 05077-17, de fecha 1 de diciembre de 2017.

Paralelamente, y en conformidad a lo dispuesto en el artículo 90° de la Ley y en la Resolución Exenta N° 382, de 20 de julio de 2017, la Comisión realizó el proceso de inscripción en el Registro de Participación Ciudadana relativo al Proceso de Calificación, el cual fue convocado mediante la publicación de los respectivos avisos en el Diario Oficial de fecha 18 de noviembre de 2017, y en el diario Las Últimas Noticias de 16 y 17 de noviembre de 2017, concluyendo luego con la dictación de la **Resolución Exenta N° 759**, de fecha 27 de diciembre de 2017, a través de la cual se constituyó el Registro de Participación Ciudadana del Proceso Cuadrienal de Calificación de las Instalaciones de los Sistemas de Transmisión para el período 2020-2023.

En este contexto, en conformidad a lo establecido en el artículo 101° de la Ley General de Servicios Eléctricos, mediante **Resolución Exenta N° 771**, de fecha 29 de diciembre de 2017, se aprobó el **Informe Técnico Preliminar** de Calificación de Instalaciones de los Sistemas de Transmisión para el Período 2020-2023, el cual fue notificado con igual fecha a los participantes y usuarios e instituciones interesadas inscritos en el registro de participación ciudadana a que se ha hecho antes referencia.

Dentro del plazo establecido en la Ley, presentaron sus observaciones al Informe Técnico Preliminar las siguientes entidades: Acciona Energía Chile Holdings S.A.; AES Gener S.A.; Andes Mainstream SpA; Arauco Bioenergía S.A.; CGE S.A.; Chilquinta Energía S.A.; Colbún S.A.; Colbún Transmisión S.A.; Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi SCM; Coordinador Independiente

---

del Sistema Eléctrico Nacional; Edelnor Transmisión S.A.; Empresa Eléctrica de Arica S.A.; Empresa Eléctrica de Iquique S.A.; Empresa Eléctrica de Antofagasta S.A.; Empresa Eléctrica Lican S.A.; Enel Distribución Chile S.A.; Enel Generación Chile S.A.; Engie Energía Chile S.A.; Generadora Corcovado SpA; Guacolda Energía S.A.; Pacific Hydro; Pequeños y Medianos Generados A.G.; Quemchi Generadora de Electricidad S.A.; Sociedad Austral de Electricidad S.A.; Sierra Gorda SCM; Sistema de Transmisión de los Lagos S.A.; Sunpower; Transelec S.A.; Empresa de Transmisión Eléctrica Transemel S.A.; Transmisora Eléctrica del Norte S.A.

Luego, y conforme al mérito de algunas de las observaciones presentadas, esta Comisión resolvió efectuar una modificación de la Resolución Exenta N° 380, de 2017, con el objeto de mantener la debida consistencia entre la regulación contenida en la mencionada resolución y el respectivo Informe Técnico. Dicha modificación fue aprobada **mediante Resolución Exenta CNE N° 111**, de 5 de febrero de 2018.

Por su parte, mediante **Resolución Exenta N° 121**, de fecha 13 de febrero de 2018, se aprobaron las **respuestas a las observaciones** formuladas al Informe Técnico Preliminar.

Luego, mediante **Resolución Exenta N° 123**, de 13 de febrero de 2018, esta Comisión aprobó el **Informe Técnico Final** de Calificación de Instalaciones de los Sistemas de Transmisión para el Período 2020-2023, el cual se sujetó a la etapa de presentación de discrepancias ante el H. Panel de Expertos.

En el marco del análisis y estudio de las discrepancias presentadas, y previo a emitir su dictamen, el H. Panel de Expertos efectuó dos solicitudes de información a esta Comisión, una de las cuales decía relación con la aplicación del principio de continuidad (etapa 3 de la metodología de calificación). Como consecuencia del requerimiento del H. Panel de Expertos, la Comisión procedió a la revisión de la calificación objeto de la consulta, detectándose ciertas inconsistencias en la aplicación del mencionado principio de continuidad.

Dichas inconsistencias afectaron la validez del Proceso de Calificación regulado en los artículos 100° y 101° de la Ley, en particular, de los actos trámite formalizados en la Resolución Exenta N° 771, Resolución Exenta N° 121, y en la Resolución Exenta N° 123 y, en particular, la etapa de presentación de observaciones y discrepancias, estimándose también que podría haber afectación del proceso de análisis, estudio y resolución por parte del H. Panel de Expertos de las discrepancias presentadas, estando aún pendiente la emisión del dictamen respectivo.

En este contexto, y a la luz de los antecedentes que tuvo a la vista, esta Comisión resolvió iniciar un **procedimiento administrativo de invalidación** de la Resolución Exenta N° 771 de 2017, y de las Resoluciones N° 121 y N° 123, ambas de 2018, en conformidad a lo prescrito en el artículo 53° de la Ley N° 19.880, lo cual consta en la Resolución Exenta N° 447, de 21 de junio de 2018, acto administrativo que dispuso, también, la suspensión del Proceso Cuadrienal de Calificación de las Instalaciones de los Sistemas de Transmisión para el Período 2020-2023, con la finalidad de asegurar la eficacia de aquel, conforme lo dispone el artículo 32° de la Ley N° 19.880.

Luego de la realización de las distintas diligencias que constan en el respectivo expediente asociado al procedimiento de invalidación, y conforme al mérito de los antecedentes que obran

---

en el mismo, con fecha 28 de agosto de 2018, se dictó la **Resolución Exenta N° 613**, que “Invalida Resolución Exenta N° 771, de 2017, que aprueba Informe Técnico Preliminar de Calificación de Instalaciones de los Sistemas de Transmisión para el Período 2020-2023; Resolución Exenta N° 121, de 2018, que aprueba las respuestas a observaciones formuladas al Informe Técnico Preliminar, y Resolución Exenta N° 123, de 2018, que aprueba Informe Técnico Final de Calificación de Instalaciones de los Sistemas de Transmisión para el Período 2020-2023”.

Producto de lo dispuesto en la Resolución recién citada, se retrotrajo el Proceso Cuadrienal de Calificación de las Instalaciones de los Sistemas de Transmisión para el Período 2020-2023 a la etapa de preparación del Informe Técnico Preliminar, debiendo la Comisión proceder a emitir un nuevo Informe Técnico Preliminar. En cumplimiento de lo anterior, esta Comisión aprobó, mediante **Resolución Exenta N° 673**, de 5 de octubre de 2018, el **Informe Técnico Preliminar** de Calificación de Instalaciones de los Sistemas de Transmisión para el Período 2020-2023, el cual fue notificado con igual fecha a los participantes y usuarios e instituciones interesadas inscritos en el ya referido registro de participación ciudadana.

Las siguientes entidades presentaron observaciones, dentro del plazo legal, al Informe Técnico Preliminar:

1. AES Gener S.A.
2. Colbún S.A.
3. Colbún Transmisión S.A.
4. Compañía General de Electricidad S.A. (CGE).
5. Generadora Corcovado SpA.
6. Engie Energía Chile S.A.
7. Edelnor Transmisión S.A.
8. Empresa de Transmisión Eléctrica Transemel S.A.
9. Empresa Eléctrica Licán S.A.
10. Enel Generación Chile S.A.
11. Interchile S.A.
12. Sierra Gorda SCM.
13. Sociedad Austral de Electricidad S.A. (SAESA)
14. Transmisora Eléctrica del Norte S.A.
15. Transelec S.A.
16. Sistema de Transmisión de los Lagos S.A.
17. Coordinador Independiente del Sistema Eléctrico Nacional.
18. KVD Ingeniería Limitada.
19. Pequeños y Medianos Generadores A.G.

Posteriormente, en conformidad a lo establecido en el inciso segundo del artículo 101° de la Ley, la Comisión, mediante **Resolución Exenta N° 760**, de 21 de noviembre de 2018, aprobó a las **respuestas a las observaciones** formuladas al Informe Técnico Preliminar, y emitió el **Informe Técnico Final** de Calificación de Instalaciones de los Sistemas de Transmisión para el Período 2020-2023, incluyendo los cambios efectuados a raíz de las observaciones presentadas.

---

Dicho informe fue aprobado en virtud de la **Resolución Exenta N° 761**, de 21 de noviembre de 2018, y comunicado en la misma fecha a los participantes y usuarios e instituciones interesadas inscritos en el registro de participación ciudadana del Proceso de Calificación.

El referido Informe Técnico Final, de acuerdo a lo señalado en el inciso tercero del artículo 101° de Ley, fue objeto de la presentación de discrepancias ante el H. Panel de Expertos por parte de las siguientes entidades:

1. AES Gener S.A.
2. Empresa Eléctrica Licán S.A.
3. Enel Distribución Chile S.A.
4. Engie Energía Chile S.A.
5. Pequeños y Medianos Generadores A.G.
6. Compañía General de Electricidad S.A. y Empresa de Transmisión Eléctrica Transemel S.A. (Grupo CGE).
7. Empresa Eléctrica de la Frontera S.A., Sietam de Transmisión del Sur S.A., y Sociedad Austral de Electricidad S.A. (Grupo SAESA).
8. KVD Ingeniería Limitada.
9. Transelec S.A.

Con fecha 19 de marzo de 2019 el H. Panel de Expertos emitió el **Dictamen N° 15-2018**, el que fue comunicado a esta Comisión y a los participantes, usuarios e instituciones interesadas el mismo día de su emisión, a través de la publicación en la página web del H. Panel de Expertos.

De esta manera, habiéndose cumplido con lo dispuesto en los artículos 100° y 101° de la Ley General de Servicios Eléctricos, y en la Resolución Exenta N° 380, a continuación se presenta el **Informe Técnico Definitivo de Calificación de Instalaciones de los Sistemas de Transmisión para el Periodo 2020-2023**, el cual recoge los cambios efectuados a raíz del análisis y revisión de lo resuelto por el H. Panel de Expertos en el referido Dictamen N° 15-2018.

## 2. RESUMEN EJECUTIVO

El objetivo de este informe consiste en presentar la calificación de las instalaciones de transmisión del Sistema de Transmisión Nacional, y de los sistemas de transmisión zonales y dedicados<sup>1</sup> para el periodo 2020-2023, incorporando lo resuelto por el H. Panel de Expertos en su Dictamen N° 15-2018.

La calificación se efectuó con arreglo a lo establecido en el artículo 100° de la Ley, de acuerdo a la metodología establecida en la Resolución Exenta N° 380 de 2017 y sus modificaciones posteriores.

Se consideraron para estos efectos los antecedentes y la información a que se refiere el artículo 72°-8 de la Ley, presentada por el Coordinador mediante carta DE 04186-17, de fecha 29 de septiembre de 2017, en cumplimiento de lo establecido en el inciso final del artículo 101° de la Ley. También se consideró lo informado por el Coordinador a través de su carta DE 05077-17, de fecha 1 de diciembre de 2017. Asimismo, se consideraron las observaciones efectuadas por los usuarios e instituciones interesadas inscritos en el Registro de Participación Ciudadana del Proceso de Calificación en la instancia correspondiente.

En este Proceso de Calificación se ha considerado un universo de 1.684 tramos de transporte y 76 tramos de subestación. En las siguientes tablas se muestra un resumen de las instalaciones calificadas en los distintos segmentos:

**Tabla 1: Resumen de Instalaciones Calificadas**

Instalación	Nacional	Zonal	Dedicado	Internacional
Tramo de Transporte	140	1051	491	2
Tramos de Subestación	81	459	336	0
Instalación	Nacional (%)	Zonal (%)	Dedicado (%)	Internacional (%)
Tramo de Transporte	8,31	62,41	29,16	0,12
Tramos de Subestación	9,25	52,39	38,36	0

**Tabla 2: Resumen de Instalaciones Zonales Calificadas**

Instalación	A	B	C	D	E	F
Tramo de Transporte	72	100	125	168	494	92
Tramos de Subestación	26	41	62	93	207	30
Instalación	A (%)	B (%)	C (%)	D (%)	E (%)	F (%)
Tramo de Transporte	6,85	9,51	11,89	16,00	47,00	8,75
Tramos de Subestación	5,66	8,93	13,51	20,26	45,10	6,54

<sup>1</sup> Cabe hacer presente que aún no existen sistemas de transmisión para polos de desarrollo, por lo cual, no hay en este informe instalaciones que hayan sido calificadas en ese segmento.

### 3. CALIFICACIÓN DE INSTALACIONES DE TRANSMISIÓN PARA EL CUADRIENIO 2020 – 2023

#### 3.1. SISTEMA DE TRANSMISIÓN NACIONAL

A continuación se indican los tramos de subestación y de transporte del Sistema de Transmisión Nacional.

##### 3.1.1. TRAMOS DE SUBESTACIÓN

Tabla 3: Tramos de Subestación pertenecientes al Sistema de Transmisión Nacional

ID	Tramo Subestación	Calificación
SE-N_1	Alto Jahuel	Nacional
SE-N_2	Ancoa	Nacional
SE-N_3	Atacama	Nacional
SE-N_4	Bureo	Nacional
SE-N_5	Calama Nueva	Nacional
SE-N_6	Candelaria	Nacional
SE-N_7	Cardones	Nacional
SE-N_8	Carrera Pinto	Nacional
SE-N_9	Cautin	Nacional
SE-N_10	Cerro Navia	Nacional
SE-N_11	Charrua	Nacional
SE-N_12	Chena	Nacional
SE-N_13	Chiloe	Nacional
SE-N_14	Chuquicamata	Nacional
SE-N_15	Ciruelos	Nacional
SE-N_16	Colbun	Nacional
SE-N_17	Concepcion	Nacional
SE-N_18	Condores	Nacional
SE-N_19	Crucero	Nacional
SE-N_20	Cumbre	Nacional
SE-N_21	Diego de Almagro	Nacional
SE-N_22	Don Goyo	Nacional
SE-N_23	Don Hector	Nacional
SE-N_24	Duqueco	Nacional
SE-N_25	El Cobre	Nacional
SE-N_26	Encuentro	Nacional
SE-N_27	Esperanza SING	Nacional
SE-N_28	Hualpen	Nacional
SE-N_29	Itahue	Nacional



ID	Tramo Subestación	Calificación
SE-N_30	Kapatur	Nacional
SE-N_31	La Cebada	Nacional
SE-N_32	Laberinto	Nacional
SE-N_33	Lagunas	Nacional
SE-N_34	Lagunillas	Nacional
SE-N_35	Las Palmas	Nacional
SE-N_36	Lo Aguirre	Nacional
SE-N_37	Los Changos	Nacional
SE-N_38	Los Maquis	Nacional
SE-N_39	Los Peumos	Nacional
SE-N_40	Los Vilos	Nacional
SE-N_41	Maipo	Nacional
SE-N_42	Maitencillo	Nacional
SE-N_43	Maria Elena	Nacional
SE-N_44	Melipulli	Nacional
SE-N_45	Miraje	Nacional
SE-N_46	Mulchen	Nacional
SE-N_47	Neptuno	Nacional
SE-N_48	Nogales	Nacional
SE-N_49	Nueva Alto Melipilla	Nacional
SE-N_50	Nueva Cardones	Nacional
SE-N_51	Nueva Pichirropulli	Nacional
SE-N_52	Nueva Victoria	Nacional
SE-N_53	O Higgins	Nacional
SE-N_54	Pan de Azucar	Nacional
SE-N_55	Parinacota	Nacional
SE-N_56	Polpaico	Nacional
SE-N_57	Pozo Almonte	Nacional
SE-N_58	Puente Negro	Nacional
SE-N_59	Puerto Montt	Nacional
SE-N_60	Punta Colorada	Nacional
SE-N_61	Punta Sierra	Nacional
SE-N_62	Quilapilun	Nacional
SE-N_63	Quillagua	Nacional
SE-N_64	Quillota	Nacional
SE-N_65	Rahue	Nacional
SE-N_66	Rapel	Nacional
SE-N_67	S. San Andres	Nacional
SE-N_68	Salar	Nacional
SE-N_69	San Luis	Nacional

ID	Tramo Subestación	Calificación
SE-N_70	San Simon	Nacional
SE-N_71	Tap Central Santa Marta	Nacional
SE-N_72	Tap Chicureo	Nacional
SE-N_73	Tap Doña Carmen	Nacional
SE-N_74	Tap El Manzano	Nacional
SE-N_75	Tap El Romero	Nacional
SE-N_76	Tap Enlace	Nacional
SE-N_77	Tap off Sierra Gorda Eolico	Nacional
SE-N_78	Tarapaca	Nacional
SE-N_79	Temuco	Nacional
SE-N_80	Tinguiririca	Nacional
SE-N_81	Valdivia	Nacional

### 3.1.2. TRAMOS DE TRANSPORTE

**Tabla 4: Tramos de Transporte pertenecientes al Sistema de Transmisión Nacional**

ID	Tramo Transporte	Calificación
N_1	Alto Jahuel 220->Alto Jahuel 500	Nacional
N_2	Alto Jahuel 220->Buin 220	Nacional
N_3	Alto Jahuel 220->Chena 220	Nacional
N_4	Alto Jahuel 220->Los Almendros 220	Nacional
N_5	Alto Jahuel 220->Maipo 220	Nacional
N_6	Alto Jahuel 220->Tap Central Santa Marta 220	Nacional
N_7	Alto Jahuel 500->Ancoa 500	Nacional
N_8	Ancoa 220->Ancoa 500	Nacional
N_9	Ancoa 220->Colbun 220	Nacional
N_10	Ancoa 220->Itahue 220	Nacional
N_11	Ancoa 220->Tap Off Santa Isabel 220	Nacional
N_12	Ancoa 500->Charrua 500	Nacional
N_13	Ancoa 500->Nueva Charrua 500	Nacional
N_14	Atacama 220->Tap Enlace 220	Nacional
N_15	Bureo 220->Los Peumos 220	Nacional
N_16	Candelaria 220->Maipo 220	Nacional
N_17	Candelaria 220->Puente Negro 220	Nacional
N_18	Cardones 220->Algarrobal 220	Nacional
N_19	Cardones 220->Nueva Cardones 220	Nacional
N_20	Carrera Pinto 220->Nueva Diego de Almagro 220	Nacional
N_21	Carrera Pinto 220->S. San Andres 220	Nacional
N_22	Cautin 220->Metrenco 220	Nacional
N_23	Cerro Navia 220->Cerro Navia Desf 220	Nacional

ID	Tramo Transporte	Calificación
N_24	Cerro Navia 220->Chena 220	Nacional
N_25	Cerro Navia 220->Neptuno 220	Nacional
N_26	Cerros de Huichahue 220->Nueva Pichirropulli 220	Nacional
N_27	Charrua 220->Charrua 500	Nacional
N_28	Charrua 220->Concepcion 220	Nacional
N_29	Charrua 220->El Rosal 220	Nacional
N_30	Charrua 220->Lagunillas 220	Nacional
N_31	Charrua 220->Mulchen 220	Nacional
N_32	Charrua 220->Trebol 220	Nacional
N_33	Charrua 500->Nueva Charrua 500	Nacional
N_34	Chena 220->Neptuno 220	Nacional
N_35	Chena 220->Tap Central Santa Marta 220	Nacional
N_36	Chiloe 220->Nueva Ancud 220	Nacional
N_37	Chuquicamata 220->Nueva Chuquicamata 220	Nacional
N_38	Ciruelos 220->Cerros de Huichahue 220	Nacional
N_39	Ciruelos 220->Lastarria 220	Nacional
N_40	Ciruelos 220->Valdivia 220	Nacional
N_41	Condores 220->Parinacota 220	Nacional
N_42	Crucero 220->Kimal 220	Nacional
N_43	Cumbre 500->Nueva Cardones 500	Nacional
N_44	Don Goyo 220->La Cebada 220	Nacional
N_45	Don Hector 220->Punta Colorada 220	Nacional
N_46	Duqueco 220->Bureo 220	Nacional
N_47	Duqueco 220->Los Varones 220	Nacional
N_48	El Cobre 220->Esperanza SING 220	Nacional
N_49	El Rosal 220->Los Varones 220	Nacional
N_50	El Salto 220->Tap Chicureo 220	Nacional
N_51	Encuentro 220->Kimal 220	Nacional
N_52	Encuentro 220->Miraje 220	Nacional
N_53	Encuentro 220->Tap off Sierra Gorda Eolico 220	Nacional
N_54	Esperanza SING 220->Centinela 220	Nacional
N_55	Hualpen 220->Guindo 220	Nacional
N_56	Hualpen 220->Trebol 220	Nacional
N_57	Kapatur 220->Los Changos 220	Nacional
N_58	Kimal 220->Nueva Chuquicamata 220	Nacional
N_59	Laberinto 220->El Cobre 220	Nacional
N_60	Laberinto 220->Kapatur 220	Nacional
N_61	Laberinto 220->Kimal 220	Nacional
N_62	Laberinto 220->Nueva Zaldivar 220	Nacional
N_63	Lagunas 220->Encuentro 220	Nacional

ID	Tramo Transporte	Calificación
N_64	Lagunas 220->Nueva Pozo Almonte 220	Nacional
N_65	Lagunas 220->Nueva Victoria 220	Nacional
N_66	Lagunas 220->San Simon 220	Nacional
N_67	Lagunillas 220->Guindo 220	Nacional
N_68	Lo Aguirre 220->Cerro Navia 220	Nacional
N_69	Lo Aguirre 220->Nueva Alto Melipilla 220	Nacional
N_70	Lo Aguirre 500->Alto Jahuel 500	Nacional
N_71	Lo Aguirre 500->Lo Aguirre 220	Nacional
N_72	Los Changos 500->Cumbre 500	Nacional
N_73	Los Changos 500->Los Changos 220	Nacional
N_74	Los Maquis 220->Quilapilun 220	Nacional
N_75	Los Vilos 220->Las Palmas 220	Nacional
N_76	Los Vilos 220->Nogales 220	Nacional
N_77	Los Vilos 220->Tap Doña Carmen 220	Nacional
N_78	Maitencillo 220->Algarrobal 220	Nacional
N_79	Maitencillo 220->Don Hector 220	Nacional
N_80	Maitencillo 220->Tap El Romero 220	Nacional
N_81	María Elena 220->Kimal 220	Nacional
N_82	María Elena 220->Quillagua 220	Nacional
N_83	Melipulli 220->Pargua 220	Nacional
N_84	Melipulli 220->Puerto Montt 220	Nacional
N_85	Miraje 220->Atacama 220	Nacional
N_86	Miraje 220->Tap Enlace 220	Nacional
N_87	Mulchen 220->Rio Malleco 220	Nacional
N_88	Nogales 220->Quillota 220	Nacional
N_89	Nogales 220->Rio Aconcagua 220	Nacional
N_90	Nogales 220->Tap Doña Carmen 220	Nacional
N_91	Nueva Alto Melipilla 220->Alto Melipilla 220	Nacional
N_92	Nueva Alto Melipilla 220->Rapel 220	Nacional
N_93	Nueva Cardones 220->Nueva Cardones 500	Nacional
N_94	Nueva Diego de Almagro 220->Diego de Almagro 220	Nacional
N_95	Nueva Lampa 220->Cerro Navia Desf 220	Nacional
N_96	Nueva Lampa 220->Polpaico 220	Nacional
N_97	Nueva Pan de Azucar 500->Polpaico 500	Nacional
N_98	Nueva Pichirropulli 220->Nueva Valdivia 220	Nacional
N_99	Nueva Puerto Montt 220->Frutillar Norte 220	Nacional
N_100	Nueva Puerto Montt 220->Llanquihue 220	Nacional
N_101	Nueva Puerto Montt 220->Puerto Montt 220	Nacional
N_102	O Higgins 220->Atacama 220	Nacional
N_103	O Higgins 220->Kapatour 220	Nacional

ID	Tramo Transporte	Calificación
N_104	Pan de Azucar 220->Don Goyo 220	Nacional
N_105	Pan de Azucar 220->Punta Colorada 220	Nacional
N_106	Pargua 220->Nueva Ancud 220	Nacional
N_107	Polpaico 220->Quilapilun 220	Nacional
N_108	Polpaico 220->Rio Aconcagua 220	Nacional
N_109	Polpaico 220->Tap El Manzano 220	Nacional
N_110	Polpaico 500->Lo Aguirre 500	Nacional
N_111	Polpaico 500->Polpaico 220	Nacional
N_112	Pozo Almonte 220->Nueva Pozo Almonte 220	Nacional
N_113	Puente Negro 220->Colbun 220	Nacional
N_114	Puente Negro 220->Tinguiririca 220	Nacional
N_115	Puerto Montt 220->Llanquihue 220	Nacional
N_116	Punta Sierra 220->La Cebada 220	Nacional
N_117	Punta Sierra 220->Las Palmas 220	Nacional
N_118	Quillota 220->Polpaico 220	Nacional
N_119	Quillota 220->San Luis 220	Nacional
N_120	Rahue 220->Frutillar Norte 220	Nacional
N_121	Rahue 220->Nueva Pichirropulli 220	Nacional
N_122	Rio Malleco 220->Cautin 220	Nacional
N_123	Rio Tolten 220->Lastarria 220	Nacional
N_124	Rio Tolten 220->Metrengo 220	Nacional
N_125	S. San Andres 220->Cardones 220	Nacional
N_126	Salar 220->Calama Nueva 220	Nacional
N_127	Salar 220->Chuquicamata 220	Nacional
N_128	Salar 220->Nueva Chuquicamata 220	Nacional
N_129	San Luis 220->Agua Santa 220	Nacional
N_130	San Simon 220->Nueva Victoria 220	Nacional
N_131	San Simon 220->Quillagua 220	Nacional
N_132	Tap El Manzano 220->Tap Chicureo 220	Nacional
N_133	Tap El Romero 220->Don Hector 220	Nacional
N_134	Tap Off Santa Isabel 220->Itahue 220	Nacional
N_135	Tap off Sierra Gorda Eolico 220->Centinela 220	Nacional
N_136	Tarapaca 220->Condores 220	Nacional
N_137	Tarapaca 220->Lagunas 220	Nacional
N_138	Temuco 220->Cautin 220	Nacional
N_139	Temuco 220->Los Peumos 220	Nacional
N_140	Valdivia 220->Nueva Valdivia 220	Nacional

## 3.2. SISTEMA DE TRANSMISIÓN ZONAL

A continuación se indican los tramos de subestación y de transporte del sistema de transmisión zonal, junto con el área territorial a la cual corresponden.

### 3.2.1. TRAMOS DE SUBESTACIÓN

**Tabla 5: Tramos de Subestación pertenecientes al Sistema de Transmisión Zonal**

ID	Tramo Subestación	Calificación	Área
SE-Z_1	Alto Hospicio	Zonal	Área A
SE-Z_2	Antofagasta	Zonal	Área A
SE-Z_3	Arica	Zonal	Área A
SE-Z_4	Calama	Zonal	Área A
SE-Z_5	Capricornio	Zonal	Área A
SE-Z_6	Centro	Zonal	Área A
SE-Z_7	Cerro Dragon	Zonal	Área A
SE-Z_8	Chinchorro	Zonal	Área A
SE-Z_9	Esmeralda	Zonal	Área A
SE-Z_10	La Negra	Zonal	Área A
SE-Z_11	La Portada	Zonal	Área A
SE-Z_12	Pacifico	Zonal	Área A
SE-Z_13	Palafitos	Zonal	Área A
SE-Z_14	Pukara	Zonal	Área A
SE-Z_15	Quiani	Zonal	Área A
SE-Z_16	Salar del Carmen	Zonal	Área A
SE-Z_17	Sur	Zonal	Área A
SE-Z_18	Tamarugal	Zonal	Área A
SE-Z_19	Tap Alto Hospicio	Zonal	Área A
SE-Z_20	Tap Cerro Balcon	Zonal	Área A
SE-Z_21	Tap Chiza	Zonal	Área A
SE-Z_22	Tap Cuya	Zonal	Área A
SE-Z_23	Tap Dolores	Zonal	Área A
SE-Z_24	Tap Mal Paso	Zonal	Área A
SE-Z_25	Tap Vitor	Zonal	Área A
SE-Z_26	Tap Vitor 2	Zonal	Área A
SE-Z_27	Algarrobo	Zonal	Área B
SE-Z_28	Alto del Carmen	Zonal	Área B
SE-Z_29	Andacollo	Zonal	Área B
SE-Z_30	Armazones	Zonal	Área B
SE-Z_31	Cabildo	Zonal	Área B
SE-Z_32	Caldera	Zonal	Área B
SE-Z_33	Casas Viejas	Zonal	Área B

ID	Tramo Subestación	Calificación	Área
SE-Z_34	Castilla	Zonal	Área B
SE-Z_35	Cerrillos	Zonal	Área B
SE-Z_36	Chañaral	Zonal	Área B
SE-Z_37	Combarbala	Zonal	Área B
SE-Z_38	Copayapu	Zonal	Área B
SE-Z_39	Copiapo	Zonal	Área B
SE-Z_40	El Espino	Zonal	Área B
SE-Z_41	El Peñon	Zonal	Área B
SE-Z_42	El Salado	Zonal	Área B
SE-Z_43	El Sauce	Zonal	Área B
SE-Z_44	Galleguillos	Zonal	Área B
SE-Z_45	Guayacan	Zonal	Área B
SE-Z_46	H. Fuentes	Zonal	Área B
SE-Z_47	Illapel	Zonal	Área B
SE-Z_48	Incahuasi	Zonal	Área B
SE-Z_49	Las Compañías	Zonal	Área B
SE-Z_50	Marbella	Zonal	Área B
SE-Z_51	Marquesa	Zonal	Área B
SE-Z_52	Monte Patria	Zonal	Área B
SE-Z_53	Ovalle	Zonal	Área B
SE-Z_54	Paranal	Zonal	Área B
SE-Z_55	Plantas	Zonal	Área B
SE-Z_56	Punitaqui B	Zonal	Área B
SE-Z_57	Quereo	Zonal	Área B
SE-Z_58	Quinquimo	Zonal	Área B
SE-Z_59	Romeral	Zonal	Área B
SE-Z_60	Salamanca	Zonal	Área B
SE-Z_61	San Joaquin CGET	Zonal	Área B
SE-Z_62	San Juan CGE	Zonal	Área B
SE-Z_63	Taltal	Zonal	Área B
SE-Z_64	Tap El Eden	Zonal	Área B
SE-Z_65	Tap Impulsion	Zonal	Área B
SE-Z_66	Vallenar	Zonal	Área B
SE-Z_67	Vicuña	Zonal	Área B
SE-Z_68	Agua Santa	Zonal	Área C
SE-Z_69	Algarrobo Chilquinta	Zonal	Área C
SE-Z_70	Balandras	Zonal	Área C
SE-Z_71	Bosquemar	Zonal	Área C
SE-Z_72	Caleu	Zonal	Área C
SE-Z_73	Casablanca	Zonal	Área C

ID	Tramo Subestación	Calificación	Área
SE-Z_74	Catemu	Zonal	Área C
SE-Z_75	Chagres	Zonal	Área C
SE-Z_76	Chagres Chilquinta	Zonal	Área C
SE-Z_77	Con Con	Zonal	Área C
SE-Z_78	El Melon	Zonal	Área C
SE-Z_79	El Totoral	Zonal	Área C
SE-Z_80	Entel	Zonal	Área C
SE-Z_81	Esperanza	Zonal	Área C
SE-Z_82	FFCC Los Andes	Zonal	Área C
SE-Z_83	Juncal	Zonal	Área C
SE-Z_84	La Calera	Zonal	Área C
SE-Z_85	Laguna Verde	Zonal	Área C
SE-Z_86	Las Piñatas	Zonal	Área C
SE-Z_87	Las Vegas	Zonal	Área C
SE-Z_88	Marga Marga	Zonal	Área C
SE-Z_89	Miraflores	Zonal	Área C
SE-Z_90	Panquehue	Zonal	Área C
SE-Z_91	Peñablanca	Zonal	Área C
SE-Z_92	Placeres	Zonal	Área C
SE-Z_93	Placilla SIC2	Zonal	Área C
SE-Z_94	Playa Ancha	Zonal	Área C
SE-Z_95	Quilpue	Zonal	Área C
SE-Z_96	Quintay	Zonal	Área C
SE-Z_97	Quintero	Zonal	Área C
SE-Z_98	Reñaca	Zonal	Área C
SE-Z_99	Riecillo	Zonal	Área C
SE-Z_100	Rio Blanco	Zonal	Área C
SE-Z_101	Rungue	Zonal	Área C
SE-Z_102	San Antonio	Zonal	Área C
SE-Z_103	San Felipe	Zonal	Área C
SE-Z_104	San Jeronimo	Zonal	Área C
SE-Z_105	San Pedro	Zonal	Área C
SE-Z_106	San Rafael	Zonal	Área C
SE-Z_107	San Sebastian	Zonal	Área C
SE-Z_108	Tap Achupallas	Zonal	Área C
SE-Z_109	Tap Algarrobo Norte	Zonal	Área C
SE-Z_110	Tap Caleu	Zonal	Área C
SE-Z_111	Tap Chagres	Zonal	Área C
SE-Z_112	Tap Codelco Ventanas	Zonal	Área C
SE-Z_113	Tap El Manzano Litoral	Zonal	Área C



ID	Tramo Subestación	Calificación	Área
SE-Z_114	Tap Entel	Zonal	Área C
SE-Z_115	Tap Los Maquis	Zonal	Área C
SE-Z_116	Tap Pachacama A	Zonal	Área C
SE-Z_117	Tap Pachacama B	Zonal	Área C
SE-Z_118	Tap Placeres	Zonal	Área C
SE-Z_119	Tap Quilpue	Zonal	Área C
SE-Z_120	Tap Quintay	Zonal	Área C
SE-Z_121	Tap Reñaca	Zonal	Área C
SE-Z_122	Tap San Felipe	Zonal	Área C
SE-Z_123	Tap San Felipe 2	Zonal	Área C
SE-Z_124	Tap San Rafael	Zonal	Área C
SE-Z_125	Tap San Rafael 2	Zonal	Área C
SE-Z_126	Tap San Sebastian	Zonal	Área C
SE-Z_127	Torquemada	Zonal	Área C
SE-Z_128	Tunel Melon	Zonal	Área C
SE-Z_129	Valparaiso	Zonal	Área C
SE-Z_130	Alonso de Cordova	Zonal	Área D
SE-Z_131	Altamirano	Zonal	Área D
SE-Z_132	Andes	Zonal	Área D
SE-Z_133	Apoquindo	Zonal	Área D
SE-Z_134	Batuco	Zonal	Área D
SE-Z_135	Bicentenario	Zonal	Área D
SE-Z_136	Boca Oriente	Zonal	Área D
SE-Z_137	Boca Poniente	Zonal	Área D
SE-Z_138	Brasil	Zonal	Área D
SE-Z_139	Buin	Zonal	Área D
SE-Z_140	Carrascal	Zonal	Área D
SE-Z_141	Cerro Navia Chilectra	Zonal	Área D
SE-Z_142	Chacabuco	Zonal	Área D
SE-Z_143	Chicureo	Zonal	Área D
SE-Z_144	Club Hipico	Zonal	Área D
SE-Z_145	Costanera	Zonal	Área D
SE-Z_146	Curacavi	Zonal	Área D
SE-Z_147	El Salto	Zonal	Área D
SE-Z_148	Florida	Zonal	Área D
SE-Z_149	La Cisterna	Zonal	Área D
SE-Z_150	La Dehesa	Zonal	Área D
SE-Z_151	La Pintana	Zonal	Área D
SE-Z_152	La Reina	Zonal	Área D
SE-Z_153	Las Acacias	Zonal	Área D

ID	Tramo Subestación	Calificación	Área
SE-Z_154	Lo Aguirre enel	Zonal	Área D
SE-Z_155	Lo Boza	Zonal	Área D
SE-Z_156	Lo Espejo	Zonal	Área D
SE-Z_157	Lo Prado	Zonal	Área D
SE-Z_158	Lo Valledor	Zonal	Área D
SE-Z_159	Lord Cochrane	Zonal	Área D
SE-Z_160	Los Almendros	Zonal	Área D
SE-Z_161	Los Dominicos	Zonal	Área D
SE-Z_162	Macul	Zonal	Área D
SE-Z_163	Maipu	Zonal	Área D
SE-Z_164	Malloco	Zonal	Área D
SE-Z_165	Mariscal	Zonal	Área D
SE-Z_166	Metro	Zonal	Área D
SE-Z_167	Ochagavia	Zonal	Área D
SE-Z_168	Pajaritos	Zonal	Área D
SE-Z_169	Panamericana	Zonal	Área D
SE-Z_170	Polpaico Chilectra	Zonal	Área D
SE-Z_171	Pudahuel	Zonal	Área D
SE-Z_172	Puente Alto	Zonal	Área D
SE-Z_173	Punta de Peuco	Zonal	Área D
SE-Z_174	Quilicura	Zonal	Área D
SE-Z_175	Recoleta	Zonal	Área D
SE-Z_176	San Bernardo	Zonal	Área D
SE-Z_177	San Cristobal	Zonal	Área D
SE-Z_178	San Joaquin	Zonal	Área D
SE-Z_179	San Jose	Zonal	Área D
SE-Z_180	San Pablo	Zonal	Área D
SE-Z_181	Santa Elena	Zonal	Área D
SE-Z_182	Santa Marta	Zonal	Área D
SE-Z_183	Santa Raquel	Zonal	Área D
SE-Z_184	Santa Rosa Sur	Zonal	Área D
SE-Z_185	Santiago Solar	Zonal	Área D
SE-Z_186	Tap Alonso de Cordova	Zonal	Área D
SE-Z_187	Tap Altamirano	Zonal	Área D
SE-Z_188	Tap Andes	Zonal	Área D
SE-Z_189	Tap Apoquindo	Zonal	Área D
SE-Z_190	Tap Batuco	Zonal	Área D
SE-Z_191	Tap Bicentenario	Zonal	Área D
SE-Z_192	Tap Buin	Zonal	Área D
SE-Z_193	Tap Carrascal	Zonal	Área D

ID	Tramo Subestación	Calificación	Área
SE-Z_194	Tap Chacabuco	Zonal	Área D
SE-Z_195	Tap Club Hipico	Zonal	Área D
SE-Z_196	Tap La Cisterna	Zonal	Área D
SE-Z_197	Tap La Dehesa	Zonal	Área D
SE-Z_198	Tap La Pintana	Zonal	Área D
SE-Z_199	Tap La Reina	Zonal	Área D
SE-Z_200	Tap Las Acacias	Zonal	Área D
SE-Z_201	Tap Las Vizcachas	Zonal	Área D
SE-Z_202	Tap Lo Boza	Zonal	Área D
SE-Z_203	Tap Lo Prado	Zonal	Área D
SE-Z_204	Tap Lo Valledor	Zonal	Área D
SE-Z_205	Tap Los Dominicos	Zonal	Área D
SE-Z_206	Tap Macul	Zonal	Área D
SE-Z_207	Tap Maipu	Zonal	Área D
SE-Z_208	Tap Mariscal	Zonal	Área D
SE-Z_209	Tap Pajaritos	Zonal	Área D
SE-Z_210	Tap Pudahuel	Zonal	Área D
SE-Z_211	Tap Quilicura	Zonal	Área D
SE-Z_212	Tap Recoleta	Zonal	Área D
SE-Z_213	Tap San Bernardo	Zonal	Área D
SE-Z_214	Tap San Joaquin	Zonal	Área D
SE-Z_215	Tap San Jose	Zonal	Área D
SE-Z_216	Tap San Pablo	Zonal	Área D
SE-Z_217	Tap Santa Elena	Zonal	Área D
SE-Z_218	Tap Santa Marta	Zonal	Área D
SE-Z_219	Tap Santa Raquel	Zonal	Área D
SE-Z_220	Tap Santa Rosa Sur	Zonal	Área D
SE-Z_221	Tap Vitacura	Zonal	Área D
SE-Z_222	Vitacura	Zonal	Área D
SE-Z_223	Alameda	Zonal	Área E
SE-Z_224	Alcones	Zonal	Área E
SE-Z_225	Alonso de Ribera	Zonal	Área E
SE-Z_226	Alto Melipilla	Zonal	Área E
SE-Z_227	Andalien	Zonal	Área E
SE-Z_228	Angol	Zonal	Área E
SE-Z_229	Arenas Blancas	Zonal	Área E
SE-Z_230	Arranque Escuadron	Zonal	Área E
SE-Z_231	Bollenar	Zonal	Área E
SE-Z_232	Buin CGE	Zonal	Área E
SE-Z_233	Cabrero	Zonal	Área E

ID	Tramo Subestación	Calificación	Área
SE-Z_234	Cachapoal	Zonal	Área E
SE-Z_235	Cañete	Zonal	Área E
SE-Z_236	Carampangue	Zonal	Área E
SE-Z_237	Cauquenes	Zonal	Área E
SE-Z_238	Chacahuin	Zonal	Área E
SE-Z_239	Chiguayante	Zonal	Área E
SE-Z_240	Chillan	Zonal	Área E
SE-Z_241	Chimbarongo	Zonal	Área E
SE-Z_242	Chivilcan	Zonal	Área E
SE-Z_243	Chocalan	Zonal	Área E
SE-Z_244	Chumaquito	Zonal	Área E
SE-Z_245	Ciruelito	Zonal	Área E
SE-Z_246	Cocharcas	Zonal	Área E
SE-Z_247	Cocharcas COPELEC	Zonal	Área E
SE-Z_248	Colchagua	Zonal	Área E
SE-Z_249	Collipulli	Zonal	Área E
SE-Z_250	Colo Colo	Zonal	Área E
SE-Z_251	Confluencia	Zonal	Área E
SE-Z_252	Constitucion	Zonal	Área E
SE-Z_253	Coronel	Zonal	Área E
SE-Z_254	Curacautin	Zonal	Área E
SE-Z_255	Curanilahue	Zonal	Área E
SE-Z_256	Curico	Zonal	Área E
SE-Z_257	Ejercito	Zonal	Área E
SE-Z_258	El Avellano	Zonal	Área E
SE-Z_259	El Maiten	Zonal	Área E
SE-Z_260	El Manco	Zonal	Área E
SE-Z_261	El Manzano CGE	Zonal	Área E
SE-Z_262	El Monte	Zonal	Área E
SE-Z_263	El Paico	Zonal	Área E
SE-Z_264	El Peumo	Zonal	Área E
SE-Z_265	Enacar	Zonal	Área E
SE-Z_266	Enlace	Zonal	Área E
SE-Z_267	Escuadron	Zonal	Área E
SE-Z_268	Faenas Pangué	Zonal	Área E
SE-Z_269	Fatima	Zonal	Área E
SE-Z_270	Fibranova	Zonal	Área E
SE-Z_271	Fopaco	Zonal	Área E
SE-Z_272	Gorbea	Zonal	Área E
SE-Z_273	Graneros	Zonal	Área E

ID	Tramo Subestación	Calificación	Área
SE-Z_274	Horcones	Zonal	Área E
SE-Z_275	Hospital	Zonal	Área E
SE-Z_276	Hualañe	Zonal	Área E
SE-Z_277	Hualte	Zonal	Área E
SE-Z_278	Imperial	Zonal	Área E
SE-Z_279	Indura	Zonal	Área E
SE-Z_280	Isla de Maipo	Zonal	Área E
SE-Z_281	La Esperanza	Zonal	Área E
SE-Z_282	La Manga	Zonal	Área E
SE-Z_283	La Palma	Zonal	Área E
SE-Z_284	La Ronda	Zonal	Área E
SE-Z_285	La Vega	Zonal	Área E
SE-Z_286	Laja	Zonal	Área E
SE-Z_287	Lajuelas	Zonal	Área E
SE-Z_288	Las Arañas	Zonal	Área E
SE-Z_289	Las Cabras	Zonal	Área E
SE-Z_290	Las Encinas	Zonal	Área E
SE-Z_291	Latorre	Zonal	Área E
SE-Z_292	Lautaro	Zonal	Área E
SE-Z_293	Leyda	Zonal	Área E
SE-Z_294	Licanco	Zonal	Área E
SE-Z_295	Licanten	Zonal	Área E
SE-Z_296	Lihueimo	Zonal	Área E
SE-Z_297	Linares	Zonal	Área E
SE-Z_298	Linares Norte	Zonal	Área E
SE-Z_299	Lirquen	Zonal	Área E
SE-Z_300	Lirquen INDURA	Zonal	Área E
SE-Z_301	Lo Miranda	Zonal	Área E
SE-Z_302	Loma Colorada	Zonal	Área E
SE-Z_303	Loncoche	Zonal	Área E
SE-Z_304	Longavi	Zonal	Área E
SE-Z_305	Loreto	Zonal	Área E
SE-Z_306	Los Angeles	Zonal	Área E
SE-Z_307	Los Buenos Aires	Zonal	Área E
SE-Z_308	Los Maquis CGET	Zonal	Área E
SE-Z_309	Los Sauces	Zonal	Área E
SE-Z_310	Lota	Zonal	Área E
SE-Z_311	Lota Frontel	Zonal	Área E
SE-Z_312	Machali	Zonal	Área E
SE-Z_313	Mahns	Zonal	Área E

ID	Tramo Subestación	Calificación	Área
SE-Z_314	Malloa	Zonal	Área E
SE-Z_315	Malloa Nueva	Zonal	Área E
SE-Z_316	Mandinga	Zonal	Área E
SE-Z_317	Manso de Velasco	Zonal	Área E
SE-Z_318	Marchigue	Zonal	Área E
SE-Z_319	Maule	Zonal	Área E
SE-Z_320	Melipilla	Zonal	Área E
SE-Z_321	Monterrico	Zonal	Área E
SE-Z_322	Nahuelbuta	Zonal	Área E
SE-Z_323	Nancagua	Zonal	Área E
SE-Z_324	Negrete	Zonal	Área E
SE-Z_325	Nirivilo	Zonal	Área E
SE-Z_326	Padre Las Casas	Zonal	Área E
SE-Z_327	Paine	Zonal	Área E
SE-Z_328	Panguilemo	Zonal	Área E
SE-Z_329	Paniahue	Zonal	Área E
SE-Z_330	Panimavida	Zonal	Área E
SE-Z_331	Parral	Zonal	Área E
SE-Z_332	Parronal	Zonal	Área E
SE-Z_333	Pelequen	Zonal	Área E
SE-Z_334	Penco	Zonal	Área E
SE-Z_335	Perales	Zonal	Área E
SE-Z_336	Picoltue	Zonal	Área E
SE-Z_337	Piduco	Zonal	Área E
SE-Z_338	Pillanlelbun	Zonal	Área E
SE-Z_339	Pirque	Zonal	Área E
SE-Z_340	Pitrufquen	Zonal	Área E
SE-Z_341	Placilla Emelectric	Zonal	Área E
SE-Z_342	Portezuelo	Zonal	Área E
SE-Z_343	Puchoco	Zonal	Área E
SE-Z_344	Pucon	Zonal	Área E
SE-Z_345	Pumahue	Zonal	Área E
SE-Z_346	Punta Cortes	Zonal	Área E
SE-Z_347	Putagan	Zonal	Área E
SE-Z_348	Quelentaro	Zonal	Área E
SE-Z_349	Quilmo	Zonal	Área E
SE-Z_350	Quinta	Zonal	Área E
SE-Z_351	Quinta de Tilcoco	Zonal	Área E
SE-Z_352	Quirihue	Zonal	Área E
SE-Z_353	Rancagua	Zonal	Área E

ID	Tramo Subestación	Calificación	Área
SE-Z_354	Ranguili	Zonal	Área E
SE-Z_355	Rauquén	Zonal	Área E
SE-Z_356	Recinto	Zonal	Área E
SE-Z_357	Reguladora Rapel	Zonal	Área E
SE-Z_358	Rengo	Zonal	Área E
SE-Z_359	Rosario	Zonal	Área E
SE-Z_360	San Clemente Transnet	Zonal	Área E
SE-Z_361	San Fernando	Zonal	Área E
SE-Z_362	San Francisco de Mostazal	Zonal	Área E
SE-Z_363	San Gregorio	Zonal	Área E
SE-Z_364	San Javier	Zonal	Área E
SE-Z_365	San Miguel	Zonal	Área E
SE-Z_366	San Pedro CGET	Zonal	Área E
SE-Z_367	San Vicente	Zonal	Área E
SE-Z_368	San Vicente TT	Zonal	Área E
SE-Z_369	Santa Barbara	Zonal	Área E
SE-Z_370	Santa Clara	Zonal	Área E
SE-Z_371	Santa Elisa	Zonal	Área E
SE-Z_372	Santa Elvira	Zonal	Área E
SE-Z_373	Santa Rosa	Zonal	Área E
SE-Z_374	Sauzal	Zonal	Área E
SE-Z_375	Talca	Zonal	Área E
SE-Z_376	Talcahuano	Zonal	Área E
SE-Z_377	Tap Alto Melipilla	Zonal	Área E
SE-Z_378	Tap Cerro Chepe	Zonal	Área E
SE-Z_379	Tap Chocalan	Zonal	Área E
SE-Z_380	Tap Duqueco	Zonal	Área E
SE-Z_381	Tap El Nevado	Zonal	Área E
SE-Z_382	Tap Enacar	Zonal	Área E
SE-Z_383	Tap Fatima	Zonal	Área E
SE-Z_384	Tap Fundicion Talleres CGE	Zonal	Área E
SE-Z_385	Tap Gorbea	Zonal	Área E
SE-Z_386	Tap Graneros	Zonal	Área E
SE-Z_387	Tap Hospital	Zonal	Área E
SE-Z_388	Tap La Paloma	Zonal	Área E
SE-Z_389	Tap Lautaro EFE	Zonal	Área E
SE-Z_390	Tap Licanco	Zonal	Área E
SE-Z_391	Tap Loma Colorada	Zonal	Área E
SE-Z_392	Tap Longavi	Zonal	Área E
SE-Z_393	Tap Los Lirios	Zonal	Área E

ID	Tramo Subestación	Calificación	Área
SE-Z_394	Tap Malloa	Zonal	Área E
SE-Z_395	Tap Mapal	Zonal	Área E
SE-Z_396	Tap Molina	Zonal	Área E
SE-Z_397	Tap Metrenco FFCC	Zonal	Área E
SE-Z_398	Tap Nihue	Zonal	Área E
SE-Z_399	Tap Niquen	Zonal	Área E
SE-Z_400	Tap Nirivilo	Zonal	Área E
SE-Z_401	Tap Off Paso Hondo	Zonal	Área E
SE-Z_402	Tap Paine	Zonal	Área E
SE-Z_403	Tap Polpaico	Zonal	Área E
SE-Z_404	Tap Quilmo	Zonal	Área E
SE-Z_405	Tap Quinta	Zonal	Área E
SE-Z_406	Tap Renaico	Zonal	Área E
SE-Z_407	Tap Rengo	Zonal	Área E
SE-Z_408	Tap Retiro	Zonal	Área E
SE-Z_409	Tap San Carlos	Zonal	Área E
SE-Z_410	Tap San Pedro CGET	Zonal	Área E
SE-Z_411	Tap San Rafael CGE	Zonal	Área E
SE-Z_412	Tap Santa Barbara	Zonal	Área E
SE-Z_413	Tap Teno	Zonal	Área E
SE-Z_414	Tap Tilcoco	Zonal	Área E
SE-Z_415	Tap Tres Esquinas	Zonal	Área E
SE-Z_416	Tap Tuniche	Zonal	Área E
SE-Z_417	Tap Victoria EFE	Zonal	Área E
SE-Z_418	Teno	Zonal	Área E
SE-Z_419	Tome	Zonal	Área E
SE-Z_420	Traiguén	Zonal	Área E
SE-Z_421	Tres Esquinas	Zonal	Área E
SE-Z_422	Tres Pinos	Zonal	Área E
SE-Z_423	Tumbes	Zonal	Área E
SE-Z_424	Tuniche	Zonal	Área E
SE-Z_425	Victoria	Zonal	Área E
SE-Z_426	Villa Alegre	Zonal	Área E
SE-Z_427	Villa Prat	Zonal	Área E
SE-Z_428	Villarrica	Zonal	Área E
SE-Z_429	Yerbas Buenas	Zonal	Área E
SE-Z_430	Alto bonito	Zonal	Área F
SE-Z_431	Ancud	Zonal	Área F
SE-Z_432	Barro Blanco	Zonal	Área F
SE-Z_433	Calbuco	Zonal	Área F



ID	Tramo Subestación	Calificación	Área
SE-Z_434	Castro	Zonal	Área F
SE-Z_435	Chonchi	Zonal	Área F
SE-Z_436	Colaco	Zonal	Área F
SE-Z_437	Corral	Zonal	Área F
SE-Z_438	Dalcahue	Zonal	Área F
SE-Z_439	El Empalme	Zonal	Área F
SE-Z_440	Frutillar	Zonal	Área F
SE-Z_441	La Union	Zonal	Área F
SE-Z_442	Los Lagos	Zonal	Área F
SE-Z_443	Los Negros	Zonal	Área F
SE-Z_444	Los Tambores	Zonal	Área F
SE-Z_445	Mariquina	Zonal	Área F
SE-Z_446	Osorno	Zonal	Área F
SE-Z_447	Paillaco	Zonal	Área F
SE-Z_448	Panguipulli	Zonal	Área F
SE-Z_449	Picarte	Zonal	Área F
SE-Z_450	Pichil	Zonal	Área F
SE-Z_451	Pichirropulli	Zonal	Área F
SE-Z_452	Pid Pid	Zonal	Área F
SE-Z_453	Pilauco	Zonal	Área F
SE-Z_454	Puerto Montt STS	Zonal	Área F
SE-Z_455	Puerto Varas	Zonal	Área F
SE-Z_456	Pullinque	Zonal	Área F
SE-Z_457	Purranque	Zonal	Área F
SE-Z_458	Quellon	Zonal	Área F
SE-Z_459	Valdivia STS	Zonal	Área F

### 3.2.2. TRAMOS DE TRANSPORTE

Tabla 6: Tramos de Transporte pertenecientes al Sistema de Transmisión Zonal

ID	Tramo Transporte	Calificación	Área
Z_1	(Ei1) Tap Quiani-Quiani 066->Parinacota 066	Zonal	Área A
Z_2	(Ei1) Tap Quiani-Quiani 066->Quiani 066	Zonal	Área A
Z_3	(Ei1) Tap Quiani-Quiani 066->Tap Quiani 066	Zonal	Área A
Z_4	Alto Hospicio 110->Alto Hospicio 13.8	Zonal	Área A
Z_5	Antofagasta 110->Antofagasta 13.8	Zonal	Área A
Z_6	Antofagasta 110->Guardia Marina 110	Zonal	Área A
Z_7	Arica 066->Arica 110	Zonal	Área A
Z_8	Arica 066->Arica 13.2	Zonal	Área A
Z_9	Arica 110->Tap Mal Paso 110	Zonal	Área A

ID	Tramo Transporte	Calificación	Área
Z_10	Atacama 220->Esmeralda 220	Zonal	Área A
Z_11	Calama 110->Calama 023	Zonal	Área A
Z_12	Calama Nueva 110->Calama 110	Zonal	Área A
Z_13	Calama Nueva 220->Calama Nueva 110	Zonal	Área A
Z_14	Capricornio 110->Salar del Carmen 110	Zonal	Área A
Z_15	Capricornio 220->Capricornio 110	Zonal	Área A
Z_16	Centro 110->Centro 023	Zonal	Área A
Z_17	Centro 110->Centro 13.8	Zonal	Área A
Z_18	Cerro Dragon 110->Cerro Dragon 13.8	Zonal	Área A
Z_19	Chapiquiña 066->Chapiquiña 023	Zonal	Área A
Z_20	Chinchorro 066->Chinchorro 13.8	Zonal	Área A
Z_21	Condores 110->Pacífico 110	Zonal	Área A
Z_22	Condores 110->Palafitos 110	Zonal	Área A
Z_23	Condores 110->Tap Alto Hospicio 110	Zonal	Área A
Z_24	Condores 220->Condores 110	Zonal	Área A
Z_25	El Negro 110->Capricornio 110	Zonal	Área A
Z_26	Esmeralda 110->Centro 110	Zonal	Área A
Z_27	Esmeralda 110->Guardia Marina 110	Zonal	Área A
Z_28	Esmeralda 110->Sur 110	Zonal	Área A
Z_29	Esmeralda 220->Esmeralda 110	Zonal	Área A
Z_30	Iquique 066->Iquique 13.8	Zonal	Área A
Z_31	La Negra 110->Antofagasta 110	Zonal	Área A
Z_32	La Negra 110->La Negra 023	Zonal	Área A
Z_33	La Portada 110->Guardia Marina 110	Zonal	Área A
Z_34	La Portada 110->La Portada 023	Zonal	Área A
Z_35	Mejillones 110->Tap Desalant 110	Zonal	Área A
Z_36	Mejillones 13.8->Mejillones 023	Zonal	Área A
Z_37	Mejillones 220->Mejillones 023	Zonal	Área A
Z_38	Mejillones 220->Mejillones PMT	Zonal	Área A
Z_39	Mejillones PMT->Mejillones 110	Zonal	Área A
Z_40	Mejillones PMT->Mejillones 13.8	Zonal	Área A
Z_41	Pacífico 110->Pacífico 13.8	Zonal	Área A
Z_42	Palafitos 110->Palafitos 13.8	Zonal	Área A
Z_43	Parinacota 066->Chinchorro 066	Zonal	Área A
Z_44	Parinacota 066->Pukara 066	Zonal	Área A
Z_45	Parinacota 220->Parinacota 066	Zonal	Área A
Z_46	Pozo Almonte 110->Pozo Almonte PMT	Zonal	Área A
Z_47	Pozo Almonte 13.8->Pozo Almonte 023	Zonal	Área A
Z_48	Pozo Almonte 220->Pozo Almonte PMT	Zonal	Área A
Z_49	Pozo Almonte PMT->Pozo Almonte 13.8	Zonal	Área A

ID	Tramo Transporte	Calificación	Área
Z_50	Pukara 066->Pukara 13.8	Zonal	Área A
Z_51	Quiani 066->Quiani 13.8	Zonal	Área A
Z_52	Salar del Carmen 110->Antofagasta 110	Zonal	Área A
Z_53	Salar del Carmen 110->Tap Uribe 110	Zonal	Área A
Z_54	Sur 110->Sur 13.8	Zonal	Área A
Z_55	Tamarugal 066->Tamarugal 023	Zonal	Área A
Z_56	Tamarugal 066->Tap Tamarugal 066	Zonal	Área A
Z_57	Tap Alto Hospicio 110->Alto Hospicio 110	Zonal	Área A
Z_58	Tap Alto Hospicio 110->Cerro Dragon 110	Zonal	Área A
Z_59	Tap Cerro Balcon 110->Pozo Almonte 110	Zonal	Área A
Z_60	Tap Chiza 110->Tap Cuya 110	Zonal	Área A
Z_61	Tap Chiza 110->Tap Dolores 110	Zonal	Área A
Z_62	Tap Cuya 110->Tap Cuya 13.8	Zonal	Área A
Z_63	Tap Cuya 110->Tap Vitor 2 110	Zonal	Área A
Z_64	Tap Desalant 110->Guardia Marina 110	Zonal	Área A
Z_65	Tap Dolores 110->Tap Cerro Balcon 110	Zonal	Área A
Z_66	Tap Mal Paso 110->Tap Vitor 110	Zonal	Área A
Z_67	Tap Vitor 110->Tap Vitor 2 110	Zonal	Área A
Z_68	TGTAR 11.5->Tarapaca APL 13.8	Zonal	Área A
Z_69	Tocopilla 005->Tocopilla 023	Zonal	Área A
Z_70	Tocopilla 023->Tocopilla 012	Zonal	Área A
Z_71	Tocopilla 110->Tocopilla 005	Zonal	Área A
Z_72	Uribe 110->Uribe 023	Zonal	Área A
Z_73	Alto del Carmen 110->Alto del Carmen 13.8	Zonal	Área B
Z_74	Andacollo 066->Andacollo 023	Zonal	Área B
Z_75	Andacollo 066->Andacollo 13.2	Zonal	Área B
Z_76	Armazones 066->Armazones 023	Zonal	Área B
Z_77	Cabildo 110->Cabildo 023	Zonal	Área B
Z_78	Caldera 110->Caldera 023	Zonal	Área B
Z_79	Cardones 110->Copayapu 110	Zonal	Área B
Z_80	Cardones 220->Cardones 110	Zonal	Área B
Z_81	Casas Viejas 110->Casas Viejas 13.2	Zonal	Área B
Z_82	Casas Viejas 110->Marbella 110	Zonal	Área B
Z_83	Casas Viejas 13.2->Casas Viejas 023	Zonal	Área B
Z_84	Castilla 110->Cardones 110	Zonal	Área B
Z_85	Castilla 110->Castilla 023	Zonal	Área B
Z_86	Cerrillos 110->Cerrillos 023	Zonal	Área B
Z_87	Chañaral 023->Chañaral 13.2	Zonal	Área B
Z_88	Choapa 110->Illapel 110	Zonal	Área B
Z_89	Choapa 110->Quereo 110	Zonal	Área B

ID	Tramo Transporte	Calificación	Área
Z_90	Choapa 110->Quinquimo 110	Zonal	Área B
Z_91	Combarbala 066->Combarbala 13.2	Zonal	Área B
Z_92	Copayapu 110->Cerrillos 110	Zonal	Área B
Z_93	Copiapo 110->Copayapu 110	Zonal	Área B
Z_94	Copiapo 110->Copiapo 13.8	Zonal	Área B
Z_95	Copiapo 110->H. Fuentes 110	Zonal	Área B
Z_96	Diego de Almagro 110->Diego de Almagro 023	Zonal	Área B
Z_97	Diego de Almagro 110->Diego de Almagro 220	Zonal	Área B
Z_98	Dos Amigos 110->Algarrobo 110	Zonal	Área B
Z_99	El Espino 066->Combarbala 066	Zonal	Área B
Z_100	El Espino 066->El Espino 011	Zonal	Área B
Z_101	El Espino 066->Illapel 066	Zonal	Área B
Z_102	El Peñon 023->El Peñon 13.2	Zonal	Área B
Z_103	El Peñon 066->Andacollo 066	Zonal	Área B
Z_104	El Peñon 066->El Peñon 13.2	Zonal	Área B
Z_105	El Peñon 110->El Peñon 023	Zonal	Área B
Z_106	El Peñon 110->El Peñon 066	Zonal	Área B
Z_107	El Peñon 110->Ovalle 110	Zonal	Área B
Z_108	El Peñon 110->Pan de Azucar 110	Zonal	Área B
Z_109	El Salado 023->Chañaral 023	Zonal	Área B
Z_110	El Salado 023->El Salado 110	Zonal	Área B
Z_111	El Sauce 066->Combarbala 066	Zonal	Área B
Z_112	El Sauce 066->El Sauce 13.2	Zonal	Área B
Z_113	Galleguillos 110->Copayapu 110	Zonal	Área B
Z_114	Galleguillos 110->Tap Impulsion 110	Zonal	Área B
Z_115	Guayacan 066->Guayacan 13.2	Zonal	Área B
Z_116	H. Fuentes 110->Galleguillos 110	Zonal	Área B
Z_117	H. Fuentes 110->H. Fuentes 023	Zonal	Área B
Z_118	Huasco 110->Huasco 13.2	Zonal	Área B
Z_119	Illapel 066->Illapel 110	Zonal	Área B
Z_120	Illapel 110->Illapel 023	Zonal	Área B
Z_121	Illapel 110->Punitaqui 110	Zonal	Área B
Z_122	Incahuasi 110->Incahuasi 023	Zonal	Área B
Z_123	Incahuasi 110->Romeral 110	Zonal	Área B
Z_124	Las Compañías 110->Las Compañías 13.2	Zonal	Área B
Z_125	Las Compañías 110->Pan de Azucar 110	Zonal	Área B
Z_126	Las Compañías 110->Romeral 110	Zonal	Área B
Z_127	Los Loros 110->Los Loros 023	Zonal	Área B
Z_128	Maitencillo 110->Algarrobo 110	Zonal	Área B
Z_129	Maitencillo 110->Vallenar 110	Zonal	Área B

ID	Tramo Transporte	Calificación	Área
Z_130	Maitencillo 220->Maitencillo 110	Zonal	Área B
Z_131	Marbella 110->Marbella 13.2	Zonal	Área B
Z_132	Marbella 110->Quillota 110	Zonal	Área B
Z_133	Marquesa 066->Marquesa 023	Zonal	Área B
Z_134	Monte Patria 023->Monte Patria 13.2	Zonal	Área B
Z_135	Monte Patria 066->Monte Patria 023	Zonal	Área B
Z_136	Monte Patria 066->Monte Patria 13.2	Zonal	Área B
Z_137	Monte Patria 066->Ovalle 066	Zonal	Área B
Z_138	Ovalle 066->Ovalle 023	Zonal	Área B
Z_139	Ovalle 066->Punitaqui B 066	Zonal	Área B
Z_140	Ovalle 110->Ovalle 066	Zonal	Área B
Z_141	Pajonales 110->Incahuasi 110	Zonal	Área B
Z_142	Pan de Azucar 066->Marquesa 066	Zonal	Área B
Z_143	Pan de Azucar 066->San Juan CGE 066	Zonal	Área B
Z_144	Pan de Azucar 110->Pan de Azucar 066	Zonal	Área B
Z_145	Pan de Azucar 110->Pan de Azucar 13.8	Zonal	Área B
Z_146	Pan de Azucar 110->San Joaquín CGET 110	Zonal	Área B
Z_147	Pan de Azucar 110->Vicuña 110	Zonal	Área B
Z_148	Pan de Azucar 220->Pan de Azucar 110	Zonal	Área B
Z_149	Paposo 220->Paranal 220	Zonal	Área B
Z_150	Paranal 066->Armazones 066	Zonal	Área B
Z_151	Paranal 220->Paranal 066	Zonal	Área B
Z_152	Plantas 110->Plantas 13.8	Zonal	Área B
Z_153	Punitaqui B 066->El Sauce 066	Zonal	Área B
Z_154	Punitaqui B 066->Punitaqui B 13.2	Zonal	Área B
Z_155	Quereo 110->Quereo 023	Zonal	Área B
Z_156	Quinquimo 110->Cabildo 110	Zonal	Área B
Z_157	Quinquimo 110->Casas Viejas 110	Zonal	Área B
Z_158	Quinquimo 110->Quinquimo 023	Zonal	Área B
Z_159	Salamanca 110->Illapel 110	Zonal	Área B
Z_160	Salamanca 110->Salamanca 023	Zonal	Área B
Z_161	San Joaquín CGET 110->San Joaquín CGET 13.2	Zonal	Área B
Z_162	San Juan CGE 066->Guayacán 066	Zonal	Área B
Z_163	San Juan CGE 066->San Juan 13.2	Zonal	Área B
Z_164	Taltal 110->Taltal 13.8	Zonal	Área B
Z_165	Tap Chañares 110->El Salado 110	Zonal	Área B
Z_166	Tap El Eden 110->Alto del Carmen 110	Zonal	Área B
Z_167	Tap Impulsión 110->Caldera 110	Zonal	Área B
Z_168	Tap Las Luces 110->Taltal 110	Zonal	Área B
Z_169	Tierra Amarilla 110->Plantas 110	Zonal	Área B

ID	Tramo Transporte	Calificación	Área
Z_170	Vallenar 110->Tap El Eden 110	Zonal	Área B
Z_171	Vallenar 110->Vallenar 13.8	Zonal	Área B
Z_172	Vicuña 110->Vicuña 023	Zonal	Área B
Z_173	Agua Santa 110->Agua Santa 220	Zonal	Área C
Z_174	Agua Santa 110->Placilla SIC2 110	Zonal	Área C
Z_175	Agua Santa 110->Tap Placeres 110	Zonal	Área C
Z_176	Algarrobo Chilquinta 066->Tap San Sebastian 066	Zonal	Área C
Z_177	Balandras 066->Balandras 12.5	Zonal	Área C
Z_178	Bosquemar 110->Bosquemar 012	Zonal	Área C
Z_179	Caleu 023->Caleu 012	Zonal	Área C
Z_180	Caleu 044->Caleu 012	Zonal	Área C
Z_181	Caleu 044->Caleu 023	Zonal	Área C
Z_182	Casablanca 066->Algarrobo Chilquinta 066	Zonal	Área C
Z_183	Casablanca 066->Casablanca 012	Zonal	Área C
Z_184	Catemu 044->Catemu 012	Zonal	Área C
Z_185	Catemu 044->Chagres Chilquinta 044	Zonal	Área C
Z_186	Chagres 110->Nueva Panquehue 110	Zonal	Área C
Z_187	Chagres Chilquinta 044->Panquehue 044	Zonal	Área C
Z_188	Con Con 110->Bosquemar 110	Zonal	Área C
Z_189	Con Con 110->Con Con 012	Zonal	Área C
Z_190	Con Con 110->Tap Reñaca 110	Zonal	Área C
Z_191	Con Con 110->Torquemada 110	Zonal	Área C
Z_192	El Melon 044->El Melon 012	Zonal	Área C
Z_193	El Melon 044->Tunel Melon 044	Zonal	Área C
Z_194	El Totoral 066->El Totoral 12.5	Zonal	Área C
Z_195	Entel 044->Entel 012	Zonal	Área C
Z_196	Esperanza 110->Las Vegas 110	Zonal	Área C
Z_197	Esperanza 110->Rio Aconcagua 110	Zonal	Área C
Z_198	Juncal 044->Juncal 012	Zonal	Área C
Z_199	La Calera 044->El Melon 044	Zonal	Área C
Z_200	La Calera 044->Tap Pachacama B 044	Zonal	Área C
Z_201	La Calera 110->La Calera 012	Zonal	Área C
Z_202	La Calera 110->La Calera 044	Zonal	Área C
Z_203	La Calera 110->Tap Pachacama A 110	Zonal	Área C
Z_204	Laguna Verde 066->Tap Quintay 066	Zonal	Área C
Z_205	Laguna Verde 110->La Polvora 110	Zonal	Área C
Z_206	Laguna Verde 110->Laguna Verde 066	Zonal	Área C
Z_207	Las Piñatas 066->Las Piñatas 012	Zonal	Área C
Z_208	Las Piñatas 066->Tap El Manzano Litoral 066	Zonal	Área C
Z_209	Las Vegas 044->Chagres Chilquinta 044	Zonal	Área C

ID	Tramo Transporte	Calificación	Área
Z_210	Las Vegas 044->Tap Caleu 044	Zonal	Área C
Z_211	Las Vegas 044->Tap Entel 044	Zonal	Área C
Z_212	Las Vegas 110->Las Vegas 012	Zonal	Área C
Z_213	Las Vegas 110->Las Vegas 044	Zonal	Área C
Z_214	Las Vegas 110->Tap Pachacama A 110	Zonal	Área C
Z_215	Los Maquis 220->Los Maquis 110	Zonal	Área C
Z_216	Marga Marga 110->Marga Marga 13.2	Zonal	Área C
Z_217	Miraflores 110->Agua Santa 110	Zonal	Área C
Z_218	Miraflores 110->Marga Marga 110	Zonal	Área C
Z_219	Miraflores 110->Miraflores 012	Zonal	Área C
Z_220	Miraflores 110->Torquemada 110	Zonal	Área C
Z_221	Nueva San Rafael 110->Tap San Rafael 110	Zonal	Área C
Z_222	Panquehue 044->Panquehue 012	Zonal	Área C
Z_223	Panquehue 044->Tap San Felipe 2 044	Zonal	Área C
Z_224	Peñablanca 110->Peñablanca 13.2	Zonal	Área C
Z_225	Placeres 110->Placeres 012	Zonal	Área C
Z_226	Placilla SIC2 110->Placilla SIC2 012	Zonal	Área C
Z_227	Playa Ancha 110->Playa Ancha 13.8	Zonal	Área C
Z_228	Quillota 110->San Pedro 110	Zonal	Área C
Z_229	Quillota 220->Quillota 110	Zonal	Área C
Z_230	Quilpue 110->Quilpue 012	Zonal	Área C
Z_231	Quintay 066->Quintay 012	Zonal	Área C
Z_232	Quintero 110->Quintero 012	Zonal	Área C
Z_233	Reñaca 110->Reñaca 012	Zonal	Área C
Z_234	Riecillo 044->FFCC Los Andes 044	Zonal	Área C
Z_235	Riecillo 044->Rio Blanco 044	Zonal	Área C
Z_236	Rio Aconcagua 110->Chagres 110	Zonal	Área C
Z_237	Rio Aconcagua 110->Tap Chagres 110	Zonal	Área C
Z_238	Rio Blanco 044->Juncal 044	Zonal	Área C
Z_239	Rio Blanco 044->Rio Blanco 012	Zonal	Área C
Z_240	Rungue 044->Rungue 023	Zonal	Área C
Z_241	San Antonio 066->San Antonio 110	Zonal	Área C
Z_242	San Antonio 110->San Antonio 012	Zonal	Área C
Z_243	San Antonio 110->San Antonio 023	Zonal	Área C
Z_244	San Felipe 044->San Felipe 012	Zonal	Área C
Z_245	San Felipe 110->San Felipe 012	Zonal	Área C
Z_246	San Felipe 110->San Felipe 023	Zonal	Área C
Z_247	San Jeronimo 066->Algarrobo Chilquinta 066	Zonal	Área C
Z_248	San Jeronimo 066->Las Piñatas 066	Zonal	Área C
Z_249	San Jeronimo 066->San Jeronimo 012	Zonal	Área C

ID	Tramo Transporte	Calificación	Área
Z_250	San Pedro 110->Peñablanca 110	Zonal	Área C
Z_251	San Pedro 110->San Pedro 012	Zonal	Área C
Z_252	San Pedro 110->Tap Codelco Ventanas 110	Zonal	Área C
Z_253	San Pedro 110->Tap Mayaca 110	Zonal	Área C
Z_254	San Pedro 110->Tap Quilpue 110	Zonal	Área C
Z_255	San Rafael 110->San Rafael 012	Zonal	Área C
Z_256	San Rafael 110->San Rafael 023	Zonal	Área C
Z_257	San Rafael 110->Tap San Rafael 110	Zonal	Área C
Z_258	San Sebastian 066->San Sebastian 012	Zonal	Área C
Z_259	Tap Achupallas 110->Miraflores 110	Zonal	Área C
Z_260	Tap Achupallas 110->Tap Reñaca 110	Zonal	Área C
Z_261	Tap Algarrobo Norte 066->Algarrobo Chilquinta 066	Zonal	Área C
Z_262	Tap Algarrobo Norte 066->Tap Algarrobo Norte 012	Zonal	Área C
Z_263	Tap Caleu 044->Caleu 044	Zonal	Área C
Z_264	Tap Caleu 044->Rungue 044	Zonal	Área C
Z_265	Tap Chagres 110->Chagres 110	Zonal	Área C
Z_266	Tap Chagres 110->Nueva Panquehue 110	Zonal	Área C
Z_267	Tap El Manzano Litoral 066->Balandras 066	Zonal	Área C
Z_268	Tap El Manzano Litoral 066->El Totoral 066	Zonal	Área C
Z_269	Tap Entel 044->Entel 044	Zonal	Área C
Z_270	Tap Entel 044->Rungue 044	Zonal	Área C
Z_271	Tap Los Maquis 110->Los Maquis 110	Zonal	Área C
Z_272	Tap Los Maquis 110->Tap San Rafael 110	Zonal	Área C
Z_273	Tap Los Maquis 110->Totoralillo 110	Zonal	Área C
Z_274	Tap Mayaca 110->Tap Pachacama A 110	Zonal	Área C
Z_275	Tap Pachacama B 044->Las Vegas 044	Zonal	Área C
Z_276	Tap Placeres 110->La Polvora 110	Zonal	Área C
Z_277	Tap Placeres 110->Placeres 110	Zonal	Área C
Z_278	Tap Quilpue 110->Peñablanca 110	Zonal	Área C
Z_279	Tap Quilpue 110->Quilpue 110	Zonal	Área C
Z_280	Tap Quilpue 110->Tap Achupallas 110	Zonal	Área C
Z_281	Tap Quintay 066->Quintay 066	Zonal	Área C
Z_282	Tap Quintay 066->Tap Algarrobo Norte 066	Zonal	Área C
Z_283	Tap Reñaca 110->Reñaca 110	Zonal	Área C
Z_284	Tap San Felipe 110->Nueva Panquehue 110	Zonal	Área C
Z_285	Tap San Felipe 110->Nueva San Rafael 110	Zonal	Área C
Z_286	Tap San Felipe 110->San Felipe 110	Zonal	Área C
Z_287	Tap San Felipe 2 044->San Felipe 044	Zonal	Área C
Z_288	Tap San Felipe 2 044->Tap San Rafael 2 044	Zonal	Área C
Z_289	Tap San Rafael 110->Totoralillo 110	Zonal	Área C



ID	Tramo Transporte	Calificación	Área
Z_290	Tap San Rafael 2 044->FFCC Los Andes 044	Zonal	Área C
Z_291	Tap San Sebastian 066->San Antonio 066	Zonal	Área C
Z_292	Tap San Sebastian 066->San Sebastian 066	Zonal	Área C
Z_293	Tunel Melon 044->Tunel Melon 012	Zonal	Área C
Z_294	Valparaiso 110->Valparaiso 012	Zonal	Área C
Z_295	Ventanas 110->Quintero 110	Zonal	Área C
Z_296	Ventanas 110->Tap Codelco Ventanas 110	Zonal	Área C
Z_297	Ventanas 110->Torquemada 110	Zonal	Área C
Z_298	(Ei1) El Salto-Tap Recoleta - San Cristobal 110->San Cristobal 110	Zonal	Área D
Z_299	(Ei2) El Salto-Tap Recoleta 110->(Ei1) El Salto-Tap Recoleta - San Cristobal 110	Zonal	Área D
Z_300	(Ei2) El Salto-Tap Recoleta 110->(Ei3) El Salto-Tap Recoleta 110	Zonal	Área D
Z_301	(Ei3) El Salto-Tap Recoleta 110->(Ei1) El Salto-Tap Recoleta - San Cristobal 110	Zonal	Área D
Z_302	(Ei3) El Salto-Tap Recoleta 110->Tap Recoleta 110	Zonal	Área D
Z_303	Alonso de Cordova 110->Alonso de Cordova 012	Zonal	Área D
Z_304	Altamirano 110->Altamirano 012	Zonal	Área D
Z_305	Andes 110->Andes 012	Zonal	Área D
Z_306	Apoquindo 110->Apoquindo 012	Zonal	Área D
Z_307	Batuco 110->Batuco 023	Zonal	Área D
Z_308	Bicentenario 110->Bicentenario 012	Zonal	Área D
Z_309	Boca Oriente 044->Boca Poniente 044	Zonal	Área D
Z_310	Brasil 110->Brasil 012	Zonal	Área D
Z_311	Buin 110->Tap San Bernardo 110	Zonal	Área D
Z_312	Buin 220->Buin 110	Zonal	Área D
Z_313	Carrascal 110->Carrascal 012	Zonal	Área D
Z_314	Cerro Navia 110->Cerro Navia Chilectra 110	Zonal	Área D
Z_315	Cerro Navia 110->Tap Batuco 110	Zonal	Área D
Z_316	Cerro Navia 220->Cerro Navia 110	Zonal	Área D
Z_317	Cerro Navia Chilectra 110->Tap Altamirano 110	Zonal	Área D
Z_318	Cerro Navia Chilectra 110->Tap Lo Boza 110	Zonal	Área D
Z_319	Cerro Navia Chilectra 110->Tap San Pablo 110	Zonal	Área D
Z_320	Chacabuco 110->Chacabuco 012	Zonal	Área D
Z_321	Chacabuco 110->Chacabuco 023	Zonal	Área D
Z_322	Chena 110->Tap Santa Marta 110	Zonal	Área D
Z_323	Chena 220->Chena 110	Zonal	Área D
Z_324	Chicureo 220->Chicureo 023	Zonal	Área D
Z_325	Club Hipico 110->Club Hipico 012	Zonal	Área D
Z_326	Costanera 110->Costanera 012	Zonal	Área D
Z_327	Curacavi 044->Boca Poniente 044	Zonal	Área D
Z_328	Curacavi 044->Curacavi 012	Zonal	Área D

ID	Tramo Transporte	Calificación	Área
Z_329	El Salto 110->(Ei2) El Salto-Tap Recoleta 110	Zonal	Área D
Z_330	El Salto 110->Tap La Dehesa 110	Zonal	Área D
Z_331	El Salto 220->El Salto 110	Zonal	Área D
Z_332	FFCC Lo Espejo 110->Ochagavia 110	Zonal	Área D
Z_333	FFCC Lo Espejo 110->Tap La Cisterna 110	Zonal	Área D
Z_334	Florida 110->Florida 012	Zonal	Área D
Z_335	Florida 110->Tap Las Vizcachas 110	Zonal	Área D
Z_336	Florida 110->Tap Macul 110	Zonal	Área D
Z_337	Florida 110->Tap Santa Raquel 110	Zonal	Área D
Z_338	La Cisterna 110->La Cisterna 012	Zonal	Área D
Z_339	La Dehesa 110->La Dehesa 012	Zonal	Área D
Z_340	La Dehesa 110->La Dehesa 023	Zonal	Área D
Z_341	La Pintana 110->La Pintana 012	Zonal	Área D
Z_342	La Reina 110->La Reina 012	Zonal	Área D
Z_343	Las Acacias 110->Las Acacias 023	Zonal	Área D
Z_344	Las Vegas 110->Punta de Peuco 110	Zonal	Área D
Z_345	Las Vegas 110->Santiago Solar 110	Zonal	Área D
Z_346	Lo Aguirre enel 110->Lo Aguirre enel 012	Zonal	Área D
Z_347	Lo Boza 110->Lo Boza 012	Zonal	Área D
Z_348	Lo Boza 110->Lo Boza 023	Zonal	Área D
Z_349	Lo Espejo 110->Chena 110	Zonal	Área D
Z_350	Lo Espejo 110->Panamericana 110	Zonal	Área D
Z_351	Lo Espejo 110->Tap La Cisterna 110	Zonal	Área D
Z_352	Lo Prado 044->Boca Oriente 044	Zonal	Área D
Z_353	Lo Prado 044->Curacavi 044	Zonal	Área D
Z_354	Lo Prado 044->Lo Prado 012	Zonal	Área D
Z_355	Lo Prado 110->Lo Prado 044	Zonal	Área D
Z_356	Lo Valledor 110->Lo Valledor 012	Zonal	Área D
Z_357	Lo Valledor 110->Tap Lo Valledor 110	Zonal	Área D
Z_358	Lord Cochrane 110->Lord Cochrane 012	Zonal	Área D
Z_359	Los Almendros 110->Los Almendros 220	Zonal	Área D
Z_360	Los Almendros 110->Tap Andes 110	Zonal	Área D
Z_361	Los Dominicos 110->Los Dominicos 012	Zonal	Área D
Z_362	Macul 110->Macul 012	Zonal	Área D
Z_363	Maipu 110->Maipu 012	Zonal	Área D
Z_364	Malloco 110->Malloco 012	Zonal	Área D
Z_365	Malloco 110->Malloco 023	Zonal	Área D
Z_366	Mariscal 110->Mariscal 012	Zonal	Área D
Z_367	Mariscal 110->Mariscal 023	Zonal	Área D
Z_368	Metro 110->Lord Cochrane 110	Zonal	Área D

ID	Tramo Transporte	Calificación	Área
Z_369	Ochagavia 110->Metro 110	Zonal	Área D
Z_370	Ochagavia 110->Ochagavia 012	Zonal	Área D
Z_371	Ochagavia 110->Tap Club Hípico 110	Zonal	Área D
Z_372	Pajaritos 110->Pajaritos 012	Zonal	Área D
Z_373	Pajaritos 110->Pajaritos 023	Zonal	Área D
Z_374	Panamericana 110->Panamericana 012	Zonal	Área D
Z_375	Polpaico Chilectra 110->Polpaico Chilectra 023	Zonal	Área D
Z_376	Pudahuel 110->Pudahuel 012	Zonal	Área D
Z_377	Puente Alto 110->Costanera 110	Zonal	Área D
Z_378	Puente Alto 110->Puente Alto 012	Zonal	Área D
Z_379	Punta de Peuco 110->Polpaico Chilectra 110	Zonal	Área D
Z_380	Punta de Peuco 110->Santiago Solar 110	Zonal	Área D
Z_381	Punta de Peuco 110->Tap Batuco 110	Zonal	Área D
Z_382	Quilicura 110->Quilicura 012	Zonal	Área D
Z_383	Quilicura 110->Quilicura 023	Zonal	Área D
Z_384	Recoleta 110->Recoleta 012	Zonal	Área D
Z_385	Recoleta 110->Tap Recoleta 110	Zonal	Área D
Z_386	Renca 110->Metro 110	Zonal	Área D
Z_387	Renca 110->Tap Carrascal 110	Zonal	Área D
Z_388	San Bernardo 110->Malloco 110	Zonal	Área D
Z_389	San Bernardo 110->San Bernardo 012	Zonal	Área D
Z_390	San Cristobal 110->San Cristobal 012	Zonal	Área D
Z_391	San Joaquin 110->San Joaquin 012	Zonal	Área D
Z_392	San Jose 110->San Jose 012	Zonal	Área D
Z_393	San Pablo 110->San Pablo 023	Zonal	Área D
Z_394	Santa Elena 110->Santa Elena 012	Zonal	Área D
Z_395	Santa Marta 110->Santa Marta 012	Zonal	Área D
Z_396	Santa Marta 110->Santa Marta 023	Zonal	Área D
Z_397	Santa Raquel 110->Santa Raquel 012	Zonal	Área D
Z_398	Santa Raquel 110->Tap Santa Raquel 110	Zonal	Área D
Z_399	Santa Rosa Sur 110->Santa Rosa Sur 012	Zonal	Área D
Z_400	Tap Alonso de Cordova 110->Alonso de Cordova 110	Zonal	Área D
Z_401	Tap Alonso de Cordova 110->Tap Apoquindo 110	Zonal	Área D
Z_402	Tap Altamirano 110->Altamirano 110	Zonal	Área D
Z_403	Tap Altamirano 110->Renca 110	Zonal	Área D
Z_404	Tap Andes 110->Andes 110	Zonal	Área D
Z_405	Tap Andes 110->Tap La Reina 110	Zonal	Área D
Z_406	Tap Apoquindo 110->Apoquindo 110	Zonal	Área D
Z_407	Tap Apoquindo 110->Tap Los Dominicos 110	Zonal	Área D
Z_408	Tap Batuco 110->Batuco 110	Zonal	Área D

ID	Tramo Transporte	Calificación	Área
Z_409	Tap Bicentenario 110->Bicentenario 110	Zonal	Área D
Z_410	Tap Bicentenario 110->Santa Marta 110	Zonal	Área D
Z_411	Tap Buin 110->Alto Jahuel 110	Zonal	Área D
Z_412	Tap Buin 110->Buin 110	zonal	Área D
Z_413	Tap Carrascal 110->Brasil 110	Zonal	Área D
Z_414	Tap Carrascal 110->Carrascal 110	Zonal	Área D
Z_415	Tap Chacabuco 110->Chacabuco 110	Zonal	Área D
Z_416	Tap Chacabuco 110->Tap Quilicura 110	Zonal	Área D
Z_417	Tap Chacabuco 110->Tap Recoleta 110	Zonal	Área D
Z_418	Tap Chicureo 220->Chicureo 220	Zonal	Área D
Z_419	Tap Club Hipico 110->Club Hipico 110	Zonal	Área D
Z_420	Tap Club Hipico 110->Tap San Joaquin 110	Zonal	Área D
Z_421	Tap La Cisterna 110->La Cisterna 110	Zonal	Área D
Z_422	Tap La Dehesa 110->La Dehesa 110	Zonal	Área D
Z_423	Tap La Dehesa 110->Tap Vitacura 110	Zonal	Área D
Z_424	Tap La Pintana 110->La Pintana 110	Zonal	Área D
Z_425	Tap La Pintana 110->Tap Buin 110	Zonal	Área D
Z_426	Tap La Pintana 110->Tap Mariscal 110	Zonal	Área D
Z_427	Tap La Reina 110->Florida 110	Zonal	Área D
Z_428	Tap La Reina 110->La Reina 110	Zonal	Área D
Z_429	Tap Las Acacias 110->Las Acacias 110	Zonal	Área D
Z_430	Tap Las Acacias 110->Lo Espejo 110	Zonal	Área D
Z_431	Tap Las Vizcachas 110->Puente Alto 110	Zonal	Área D
Z_432	Tap Lo Boza 110->Lo Boza 110	Zonal	Área D
Z_433	Tap Lo Prado 110->Lo Aguirre enel 110	Zonal	Área D
Z_434	Tap Lo Prado 110->Lo Prado 110	Zonal	Área D
Z_435	Tap Lo Valledor 110->Tap Pajaritos 110	Zonal	Área D
Z_436	Tap Los Dominicos 110->Los Almendros 110	Zonal	Área D
Z_437	Tap Los Dominicos 110->Los Dominicos 110	Zonal	Área D
Z_438	Tap Macul 110->Macul 110	Zonal	Área D
Z_439	Tap Maipu 110->Maipu 110	Zonal	Área D
Z_440	Tap Maipu 110->Tap Lo Valledor 110	Zonal	Área D
Z_441	Tap Maipu 110->Tap Santa Marta 110	Zonal	Área D
Z_442	Tap Mariscal 110->Mariscal 110	Zonal	Área D
Z_443	Tap Pajaritos 110->Pajaritos 110	Zonal	Área D
Z_444	Tap Pajaritos 110->Tap San Jose 110	Zonal	Área D
Z_445	Tap Pudahuel 110->Cerro Navia Chilectra 110	Zonal	Área D
Z_446	Tap Pudahuel 110->Pudahuel 110	Zonal	Área D
Z_447	Tap Quilicura 110->Quilicura 110	Zonal	Área D
Z_448	Tap Quilicura 110->Tap Lo Boza 110	Zonal	Área D

ID	Tramo Transporte	Calificación	Área
Z_449	Tap San Bernardo 110->San Bernardo 110	Zonal	Área D
Z_450	Tap San Bernardo 110->Tap Las Acacias 110	Zonal	Área D
Z_451	Tap San Joaquin 110->San Joaquin 110	Zonal	Área D
Z_452	Tap San Joaquin 110->Tap Santa Elena 110	Zonal	Área D
Z_453	Tap San Jose 110->San Jose 110	Zonal	Área D
Z_454	Tap San Jose 110->Tap Pudahuel 110	Zonal	Área D
Z_455	Tap San Pablo 110->San Pablo 110	Zonal	Área D
Z_456	Tap San Pablo 110->Tap Lo Prado 110	Zonal	Área D
Z_457	Tap Santa Elena 110->Santa Elena 110	Zonal	Área D
Z_458	Tap Santa Elena 110->Tap Macul 110	Zonal	Área D
Z_459	Tap Santa Marta 110->Tap Bicentenario 110	Zonal	Área D
Z_460	Tap Santa Raquel 110->Tap Santa Rosa Sur 110	Zonal	Área D
Z_461	Tap Santa Rosa Sur 110->Santa Rosa Sur 110	Zonal	Área D
Z_462	Tap Santa Rosa Sur 110->Tap Mariscal 110	Zonal	Área D
Z_463	Tap Vitacura 110->Tap Alonso de Cordova 110	Zonal	Área D
Z_464	Tap Vitacura 110->Vitacura 110	Zonal	Área D
Z_465	Vitacura 110->Vitacura 012	Zonal	Área D
Z_466	Alameda 066->Alameda 015	Zonal	Área E
Z_467	Alcones 066->Alcones 023	Zonal	Área E
Z_468	Alonso de Ribera 066->Chiguayante 066	Zonal	Área E
Z_469	Alonso de Ribera 066->Colo Colo 066	Zonal	Área E
Z_470	Alonso de Ribera 066->Ejercito 066	Zonal	Área E
Z_471	Alonso de Ribera 066->Penco 066	Zonal	Área E
Z_472	Alonso de Ribera 066->Trebol 066	Zonal	Área E
Z_473	Alonso de Ribera 154->Alonso de Ribera 066	Zonal	Área E
Z_474	Alto Jahuel 066->Buin CGE 066	Zonal	Área E
Z_475	Alto Jahuel 110->Alto Jahuel 066	Zonal	Área E
Z_476	Alto Jahuel 110->Sausal 110	Zonal	Área E
Z_477	Alto Jahuel 220->Alto Jahuel 110	Zonal	Área E
Z_478	Alto Jahuel 220->Alto Jahuel 154	Zonal	Área E
Z_479	Alto Melipilla 110->Alto Melipilla 220	Zonal	Área E
Z_480	Alto Melipilla 110->Leyda 110	Zonal	Área E
Z_481	Alto Melipilla 110->Tap Alto Melipilla 110	Zonal	Área E
Z_482	Andalien 066->Alonso de Ribera 066	Zonal	Área E
Z_483	Andalien 066->Andalien 015	Zonal	Área E
Z_484	Angol 066->Angol 023	Zonal	Área E
Z_485	Angol 066->Angol 13.2	Zonal	Área E
Z_486	Angol 066->Deuco 066	Zonal	Área E
Z_487	Angol 066->Los Sauces 066	Zonal	Área E
Z_488	Angol 066->Nahuelbuta 066	Zonal	Área E

ID	Tramo Transporte	Calificación	Área
Z_489	Arenas Blancas 066->Arenas Blancas 015	Zonal	Área E
Z_490	Arenas Blancas 066->Puchoco 066	Zonal	Área E
Z_491	Bollenar 110->Bollenar 13.2	Zonal	Área E
Z_492	Buin CGE 066->Buin CGE 015	Zonal	Área E
Z_493	Cabrero 023->Cabrero 13.8	Zonal	Área E
Z_494	Cabrero 066->Cabrero 023	Zonal	Área E
Z_495	Cabrero 066->Cabrero 13.8	Zonal	Área E
Z_496	Cabrero 066->Charrua 066	Zonal	Área E
Z_497	Cachapoal 066->Alameda 066	Zonal	Área E
Z_498	Cachapoal 066->Cachapoal 015	Zonal	Área E
Z_499	Cachapoal 066->Machali 066	Zonal	Área E
Z_500	Cañete 066->Cañete 023	Zonal	Área E
Z_501	Carampangue 023->Carampangue 13.2	Zonal	Área E
Z_502	Carampangue 066->Carampangue 023	Zonal	Área E
Z_503	Carampangue 066->Carampangue 13.2	Zonal	Área E
Z_504	Carampangue 066->Curanilahue 066	Zonal	Área E
Z_505	Cauquenes 066->Cauquenes 13.2	Zonal	Área E
Z_506	Cauquenes 066->La Vega 066	Zonal	Área E
Z_507	Cauquenes 066->Tap Off Paso Hondo 066	Zonal	Área E
Z_508	Cauquenes 13.2->Cauquenes 023	Zonal	Área E
Z_509	Central Rapel 066->Reguladora Rapel 066	Zonal	Área E
Z_510	Chacahuin 066->Chacahuin 13.2	Zonal	Área E
Z_511	Chacahuin 066->Putagan 066	Zonal	Área E
Z_512	Charrua 066->Charrua 13.2	Zonal	Área E
Z_513	Charrua 066->Laja 066	Zonal	Área E
Z_514	Charrua 066->Santa Clara 066	Zonal	Área E
Z_515	Charrua 154->Charrua 066	Zonal	Área E
Z_516	Charrua 154->Chillan 154	Zonal	Área E
Z_517	Charrua 154->Concepcion 154	Zonal	Área E
Z_518	Charrua 154->Pueblo Seco 154	Zonal	Área E
Z_519	Charrua 220->Charrua 154	Zonal	Área E
Z_520	Chiguayante 066->Chiguayante 015	Zonal	Área E
Z_521	Chillan 015->Chillan 13.2	Zonal	Área E
Z_522	Chillan 066->Chillan 015	Zonal	Área E
Z_523	Chillan 066->Chillan 13.2	Zonal	Área E
Z_524	Chillan 066->Tap El Nevado 066	Zonal	Área E
Z_525	Chillan 066->Tap Quilmo 2 066	Zonal	Área E
Z_526	Chillan 154->Chillan 066	Zonal	Área E
Z_527	Chimbarongo 066->Chimbarongo 015	Zonal	Área E
Z_528	Chimbarongo 066->Tap Quinta 066	Zonal	Área E

ID	Tramo Transporte	Calificación	Área
Z_529	Chivilcan 066->Chivilcan 015	Zonal	Área E
Z_530	Chivilcan 066->Pumahue 066	Zonal	Área E
Z_531	Chocalan 066->Chocalan 13.2	Zonal	Área E
Z_532	Cholguan STS 13.8->Cholguan STS 023	Zonal	Área E
Z_533	Cholguan STS 220->Cholguan STS 13.8	Zonal	Área E
Z_534	Chumaquito 066->Chumaquito 015	Zonal	Área E
Z_535	Chumaquito 066->Rosario 066	Zonal	Área E
Z_536	Ciruelito 033->Recinto 033	Zonal	Área E
Z_537	Cocharcas 066->Cocharcas 015	Zonal	Área E
Z_538	Cocharcas 066->Cocharcas COPELEC 066	Zonal	Área E
Z_539	Cocharcas 066->Hualte 066	Zonal	Área E
Z_540	Cocharcas 066->Monterrico 066	Zonal	Área E
Z_541	Cocharcas 066->Tap San Carlos 066	Zonal	Área E
Z_542	Cocharcas COPELEC 066->Cocharcas COPELEC 13.8	Zonal	Área E
Z_543	Colbun 13.8->Colbun 220	Zonal	Área E
Z_544	Colchagua 066->Colchagua 015	Zonal	Área E
Z_545	Collipulli 066->Angol 066	Zonal	Área E
Z_546	Collipulli 066->Collipulli 13.2	Zonal	Área E
Z_547	Collipulli 066->Victoria 066	Zonal	Área E
Z_548	Colo Colo 066->Colo Colo 015	Zonal	Área E
Z_549	Concepcion 066->Andalien 066	Zonal	Área E
Z_550	Concepcion 066->Tome 066	Zonal	Área E
Z_551	Concepcion 154->Alonso de Ribera 154	Zonal	Área E
Z_552	Concepcion 154->Concepcion 066	Zonal	Área E
Z_553	Concepcion 154->San Vicente 154	Zonal	Área E
Z_554	Concepcion 220->Concepcion 154	Zonal	Área E
Z_555	Constitucion 066->Constitucion 023	Zonal	Área E
Z_556	Coronel 015->Coronel 13.2	Zonal	Área E
Z_557	Coronel 066->Arenas Blancas 066	Zonal	Área E
Z_558	Coronel 066->Coronel 015	Zonal	Área E
Z_559	Coronel 066->El Manco 066	Zonal	Área E
Z_560	Coronel 066->Lota 066	Zonal	Área E
Z_561	Coronel 066->Tap Loma Colorada 066	Zonal	Área E
Z_562	Coronel 154->Coronel 066	Zonal	Área E
Z_563	Coronel 154->Quiñenco 154	Zonal	Área E
Z_564	Cunco 110->Cunco 023	Zonal	Área E
Z_565	Curacautin 066->Curacautin 13.2	Zonal	Área E
Z_566	Curanilahue 023->Curanilahue 13.2	Zonal	Área E
Z_567	Curanilahue 066->Curanilahue 023	Zonal	Área E
Z_568	Curanilahue 066->Curanilahue 13.2	Zonal	Área E

ID	Tramo Transporte	Calificación	Área
Z_569	Curanilahue 066->Curanilahue Norte 066	Zonal	Área E
Z_570	Curanilahue 066->Tres Pinos 066	Zonal	Área E
Z_571	Curico 066->Curico 13.2	Zonal	Área E
Z_572	Curico 066->Rauquén 066	Zonal	Área E
Z_573	Deuco 066->Deuco 13.2	Zonal	Área E
Z_574	Duquenco 066->Duquenco 023	Zonal	Área E
Z_575	Duquenco 066->Tap Duquenco 066	Zonal	Área E
Z_576	Duquenco 066->Tap Santa Barbara 066	Zonal	Área E
Z_577	Duquenco 220->Duquenco 066	Zonal	Área E
Z_578	Ejercito 066->Colo Colo 066	Zonal	Área E
Z_579	Ejercito 066->Concepcion 066	Zonal	Área E
Z_580	Ejercito 066->Ejercito 015	Zonal	Área E
Z_581	Ejercito 066->Tap Cerro Chepe 066	Zonal	Área E
Z_582	El Avellano 023->El Avellano 015	Zonal	Área E
Z_583	El Avellano 066->El Avellano 023	Zonal	Área E
Z_584	El Maiten 066->El Maiten 13.2	Zonal	Área E
Z_585	El Maiten 066->Melipilla 066	Zonal	Área E
Z_586	El Manco 066->Tap Enacar 066	Zonal	Área E
Z_587	El Manzano CGE 066->El Manzano CGE 015	Zonal	Área E
Z_588	El Monte 066->El Monte 13.2	Zonal	Área E
Z_589	El Paico 066->El Maiten 066	Zonal	Área E
Z_590	El Paico 066->El Monte 066	Zonal	Área E
Z_591	El Paico 066->El Paico 13.2	Zonal	Área E
Z_592	El Peumo 066->El Peumo 023	Zonal	Área E
Z_593	El Peumo 066->Santa Rosa 066	Zonal	Área E
Z_594	Enacar 066->Enacar 13.8	Zonal	Área E
Z_595	Enacar 066->Tap Enacar 066	Zonal	Área E
Z_596	Enlace 066->Charrua 066	Zonal	Área E
Z_597	Enlace 066->Fibranova 066	Zonal	Área E
Z_598	Escuadron 066->Arranque Escuadron 066	Zonal	Área E
Z_599	Escuadron 066->Escuadron 015	Zonal	Área E
Z_600	Faenas Pangué 066->Faenas Pangué 13.2	Zonal	Área E
Z_601	Faenas Pangué 066->Tap Santa Barbara 066	Zonal	Área E
Z_602	Fatima 066->Buin CGE 066	Zonal	Área E
Z_603	Fatima 066->Fatima 015	Zonal	Área E
Z_604	Fatima 066->Fatima 154	Zonal	Área E
Z_605	Fatima 066->Hospital 066	Zonal	Área E
Z_606	Fibranova 066->Fibranova 13.2	Zonal	Área E
Z_607	Fopaco 154->Tap Mapal 154	Zonal	Área E
Z_608	Gorbea 066->Gorbea 13.2	Zonal	Área E



ID	Tramo Transporte	Calificación	Área
Z_609	Gorbea 066->Tap Gorbea 066	Zonal	Área E
Z_610	Gorbea 13.2->Gorbea 023	Zonal	Área E
Z_611	Graneros 066->Graneros 015	Zonal	Área E
Z_612	Horcones 066->Carampangue 066	Zonal	Área E
Z_613	Horcones 066->Lota 066	Zonal	Área E
Z_614	Hospital 066->Hospital 015	Zonal	Área E
Z_615	Hospital 066->Tap Hospital 066	Zonal	Área E
Z_616	Hualañe 066->Hualañe 13.2	Zonal	Área E
Z_617	Hualañe 066->Licanten 066	Zonal	Área E
Z_618	Hualañe 066->Ranguili 066	Zonal	Área E
Z_619	Hualpen 154->Hualpen 220	Zonal	Área E
Z_620	Hualpen 154->San Vicente 154	Zonal	Área E
Z_621	Hualpen 154->Tap Mapal 154	Zonal	Área E
Z_622	Hualte 033->Quirihue 033	Zonal	Área E
Z_623	Hualte 066->Hualte 033	Zonal	Área E
Z_624	Hualte 066->Hualte 13.2	Zonal	Área E
Z_625	Imperial 066->Enlace Imperial 066	Zonal	Área E
Z_626	Imperial 066->Imperial 023	Zonal	Área E
Z_627	Indura 066->Rancagua 066	Zonal	Área E
Z_628	Indura 066->Tap Graneros 066	Zonal	Área E
Z_629	Isla de Maipo 066->El Monte 066	Zonal	Área E
Z_630	Isla de Maipo 066->Isla de Maipo 012	Zonal	Área E
Z_631	Isla de Maipo 066->Isla de Maipo 023	Zonal	Área E
Z_632	Isla de Maipo 066->Paine 066	Zonal	Área E
Z_633	Itahue 066->Itahue 13.2	Zonal	Área E
Z_634	Itahue 066->Tap Molina 066	Zonal	Área E
Z_635	Itahue 154->Itahue 066	Zonal	Área E
Z_636	Itahue 154->Itahue 220	Zonal	Área E
Z_637	Itahue 154->Tap Tenó 154	Zonal	Área E
Z_638	La Esperanza 066->La Esperanza 13.2	Zonal	Área E
Z_639	La Manga 066->La Manga 13.2	Zonal	Área E
Z_640	La Palma 066->La Palma 13.2	Zonal	Área E
Z_641	La Ronda 066->La Ronda 015	Zonal	Área E
Z_642	La Ronda 066->San Vicente TT 066	Zonal	Área E
Z_643	La Ronda 066->Tap La Paloma 066	Zonal	Área E
Z_644	La Vega 066->La Vega 023	Zonal	Área E
Z_645	Lagunillas 154->Fopaco 154	Zonal	Área E
Z_646	Lagunillas 220->Lagunillas 154	Zonal	Área E
Z_647	Laja 066->Laja 13.8	Zonal	Área E
Z_648	Lajuelas 033->Ciruelito 033	Zonal	Área E

ID	Tramo Transporte	Calificación	Área
Z_649	Lajuelas 033->Santa Elisa 033	Zonal	Área E
Z_650	Larqui 066->Larqui 023	Zonal	Área E
Z_651	Las Arañas 066->El Peumo 066	Zonal	Área E
Z_652	Las Arañas 066->Las Arañas 023	Zonal	Área E
Z_653	Las Arañas 066->Las Arañas 110	Zonal	Área E
Z_654	Las Arañas 066->Las Arañas 13.2	Zonal	Área E
Z_655	Las Arañas 066->Mandinga 066	Zonal	Área E
Z_656	Las Arañas 110->Quelentaro 110	Zonal	Área E
Z_657	Las Cabras 066->El Manzano CGE 066	Zonal	Área E
Z_658	Las Cabras 066->Las Cabras 015	Zonal	Área E
Z_659	Las Encinas 066->Chivilcan 066	Zonal	Área E
Z_660	Las Encinas 066->Las Encinas 015	Zonal	Área E
Z_661	Latorre 066->Latorre 015	Zonal	Área E
Z_662	Latorre 066->Tumbes 066	Zonal	Área E
Z_663	Lautaro 066->Lautaro 015	Zonal	Área E
Z_664	Lautaro 066->Lautaro 023	Zonal	Área E
Z_665	Lautaro 066->Lautaro 13.2	Zonal	Área E
Z_666	Lautaro 066->Pillanlelbun 066	Zonal	Área E
Z_667	Lautaro 066->Tap Lautaro EFE 066	Zonal	Área E
Z_668	Lebu 066->Lebu 13.2	Zonal	Área E
Z_669	Leyda 110->Leyda 13.2	Zonal	Área E
Z_670	Licanco 066->Enlace Imperial 066	Zonal	Área E
Z_671	Licanco 066->Licanco 024	Zonal	Área E
Z_672	Licanco 066->Tap Licanco 066	Zonal	Área E
Z_673	Licanten 023->Licanten 13.2	Zonal	Área E
Z_674	Licanten 066->Licanten 023	Zonal	Área E
Z_675	Lihueimo 066->Lihueimo 13.2	Zonal	Área E
Z_676	Lihueimo 066->Paniahue 066	Zonal	Área E
Z_677	Linares 066->Chacahuin 066	Zonal	Área E
Z_678	Linares 066->Linares Norte 066	Zonal	Área E
Z_679	Linares 066->Tap Longavi 066	Zonal	Área E
Z_680	Linares 154->Linares 066	Zonal	Área E
Z_681	Linares 154->Yerbas Buenas 154	Zonal	Área E
Z_682	Linares Norte 066->Linares Norte 13.8	Zonal	Área E
Z_683	Lirquen 066->Lirquen 015	Zonal	Área E
Z_684	Lirquen INDURA 066->Lirquen 066	Zonal	Área E
Z_685	Lo Miranda 066->Loreto 066	Zonal	Área E
Z_686	Loma Colorada 066->Arranque Escuadron 066	Zonal	Área E
Z_687	Loma Colorada 066->Loma Colorada 015	Zonal	Área E
Z_688	Loma Colorada 066->Tap Loma Colorada 066	Zonal	Área E

ID	Tramo Transporte	Calificación	Área
Z_689	Loncoche 066->Lastarria 066	Zonal	Área E
Z_690	Loncoche 066->Loncoche 023	Zonal	Área E
Z_691	Loncoche 066->Loncoche 13.2	Zonal	Área E
Z_692	Loncoche 066->Villarrica 066	Zonal	Área E
Z_693	Longavi 066->Longavi 13.2	Zonal	Área E
Z_694	Loreto 066->Loreto 015	Zonal	Área E
Z_695	Los Angeles 066->Los Angeles 015	Zonal	Área E
Z_696	Los Angeles 066->Los Angeles 13.2	Zonal	Área E
Z_697	Los Angeles 066->Los Angeles 154	Zonal	Área E
Z_698	Los Angeles 066->Los Buenos Aires 066	Zonal	Área E
Z_699	Los Angeles 066->Manso de Velasco 066	Zonal	Área E
Z_700	Los Angeles 066->Tap Duqueco 066	Zonal	Área E
Z_701	Los Angeles 154->Charrua 154	Zonal	Área E
Z_702	Los Maquis CGET 066->Itahue 066	Zonal	Área E
Z_703	Los Maquis CGET 066->Los Maquis CGET 13.8	Zonal	Área E
Z_704	Los Maquis CGET 066->Tap San Rafael CGE 066	Zonal	Área E
Z_705	Los Maquis CGET 066->Villa Prat 066	Zonal	Área E
Z_706	Los Peumos 066->Curacautin 066	Zonal	Área E
Z_707	Los Peumos 066->Los Peumos 220	Zonal	Área E
Z_708	Los Sauces 066->Los Sauces 023	Zonal	Área E
Z_709	Los Tilos 066->Tap Tres Esquinas 066	Zonal	Área E
Z_710	Lota 066->Lota Frontel 066	Zonal	Área E
Z_711	Lota Frontel 066->Lota Frontel 13.8	Zonal	Área E
Z_712	Machali 066->Machali 015	Zonal	Área E
Z_713	Mahns 066->Mahns 015	Zonal	Área E
Z_714	Malloa 066->Malloa 015	Zonal	Área E
Z_715	Malloa Nueva 066->Malloa 066	Zonal	Área E
Z_716	Malloa Nueva 066->Malloa Nueva 154	Zonal	Área E
Z_717	Malloa Nueva 066->Quinta de Tilcoco 066	Zonal	Área E
Z_718	Malloa Nueva 066->San Vicente TT 066	Zonal	Área E
Z_719	Malloa Nueva 154->Tap Malloa 154	Zonal	Área E
Z_720	Mandinga 066->Mandinga 13.2	Zonal	Área E
Z_721	Mandinga 066->Tap Chocalan 066	Zonal	Área E
Z_722	Manso de Velasco 015->Manso de Velasco 023	Zonal	Área E
Z_723	Manso de Velasco 066->El Avellano 066	Zonal	Área E
Z_724	Manso de Velasco 066->Manso de Velasco 015	Zonal	Área E
Z_725	Marchigue 066->Alcones 066	Zonal	Área E
Z_726	Marchigue 066->Lihueimo 066	Zonal	Área E
Z_727	Marchigue 066->Marchigue 023	Zonal	Área E
Z_728	Marchigue 066->Marchigue 13.2	Zonal	Área E

ID	Tramo Transporte	Calificación	Área
Z_729	Maule 066->Maule 015	Zonal	Área E
Z_730	Maule 066->Maule 13.8	Zonal	Área E
Z_731	Maule 154->Itahue 154	Zonal	Área E
Z_732	Maule 154->Maule 066	Zonal	Área E
Z_733	Maule 154->Yerbas Buenas 154	Zonal	Área E
Z_734	Melipilla 066->Melipilla 110	Zonal	Área E
Z_735	Melipilla 066->Tap Chocalan 066	Zonal	Área E
Z_736	Melipilla 110->Melipilla 13.2	Zonal	Área E
Z_737	Melipilla 110->Tap Alto Melipilla 110	Zonal	Área E
Z_738	Monterrico 066->Chillan 066	Zonal	Área E
Z_739	Monterrico 066->Tap El Nevado 066	Zonal	Área E
Z_740	Monterrico 154->Monterrico 066	Zonal	Área E
Z_741	Monterrico 154->Parral 154	Zonal	Área E
Z_742	Monterrico 154->Pueblo Seco 154	Zonal	Área E
Z_743	Mulchen 220->Picoltue 220	Zonal	Área E
Z_744	Nahuelbuta 066->Nahuelbuta 13.2	Zonal	Área E
Z_745	Nancagua 066->Nancagua 13.2	Zonal	Área E
Z_746	Nancagua 066->Panahue 066	Zonal	Área E
Z_747	Nancagua 066->Placilla Emelectric 066	Zonal	Área E
Z_748	Negrete 023->Negrete 13.2	Zonal	Área E
Z_749	Negrete 066->Los Buenos Aires 066	Zonal	Área E
Z_750	Negrete 066->Negrete 023	Zonal	Área E
Z_751	Negrete 066->Tap Renaico 066	Zonal	Área E
Z_752	Nirivilo 066->Nirivilo 023	Zonal	Área E
Z_753	Nueva Tres Esquinas 066->Larqui 066	Zonal	Área E
Z_754	Nueva Tres Esquinas 066->Tap Quilmo 066	Zonal	Área E
Z_755	Padre Las Casas 066->Las Encinas 066	Zonal	Área E
Z_756	Padre Las Casas 066->Padre Las Casas 015	Zonal	Área E
Z_757	Padre Las Casas 066->Tap Licanco 066	Zonal	Área E
Z_758	Padre Las Casas 066->Temuco 066	Zonal	Área E
Z_759	Paine 066->Fatima 066	Zonal	Área E
Z_760	Paine 066->Paine 154	Zonal	Área E
Z_761	Paine 066->Tap Hospital 066	Zonal	Área E
Z_762	Panguilemo 066->Los Maquis CGET 066	Zonal	Área E
Z_763	Panguilemo 066->Panguilemo 015	Zonal	Área E
Z_764	Panguilemo 066->Tap San Rafael CGE 066	Zonal	Área E
Z_765	Panahue 066->Panahue 13.2	Zonal	Área E
Z_766	Panimavida 066->Ancoa 066	Zonal	Área E
Z_767	Panimavida 066->Panimavida 13.8	Zonal	Área E
Z_768	Panimavida 066->Putagan 066	Zonal	Área E

ID	Tramo Transporte	Calificación	Área
Z_769	Parral 066->Parral 13.8	Zonal	Área E
Z_770	Parral 066->Parral 154	Zonal	Área E
Z_771	Parral 066->San Gregorio 066	Zonal	Área E
Z_772	Parral 066->Tap Off Paso Hondo 066	Zonal	Área E
Z_773	Parral 066->Tap Retiro 066	Zonal	Área E
Z_774	Parral 154->Linares 154	Zonal	Área E
Z_775	Parronal 066->Hualañe 066	Zonal	Área E
Z_776	Parronal 066->Parronal 13.2	Zonal	Área E
Z_777	Pelequen 066->Malloa Nueva 066	Zonal	Área E
Z_778	Pelequen 066->Pelequen 015	Zonal	Área E
Z_779	Penco 066->Lirquen INDURA 066	Zonal	Área E
Z_780	Penco 066->Penco 015	Zonal	Área E
Z_781	Perales 066->Perales 015	Zonal	Área E
Z_782	Perales 066->Trebol 066	Zonal	Área E
Z_783	Picoltue 220->Picoltue 023	Zonal	Área E
Z_784	Piduco 066->Piduco 015	Zonal	Área E
Z_785	Pillanlelbun 066->Pillanlelbun 015	Zonal	Área E
Z_786	Pillanlelbun 066->Pillanlelbun 023	Zonal	Área E
Z_787	Pirque 110->Pirque 13.2	Zonal	Área E
Z_788	Pitrufulquen 066->Metrenco 066	Zonal	Área E
Z_789	Pitrufulquen 066->Pitrufulquen 015	Zonal	Área E
Z_790	Pitrufulquen 066->Pitrufulquen 023	Zonal	Área E
Z_791	Pitrufulquen 066->Pitrufulquen 13.2	Zonal	Área E
Z_792	Pitrufulquen 066->Tap Gorbea 066	Zonal	Área E
Z_793	Placilla Emelectric 066->Placilla Emelectric 13.2	Zonal	Área E
Z_794	Placilla Emelectric 066->San Fernando 066	Zonal	Área E
Z_795	Portezuelo 066->La Esperanza 066	Zonal	Área E
Z_796	Portezuelo 066->Marchigue 066	Zonal	Área E
Z_797	Portezuelo 066->Portezuelo 023	Zonal	Área E
Z_798	Portezuelo 110->Portezuelo 066	Zonal	Área E
Z_799	Portezuelo 110->Quelentaro 110	Zonal	Área E
Z_800	Puchoco 066->Puchoco 015	Zonal	Área E
Z_801	Pucon 066->Pucon 023	Zonal	Área E
Z_802	Pullinque 066->Loncoche 066	Zonal	Área E
Z_803	Pumahue 066->Pumahue 015	Zonal	Área E
Z_804	Pumahue 066->Temuco 066	Zonal	Área E
Z_805	Punta Cortes 066->Cachapoal 066	Zonal	Área E
Z_806	Punta Cortes 066->Lo Miranda 066	Zonal	Área E
Z_807	Punta Cortes 066->Punta Cortes 154	Zonal	Área E
Z_808	Punta Cortes 066->Tunche 066	Zonal	Área E

ID	Tramo Transporte	Calificación	Área
Z_809	Punta Cortes 154->Tap Tilcoco 154	Zonal	Área E
Z_810	Punta Cortes 154->Tap Tuniche 154	Zonal	Área E
Z_811	Quelentaro 220->Quelentaro 110	Zonal	Área E
Z_812	Quilmo 033->Lajuelas 033	Zonal	Área E
Z_813	Quilmo 066->Quilmo 033	Zonal	Área E
Z_814	Quinta 066->Quinta 13.8	Zonal	Área E
Z_815	Quinta 066->Tap Quinta 066	Zonal	Área E
Z_816	Quinta de Tilcoco 066->Quinta de Tilcoco 015	Zonal	Área E
Z_817	Quiñenco 154->Lagunillas 154	Zonal	Área E
Z_818	Quirihue 023->Quirihue 13.2	Zonal	Área E
Z_819	Quirihue 033->Quirihue 023	Zonal	Área E
Z_820	Rancagua 066->Alameda 066	Zonal	Área E
Z_821	Rancagua 066->Tap Fundicion Talleres CGE 066	Zonal	Área E
Z_822	Rancagua 154->Rancagua 066	Zonal	Área E
Z_823	Rancagua 154->Tap M V Central 154	Zonal	Área E
Z_824	Rancagua 154->Tap Tuniche 154	Zonal	Área E
Z_825	Ranguili 066->Ranguili 13.2	Zonal	Área E
Z_826	Rapel 220->Quelentaro 220	Zonal	Área E
Z_827	Rauquén 066->Rauquén 13.2	Zonal	Área E
Z_828	Recinto 033->Recinto 023	Zonal	Área E
Z_829	Reguladora Rapel 066->Reguladora Rapel 13.2	Zonal	Área E
Z_830	Rengo 066->Rengo 015	Zonal	Área E
Z_831	Rengo 066->Tap Rengo 066	Zonal	Área E
Z_832	Rosario 066->Rosario 015	Zonal	Área E
Z_833	San Antonio 110->Alto Melipilla 110	Zonal	Área E
Z_834	San Antonio 110->Leyda 110	Zonal	Área E
Z_835	San Clemente Transnet 066->San Clemente Transnet 13.2	Zonal	Área E
Z_836	San Clemente Transnet 066->Tap San Clemente Transnet 066	Zonal	Área E
Z_837	San Fernando 066->Chimbarongo 066	Zonal	Área E
Z_838	San Fernando 066->Colchagua 066	Zonal	Área E
Z_839	San Fernando 066->La Ronda 066	Zonal	Área E
Z_840	San Fernando 066->San Fernando 015	Zonal	Área E
Z_841	San Fernando 066->San Fernando 154	Zonal	Área E
Z_842	San Fernando 066->Tap La Paloma 066	Zonal	Área E
Z_843	San Francisco de Mostazal 066->San Francisco de Mostazal 015	Zonal	Área E
Z_844	San Francisco de Mostazal 066->Tap Graneros 066	Zonal	Área E
Z_845	San Gregorio 066->San Gregorio 13.8	Zonal	Área E
Z_846	San Javier 066->La Palma 066	Zonal	Área E
Z_847	San Javier 066->San Javier 023	Zonal	Área E
Z_848	San Javier 066->Tap Nirivilo 066	Zonal	Área E

ID	Tramo Transporte	Calificación	Área
Z_849	San Javier 066->Villa Alegre 066	Zonal	Área E
Z_850	San Miguel 066->Maule 066	Zonal	Área E
Z_851	San Miguel 066->San Miguel 015	Zonal	Área E
Z_852	San Pedro CGET 066->San Pedro CGET 015	Zonal	Área E
Z_853	San Vicente 154->Talcahuano 154	Zonal	Área E
Z_854	San Vicente TT 066->Las Cabras 066	Zonal	Área E
Z_855	San Vicente TT 066->San Vicente TT 015	Zonal	Área E
Z_856	Santa Barbara 066->Santa Barbara 13.2	Zonal	Área E
Z_857	Santa Clara 066->Los Tilos 066	Zonal	Área E
Z_858	Santa Elisa 033->Santa Elisa 023	Zonal	Área E
Z_859	Santa Elvira 066->Santa Elvira 015	Zonal	Área E
Z_860	Santa Rosa 066->Santa Rosa 023	Zonal	Área E
Z_861	Sauzal 154->Sauzal 110	Zonal	Área E
Z_862	Sauzal 154->Tap M V Central 154	Zonal	Área E
Z_863	Talca 066->La Palma 066	Zonal	Área E
Z_864	Talca 066->Maule 066	Zonal	Área E
Z_865	Talca 066->Panguilemo 066	Zonal	Área E
Z_866	Talca 066->Piduco 066	Zonal	Área E
Z_867	Talca 066->San Miguel 066	Zonal	Área E
Z_868	Talca 066->Talca 015	Zonal	Área E
Z_869	Talca 066->Talca 13.8	Zonal	Área E
Z_870	Talcahuano 066->Latorre 066	Zonal	Área E
Z_871	Talcahuano 066->Perales 066	Zonal	Área E
Z_872	Talcahuano 066->Talcahuano 015	Zonal	Área E
Z_873	Talcahuano 154->Talcahuano 015	Zonal	Área E
Z_874	Talcahuano 154->Talcahuano 066	Zonal	Área E
Z_875	Tap Alto Melipilla 110->Bollenar 110	Zonal	Área E
Z_876	Tap Cerro Chepe 066->Tap San Pedro CGET 066	Zonal	Área E
Z_877	Tap Chocalan 066->Chocalan 066	Zonal	Área E
Z_878	Tap El Nevado 066->Santa Elvira 066	Zonal	Área E
Z_879	Tap Enacar 066->Lota 066	Zonal	Área E
Z_880	Tap Fatima 154->Alto Jahuel 154	Zonal	Área E
Z_881	Tap Fatima 154->Fatima 154	Zonal	Área E
Z_882	Tap Fundicion Talleres CGE 066->Tap Los Lirios 066	Zonal	Área E
Z_883	Tap Gorbea 066->Lastarria 066	Zonal	Área E
Z_884	Tap Graneros 066->Graneros 066	Zonal	Área E
Z_885	Tap Hospital 066->San Francisco de Mostazal 066	Zonal	Área E
Z_886	Tap La Paloma 066->Pelequen 066	Zonal	Área E
Z_887	Tap Lautaro EFE 066->Victoria 066	Zonal	Área E
Z_888	Tap Licanco 066->Metrenco 066	Zonal	Área E

ID	Tramo Transporte	Calificación	Área
Z_889	Tap Licanco 066->Tap Metrenco FFCC 066	Zonal	Área E
Z_890	Tap Loma Colorada 066->Guindo 066	Zonal	Área E
Z_891	Tap Longavi 066->Longavi 066	Zonal	Área E
Z_892	Tap Los Lirios 066->Chumaquito 066	Zonal	Área E
Z_893	Tap Malloa 154->Tap Tilcoco 154	Zonal	Área E
Z_894	Tap Metrenco FFCC 066->Metrenco 066	Zonal	Área E
Z_895	Tap Molina 066->Curico 066	Zonal	Área E
Z_896	Tap Molina 066->Molina 13.2	Zonal	Área E
Z_897	Tap Nihue 066->La Manga 066	Zonal	Área E
Z_898	Tap Nihue 066->Las Arañas 066	Zonal	Área E
Z_899	Tap Nihue 066->Reguladora Rapel 066	Zonal	Área E
Z_900	Tap Niquen 066->San Gregorio 066	Zonal	Área E
Z_901	Tap Nirivilo 066->Constitucion 066	Zonal	Área E
Z_902	Tap Nirivilo 066->Nirivilo 066	Zonal	Área E
Z_903	Tap Off Paso Hondo 066->Paso Hondo 066	Zonal	Área E
Z_904	Tap Paine 154->Paine 154	Zonal	Área E
Z_905	Tap Paine 154->Tap Fatima 154	Zonal	Área E
Z_906	Tap Petroquimicas 154->Hualpen 154	Zonal	Área E
Z_907	Tap Petroquimicas 154->San Vicente 154	Zonal	Área E
Z_908	Tap Polpaico 066->Arenas Blancas 066	Zonal	Área E
Z_909	Tap Polpaico 066->Escuadron 066	Zonal	Área E
Z_910	Tap Quilmo 066->Quilmo 066	Zonal	Área E
Z_911	Tap Quilmo 066->Tap Quilmo 2 066	Zonal	Área E
Z_912	Tap Renaico 066->Nahuelbuta 066	Zonal	Área E
Z_913	Tap Rengo 066->Pelequen 066	Zonal	Área E
Z_914	Tap Rengo 066->Rosario 066	Zonal	Área E
Z_915	Tap Retiro 066->Tap Longavi 066	Zonal	Área E
Z_916	Tap Retiro 066->Tap Retiro 13.2	Zonal	Área E
Z_917	Tap San Carlos 066->Tap Niquen 066	Zonal	Área E
Z_918	Tap San Carlos 066->Tap San Carlos 13.2	Zonal	Área E
Z_919	Tap San Pedro CGET 066->Guindo 066	Zonal	Área E
Z_920	Tap San Pedro CGET 066->San Pedro CGET 066	Zonal	Área E
Z_921	Tap San Rafael CGE 066->Tap San Rafael CGE 13.2	Zonal	Área E
Z_922	Tap Santa Barbara 066->Santa Barbara 066	Zonal	Área E
Z_923	Tap Teno 154->Teno 154	Zonal	Área E
Z_924	Tap Teno 154->Tinguiririca 154	Zonal	Área E
Z_925	Tap Tres Esquinas 066->Nueva Tres Esquinas 066	Zonal	Área E
Z_926	Tap Tres Esquinas 066->Tres Esquinas 066	Zonal	Área E
Z_927	Tap Tuniche 154->Tap Fatima 154	Zonal	Área E
Z_928	Tap Tuniche 154->Tap Paine 154	Zonal	Área E



ID	Tramo Transporte	Calificación	Área
Z_929	Tap Victoria EFE 066->Traiguen 066	Zonal	Área E
Z_930	Temuco 066->Pillanlelbun 066	Zonal	Área E
Z_931	Temuco 066->Temuco 13.8	Zonal	Área E
Z_932	Temuco 220->Temuco 066	Zonal	Área E
Z_933	Teno 066->Rauquén 066	Zonal	Área E
Z_934	Teno 066->Tap Quinta 066	Zonal	Área E
Z_935	Teno 066->Teno 154	Zonal	Área E
Z_936	Teno 154->Teno 13.2	Zonal	Área E
Z_937	Tinguiririca 154->San Fernando 154	Zonal	Área E
Z_938	Tinguiririca 154->Tap Malloa 154	Zonal	Área E
Z_939	Tome 023->Tome 015	Zonal	Área E
Z_940	Tome 066->Mahns 066	Zonal	Área E
Z_941	Tome 066->Penco 066	Zonal	Área E
Z_942	Tome 066->Tome 023	Zonal	Área E
Z_943	Traiguen 066->Traiguen 13.2	Zonal	Área E
Z_944	Tres Esquinas 066->Tres Esquinas 13.8	Zonal	Área E
Z_945	Tres Pinos 066->Cañete 066	Zonal	Área E
Z_946	Tres Pinos 066->Tres Pinos 023	Zonal	Área E
Z_947	Tres Pinos 066->Tres Pinos 13.2	Zonal	Área E
Z_948	Tumbes 066->Tumbes 015	Zonal	Área E
Z_949	Tuniche 066->Tuniche 015	Zonal	Área E
Z_950	Victoria 066->Los Peumos 066	Zonal	Área E
Z_951	Victoria 066->Tap Victoria EFE 066	Zonal	Área E
Z_952	Victoria 066->Victoria 13.2	Zonal	Área E
Z_953	Villa Alegre 066->Linares Norte 066	Zonal	Área E
Z_954	Villa Alegre 066->Villa Alegre 13.2	Zonal	Área E
Z_955	Villa Prat 066->Parronal 066	Zonal	Área E
Z_956	Villa Prat 066->Villa Prat 13.2	Zonal	Área E
Z_957	Villarrica 066->Pucon 066	Zonal	Área E
Z_958	Villarrica 066->Villarrica 023	Zonal	Área E
Z_959	Yerbas Buenas 154->Yerbas Buenas 13.2	Zonal	Área E
Z_960	Aihuapi 066->Aihuapi 023	Zonal	Área F
Z_961	Aihuapi 066->Aihuapi 110	Zonal	Área F
Z_962	Aihuapi 066->Los Negros 066	Zonal	Área F
Z_963	Alto bonito 110->Alto bonito 023	Zonal	Área F
Z_964	Alto bonito 110->Melipulli 110	Zonal	Área F
Z_965	Ancud 110 reg->Ancud 110	Zonal	Área F
Z_966	Ancud 110 reg->Chiloe 110	Zonal	Área F
Z_967	Ancud 110->Ancud 023	Zonal	Área F
Z_968	Barro Blanco 066->Barro Blanco 023	Zonal	Área F

ID	Tramo Transporte	Calificación	Área
Z_969	Barro Blanco 066->Pichil 066	Zonal	Área F
Z_970	Barro Blanco 066->Pilauco 066	Zonal	Área F
Z_971	Barro Blanco 066->Rio Negro 066	Zonal	Área F
Z_972	Calbuco 110->Calbuco 023	Zonal	Área F
Z_973	Castro 110->Castro 023	Zonal	Área F
Z_974	Castro 110->Gamboa 110	Zonal	Área F
Z_975	Chiloe 110->Chiloe 220	Zonal	Área F
Z_976	Chiloe 110->Dalcahue 110	Zonal	Área F
Z_977	Chonchi 110->Castro 110	Zonal	Área F
Z_978	Chonchi 110->Chonchi 023	Zonal	Área F
Z_979	Ciruelos 220->Mariquina 220	Zonal	Área F
Z_980	Colaco 110->Colaco 023	Zonal	Área F
Z_981	Colaco 110->El Empalme 110	Zonal	Área F
Z_982	Corral 066->Corral 13.8	Zonal	Área F
Z_983	Dalcahue 110->Dalcahue 023	Zonal	Área F
Z_984	El Empalme 110->Calbuco 110	Zonal	Área F
Z_985	El Empalme 110->El Empalme 023	Zonal	Área F
Z_986	Frutillar 066->Frutillar 024	Zonal	Área F
Z_987	Frutillar 066->Frutillar 13.2	Zonal	Área F
Z_988	Frutillar 066->Purranque 066	Zonal	Área F
Z_989	La Union 066->La Union 023	Zonal	Área F
Z_990	La Union 066->La Union 13.8	Zonal	Área F
Z_991	La Union 066->Llollehue 066	Zonal	Área F
Z_992	La Union 066->Los Tambores 066	Zonal	Área F
Z_993	La Union 066->Remehue 066	Zonal	Área F
Z_994	Llanquihue 066->Frutillar 066	Zonal	Área F
Z_995	Los Lagos 066->Los Lagos 13.8	Zonal	Área F
Z_996	Los Lagos 066->Panguipulli 066	Zonal	Área F
Z_997	Los Molinos 110->Alto bonito 110	Zonal	Área F
Z_998	Los Molinos 110->El Empalme 110	Zonal	Área F
Z_999	Los Negros 024->Los Negros 13.8	Zonal	Área F
Z_1000	Los Negros 066->Los Negros 024	Zonal	Área F
Z_1001	Los Tambores 066->Los Tambores 023	Zonal	Área F
Z_1002	Los Tambores 066->Remehue 066	Zonal	Área F
Z_1003	Mariquina 220->Mariquina 023	Zonal	Área F
Z_1004	Melipulli 066->Melipulli 023	Zonal	Área F
Z_1005	Melipulli 066->Sangra 066	Zonal	Área F
Z_1006	Melipulli 220->Melipulli 023	Zonal	Área F
Z_1007	Melipulli 220->Melipulli 066	Zonal	Área F
Z_1008	Melipulli 220->Melipulli 110	Zonal	Área F

ID	Tramo Transporte	Calificación	Área
Z_1009	Osorno 023->Osorno 13.8	Zonal	Área F
Z_1010	Osorno 066->Osorno 023	Zonal	Área F
Z_1011	Osorno 066->Osorno 13.8	Zonal	Área F
Z_1012	Osorno 066->Remehue 066	Zonal	Área F
Z_1013	Paillaco 066->Llollehue 066	Zonal	Área F
Z_1014	Paillaco 066->Los Lagos 066	Zonal	Área F
Z_1015	Paillaco 066->Paillaco 13.8	Zonal	Área F
Z_1016	Panguipulli 066->Panguipulli 024	Zonal	Área F
Z_1017	Picarte 066->Corral 066	Zonal	Área F
Z_1018	Picarte 066->Picarte 024	Zonal	Área F
Z_1019	Picarte 066->Picarte 13.8	Zonal	Área F
Z_1020	Pichil 066->Pichil 023	Zonal	Área F
Z_1021	Pichirropulli 066->Llollehue 066	Zonal	Área F
Z_1022	Pichirropulli 066->Pichirropulli 023	Zonal	Área F
Z_1023	Pichirropulli 066->Pichirropulli 13.8	Zonal	Área F
Z_1024	Pid Pid 110->Dalcahue 110	Zonal	Área F
Z_1025	Pid Pid 110->Gamboa 110	Zonal	Área F
Z_1026	Pid Pid 110->Pid Pid 024	Zonal	Área F
Z_1027	Pilauco 066->Osorno 066	Zonal	Área F
Z_1028	Pilauco 066->Remehue 066	Zonal	Área F
Z_1029	Pilauco 220->Pilauco 066	Zonal	Área F
Z_1030	Pilmaiquen 066->Pilmaiquen 13.8	Zonal	Área F
Z_1031	Puerto Montt STS 220->Puerto Montt 220	Zonal	Área F
Z_1032	Puerto Montt STS 220->Puerto Montt STS 023	Zonal	Área F
Z_1033	Puerto Varas 066->Llanquihue 066	Zonal	Área F
Z_1034	Puerto Varas 066->Puerto Varas 024	Zonal	Área F
Z_1035	Puerto Varas 066->Puerto Varas 13.8	Zonal	Área F
Z_1036	Puerto Varas 066->Sangra 066	Zonal	Área F
Z_1037	Pullinque 066->Los Lagos 066	Zonal	Área F
Z_1038	Pullinque 066->Panguipulli 066	Zonal	Área F
Z_1039	Pullinque 066->Pullinque 023	Zonal	Área F
Z_1040	Purranque 066->Purranque 024	Zonal	Área F
Z_1041	Purranque 066->Purranque 13.8	Zonal	Área F
Z_1042	Purranque 066->Rio Negro 066	Zonal	Área F
Z_1043	Quellon 110->Chonchi 110	Zonal	Área F
Z_1044	Quellon 110->Quellon 023	Zonal	Área F
Z_1045	Rahue 220->Pilauco 220	Zonal	Área F
Z_1046	Valdivia STS 066->Los Lagos 066	Zonal	Área F
Z_1047	Valdivia STS 066->Picarte 066	Zonal	Área F
Z_1048	Valdivia STS 066->Valdivia STS 023	Zonal	Área F

ID	Tramo Transporte	Calificación	Área
Z_1049	Valdivia STS 066->Valdivia STS 13.2	Zonal	Área F
Z_1050	Valdivia STS 066->Valdivia STS 220	Zonal	Área F
Z_1051	Valdivia STS 220->Valdivia 220	Zonal	Área F

### 3.3. SISTEMA DE TRANSMISIÓN DEDICADO

A continuación se indican los tramos de subestación y de transporte del sistema de transmisión dedicado.

#### 3.3.1. TRAMOS DE SUBESTACIÓN

**Tabla 7: Tramos de Subestación pertenecientes al Sistema de Transmisión Dedicado**

ID	Tramo Subestación	Calificación	Área
SE-D_1	360	Dedicado	Área A
SE-D_2	401	Dedicado	Área A
SE-D_3	403	Dedicado	Área A
SE-D_4	404	Dedicado	Área A
SE-D_5	405	Dedicado	Área A
SE-D_6	415	Dedicado	Área A
SE-D_7	416	Dedicado	Área A
SE-D_8	418	Dedicado	Área A
SE-D_9	640	Dedicado	Área A
SE-D_10	940	Dedicado	Área A
SE-D_11	ACL	Dedicado	Área A
SE-D_12	Aguas Blancas	Dedicado	Área A
SE-D_13	Algorta	Dedicado	Área A
SE-D_14	Alto Norte	Dedicado	Área A
SE-D_15	Andes SING	Dedicado	Área A
SE-D_16	Angamos	Dedicado	Área A
SE-D_17	Antucoya	Dedicado	Área A
SE-D_18	Arica Diesel	Dedicado	Área A
SE-D_19	Barriles	Dedicado	Área A
SE-D_20	Bolero	Dedicado	Área A
SE-D_21	Bombeo 1 Sierra Gorda	Dedicado	Área A
SE-D_22	Bombeo 2 Sierra Gorda	Dedicado	Área A
SE-D_23	Central Atacama	Dedicado	Área A
SE-D_24	Central Diesel Enaex	Dedicado	Área A
SE-D_25	Cerro Colorado	Dedicado	Área A
SE-D_26	Cerro Dominador	Dedicado	Área A
SE-D_27	Cerro Pabellon	Dedicado	Área A
SE-D_28	Chaca	Dedicado	Área A

ID	Tramo Subestación	Calificación	Área
SE-D_29	Chacaya	Dedicado	Área A
SE-D_30	Chacaya Puerto	Dedicado	Área A
SE-D_31	Chamy	Dedicado	Área A
SE-D_32	Chapiquiña	Dedicado	Área A
SE-D_33	Chimborazo	Dedicado	Área A
SE-D_34	Cochrane	Dedicado	Área A
SE-D_35	Collahuasi	Dedicado	Área A
SE-D_36	Coloso	Dedicado	Área A
SE-D_37	Conchi	Dedicado	Área A
SE-D_38	Desalant	Dedicado	Área A
SE-D_39	Domeyko	Dedicado	Área A
SE-D_40	El Abra	Dedicado	Área A
SE-D_41	El Aguila	Dedicado	Área A
SE-D_42	El Arriero	Dedicado	Área A
SE-D_43	El Lince	Dedicado	Área A
SE-D_44	El Loa	Dedicado	Área A
SE-D_45	El Negro	Dedicado	Área A
SE-D_46	El Tesoro	Dedicado	Área A
SE-D_47	Escondida	Dedicado	Área A
SE-D_48	Escondida Norte	Dedicado	Área A
SE-D_49	Farellones	Dedicado	Área A
SE-D_50	Fortuna	Dedicado	Área A
SE-D_51	Gaby	Dedicado	Área A
SE-D_52	GNL	Dedicado	Área A
SE-D_53	Guayaques	Dedicado	Área A
SE-D_54	Hamburgo	Dedicado	Área A
SE-D_55	Iquique	Dedicado	Área A
SE-D_56	Iquique Diesel	Dedicado	Área A
SE-D_57	Kelar	Dedicado	Área A
SE-D_58	La Cascada HCM	Dedicado	Área A
SE-D_59	La Cruz	Dedicado	Área A
SE-D_60	La Huayca II	Dedicado	Área A
SE-D_61	Laguna Seca	Dedicado	Área A
SE-D_62	Llamara	Dedicado	Área A
SE-D_63	Llanos	Dedicado	Área A
SE-D_64	Lomas Bayas	Dedicado	Área A
SE-D_65	M.Hales	Dedicado	Área A
SE-D_66	Mantos Blancos	Dedicado	Área A
SE-D_67	Mantos de la Luna	Dedicado	Área A
SE-D_68	Mejillones	Dedicado	Área A

ID	Tramo Subestación	Calificación	Área
SE-D_69	Minsal	Dedicado	Área A
SE-D_70	Molycop	Dedicado	Área A
SE-D_71	Monturaqui	Dedicado	Área A
SE-D_72	Muelle	Dedicado	Área A
SE-D_73	Neurara	Dedicado	Área A
SE-D_74	Norgener	Dedicado	Área A
SE-D_75	Nueva Zaldivar	Dedicado	Área A
SE-D_76	Oeste	Dedicado	Área A
SE-D_77	OGP1	Dedicado	Área A
SE-D_78	Palestina	Dedicado	Área A
SE-D_79	Pampa Lina	Dedicado	Área A
SE-D_80	PEQ	Dedicado	Área A
SE-D_81	Planta Oxidos	Dedicado	Área A
SE-D_82	Pozo Almonte CMCC	Dedicado	Área A
SE-D_83	Punta Negra	Dedicado	Área A
SE-D_84	Puri	Dedicado	Área A
SE-D_85	Quebrada Blanca	Dedicado	Área A
SE-D_86	Radomiro Tomic	Dedicado	Área A
SE-D_87	Rande	Dedicado	Área A
SE-D_88	SE 10	Dedicado	Área A
SE-D_89	SE 10A	Dedicado	Área A
SE-D_90	SE A	Dedicado	Área A
SE-D_91	SE Bombeo 2	Dedicado	Área A
SE-D_92	SE Bombeo 3	Dedicado	Área A
SE-D_93	SE Bombeo 4	Dedicado	Área A
SE-D_94	SE K1	Dedicado	Área A
SE-D_95	SE KM6	Dedicado	Área A
SE-D_96	Seccionador Hamburgo	Dedicado	Área A
SE-D_97	Seccionador OGP1	Dedicado	Área A
SE-D_98	Sierra Gorda	Dedicado	Área A
SE-D_99	Solar Jama	Dedicado	Área A
SE-D_100	Sopladores	Dedicado	Área A
SE-D_101	Spence	Dedicado	Área A
SE-D_102	Sulfuros	Dedicado	Área A
SE-D_103	Sur Viejo	Dedicado	Área A
SE-D_104	Tamaya	Dedicado	Área A
SE-D_105	Tap 003	Dedicado	Área A
SE-D_106	Tap 534	Dedicado	Área A
SE-D_107	Tap 535	Dedicado	Área A
SE-D_108	Tap 536	Dedicado	Área A

ID	Tramo Subestación	Calificación	Área
SE-D_109	Tap 537	Dedicado	Área A
SE-D_110	Tap 538	Dedicado	Área A
SE-D_111	Tap Antucoya	Dedicado	Área A
SE-D_112	Tap Bombeo 1 HMC	Dedicado	Área A
SE-D_113	Tap Bombeo 2 HMC	Dedicado	Área A
SE-D_114	Tap Desalant	Dedicado	Área A
SE-D_115	Tap El Loa	Dedicado	Área A
SE-D_116	Tap Licancabur	Dedicado	Área A
SE-D_117	Tap Quiani	Dedicado	Área A
SE-D_118	Tap Sairecabur	Dedicado	Área A
SE-D_119	Tap Tamarugal	Dedicado	Área A
SE-D_120	Tap Uribe	Dedicado	Área A
SE-D_121	Tocopilla	Dedicado	Área A
SE-D_122	Uribe	Dedicado	Área A
SE-D_123	Uribe Solar	Dedicado	Área A
SE-D_124	Valle de los Vientos	Dedicado	Área A
SE-D_125	Zaldivar	Dedicado	Área A
SE-D_126	Agrosuper	Dedicado	Área B
SE-D_127	Baños del Toro	Dedicado	Área B
SE-D_128	Cabo Leones	Dedicado	Área B
SE-D_129	Cachiyuyal	Dedicado	Área B
SE-D_130	Caserones	Dedicado	Área B
SE-D_131	Cenizas	Dedicado	Área B
SE-D_132	Central Cardones	Dedicado	Área B
SE-D_133	Central Javiera	Dedicado	Área B
SE-D_134	Cerro Negro Norte	Dedicado	Área B
SE-D_135	Chañares	Dedicado	Área B
SE-D_136	Choapa	Dedicado	Área B
SE-D_137	Chuschampis	Dedicado	Área B
SE-D_138	Dos Amigos	Dedicado	Área B
SE-D_139	EB2	Dedicado	Área B
SE-D_140	El Salvador	Dedicado	Área B
SE-D_141	Espinos	Dedicado	Área B
SE-D_142	Franke	Dedicado	Área B
SE-D_143	Fundicion Paipote	Dedicado	Área B
SE-D_144	Guacolda	Dedicado	Área B
SE-D_145	Huasco	Dedicado	Área B
SE-D_146	Impulsion	Dedicado	Área B
SE-D_147	Jorquera	Dedicado	Área B
SE-D_148	Kozan	Dedicado	Área B

ID	Tramo Subestación	Calificación	Área
SE-D_149	La Coipa	Dedicado	Área B
SE-D_150	Las Piedras	Dedicado	Área B
SE-D_151	Llano de Lampos	Dedicado	Área B
SE-D_152	Llanta	Dedicado	Área B
SE-D_153	Los Colorados	Dedicado	Área B
SE-D_154	Los Loros	Dedicado	Área B
SE-D_155	Los Molles	Dedicado	Área B
SE-D_156	Luz del Norte	Dedicado	Área B
SE-D_157	Magnetita	Dedicado	Área B
SE-D_158	Manto Verde	Dedicado	Área B
SE-D_159	Minera del Carmen	Dedicado	Área B
SE-D_160	Minera del Carmen A	Dedicado	Área B
SE-D_161	Minera La Candelaria	Dedicado	Área B
SE-D_162	MLP	Dedicado	Área B
SE-D_163	Monte Redondo	Dedicado	Área B
SE-D_164	Olivos	Dedicado	Área B
SE-D_165	Oxidos Planta	Dedicado	Área B
SE-D_166	Pajonales	Dedicado	Área B
SE-D_167	Paposo	Dedicado	Área B
SE-D_168	Pastora	Dedicado	Área B
SE-D_169	Pellets	Dedicado	Área B
SE-D_170	Planta Matta	Dedicado	Área B
SE-D_171	Potreriillo	Dedicado	Área B
SE-D_172	Punitaqui	Dedicado	Área B
SE-D_173	Punta Padrones	Dedicado	Área B
SE-D_174	Punta Toro	Dedicado	Área B
SE-D_175	PV Salvador	Dedicado	Área B
SE-D_176	Refugio	Dedicado	Área B
SE-D_177	Rivadavia	Dedicado	Área B
SE-D_178	S. Llano de Lampos	Dedicado	Área B
SE-D_179	San Juan	Dedicado	Área B
SE-D_180	Seccionadora Francisco	Dedicado	Área B
SE-D_181	Talinay	Dedicado	Área B
SE-D_182	Tap Chañares	Dedicado	Área B
SE-D_183	Tap Las Luces	Dedicado	Área B
SE-D_184	Tap Taltal 1	Dedicado	Área B
SE-D_185	Tap Taltal 2	Dedicado	Área B
SE-D_186	Termopacifico	Dedicado	Área B
SE-D_187	Tierra Amarilla	Dedicado	Área B
SE-D_188	Totoral 2	Dedicado	Área B



ID	Tramo Subestación	Calificación	Área
SE-D_189	Totoralillo CAP	Dedicado	Área B
SE-D_190	Travesía	Dedicado	Área B
SE-D_191	Aconcagua	Dedicado	Área C
SE-D_192	Calera Centro	Dedicado	Área C
SE-D_193	Central Quintero	Dedicado	Área C
SE-D_194	Cerro Calera	Dedicado	Área C
SE-D_195	Cordillera Andina	Dedicado	Área C
SE-D_196	El Cobre Anglo	Dedicado	Área C
SE-D_197	FFCC Rungue	Dedicado	Área C
SE-D_198	GNL Quintero	Dedicado	Área C
SE-D_199	Hornitos	Dedicado	Área C
SE-D_200	Las Tortolas	Dedicado	Área C
SE-D_201	Llay Llay	Dedicado	Área C
SE-D_202	Los Angeles_SIC2	Dedicado	Área C
SE-D_203	Los Piuquenes	Dedicado	Área C
SE-D_204	Los Quilos	Dedicado	Área C
SE-D_205	Mauco	Dedicado	Área C
SE-D_206	Mauro	Dedicado	Área C
SE-D_207	Nueva Ventanas	Dedicado	Área C
SE-D_208	SAG	Dedicado	Área C
SE-D_209	Saladillo	Dedicado	Área C
SE-D_210	Tap FFCC Rungue	Dedicado	Área C
SE-D_211	Tap Mauro	Dedicado	Área C
SE-D_212	Totoralillo	Dedicado	Área C
SE-D_213	Ventanas	Dedicado	Área C
SE-D_214	Alfalfal	Dedicado	Área D
SE-D_215	Central Maitenes	Dedicado	Área D
SE-D_216	Central Nueva Renca	Dedicado	Área D
SE-D_217	Central Renca	Dedicado	Área D
SE-D_218	Confluencia Bronces	Dedicado	Área D
SE-D_219	El Manzano	Dedicado	Área D
SE-D_220	FFCC Lo Espejo	Dedicado	Área D
SE-D_221	La Ermita	Dedicado	Área D
SE-D_222	Lampa	Dedicado	Área D
SE-D_223	Loma Los Colorados	Dedicado	Área D
SE-D_224	Los Maitenes	Dedicado	Área D
SE-D_225	Principal Planta	Dedicado	Área D
SE-D_226	Punta Peuco	Dedicado	Área D
SE-D_227	Puntilla	Dedicado	Área D
SE-D_228	Queltehues	Dedicado	Área D

ID	Tramo Subestación	Calificación	Área
SE-D_229	Renca	Dedicado	Área D
SE-D_230	Santa Filomena	Dedicado	Área D
SE-D_231	Tap La Laja	Dedicado	Área D
SE-D_232	Abanico	Dedicado	Área E
SE-D_233	Aguas Negras	Dedicado	Área E
SE-D_234	Alhue	Dedicado	Área E
SE-D_235	Angostura	Dedicado	Área E
SE-D_236	Antuco	Dedicado	Área E
SE-D_237	Bocamina	Dedicado	Área E
SE-D_238	Bocamina II	Dedicado	Área E
SE-D_239	Bucalemu	Dedicado	Área E
SE-D_240	C. Bio Bio	Dedicado	Área E
SE-D_241	Canal Melado	Dedicado	Área E
SE-D_242	Carena	Dedicado	Área E
SE-D_243	Central Lautaro	Dedicado	Área E
SE-D_244	Central Rapel	Dedicado	Área E
SE-D_245	Chiburgo	Dedicado	Área E
SE-D_246	Cholguan	Dedicado	Área E
SE-D_247	Cholguan STS	Dedicado	Área E
SE-D_248	Cipreses	Dedicado	Área E
SE-D_249	Colón	Dedicado	Área E
SE-D_250	Cordillera	Dedicado	Área E
SE-D_251	Curillinque	Dedicado	Área E
SE-D_252	El Cobre Codelco	Dedicado	Área E
SE-D_253	El Paso	Dedicado	Área E
SE-D_254	El Toro	Dedicado	Área E
SE-D_255	Huachipato	Dedicado	Área E
SE-D_256	Isla	Dedicado	Área E
SE-D_257	Itata	Dedicado	Área E
SE-D_258	La Confluencia	Dedicado	Área E
SE-D_259	La Higuera	Dedicado	Área E
SE-D_260	Laja CMPC	Dedicado	Área E
SE-D_261	Lebu	Dedicado	Área E
SE-D_262	Lircay	Dedicado	Área E
SE-D_263	Loma Alta	Dedicado	Área E
SE-D_264	Los Pinos	Dedicado	Área E
SE-D_265	Machicura	Dedicado	Área E
SE-D_266	Maitenes	Dedicado	Área E
SE-D_267	Mampil	Dedicado	Área E
SE-D_268	Maria Dolores	Dedicado	Área E

ID	Tramo Subestación	Calificación	Área
SE-D_269	Mariposas	Dedicado	Área E
SE-D_270	Masisa	Dedicado	Área E
SE-D_271	MDP Teno	Dedicado	Área E
SE-D_272	Melipeuco	Dedicado	Área E
SE-D_273	Minera Valle Central	Dedicado	Área E
SE-D_274	Mineros	Dedicado	Área E
SE-D_275	Newen	Dedicado	Área E
SE-D_276	Nueva Aldea	Dedicado	Área E
SE-D_277	Pacifico CMPC	Dedicado	Área E
SE-D_278	Palmucho	Dedicado	Área E
SE-D_279	Pangue	Dedicado	Área E
SE-D_280	Papelera Talagante	Dedicado	Área E
SE-D_281	Pehuenche	Dedicado	Área E
SE-D_282	Petrodow	Dedicado	Área E
SE-D_283	Petropower	Dedicado	Área E
SE-D_284	Petropower Cogen	Dedicado	Área E
SE-D_285	Peuchen	Dedicado	Área E
SE-D_286	Picoiquen	Dedicado	Área E
SE-D_287	Planta Arauco	Dedicado	Área E
SE-D_288	Planta Constitucion	Dedicado	Área E
SE-D_289	Planta Viñales	Dedicado	Área E
SE-D_290	Procart	Dedicado	Área E
SE-D_291	Providencia	Dedicado	Área E
SE-D_292	Puente Alto CMPC	Dedicado	Área E
SE-D_293	Quilleco	Dedicado	Área E
SE-D_294	Quiñenco	Dedicado	Área E
SE-D_295	R. Melado	Dedicado	Área E
SE-D_296	Ralco	Dedicado	Área E
SE-D_297	Rucue	Dedicado	Área E
SE-D_298	San Andres	Dedicado	Área E
SE-D_299	San Clemente	Dedicado	Área E
SE-D_300	San Fabian	Dedicado	Área E
SE-D_301	San Ignacio	Dedicado	Área E
SE-D_302	Santa Fe CMPC	Dedicado	Área E
SE-D_303	Santa Lidia	Dedicado	Área E
SE-D_304	Santa Maria	Dedicado	Área E
SE-D_305	Sauzal B	Dedicado	Área E
SE-D_306	Sewell	Dedicado	Área E
SE-D_307	Tap Coyanco	Dedicado	Área E
SE-D_308	Tap Eka Nobel	Dedicado	Área E

ID	Tramo Subestación	Calificación	Área
SE-D_309	Tap Loma Alta	Dedicado	Área E
SE-D_310	Tap M V Central	Dedicado	Área E
SE-D_311	Tap Oxy	Dedicado	Área E
SE-D_312	Tap Petroquimicas	Dedicado	Área E
SE-D_313	Tap San Clemente Transnet	Dedicado	Área E
SE-D_314	Tap Santa Luisa	Dedicado	Área E
SE-D_315	Tap Trupan	Dedicado	Área E
SE-D_316	Tap Zona Caída	Dedicado	Área E
SE-D_317	Trupan	Dedicado	Área E
SE-D_318	Yungay	Dedicado	Área E
SE-D_319	Zona Caída	Dedicado	Área E
SE-D_320	Aihuapi	Dedicado	Área F
SE-D_321	Antillanca	Dedicado	Área F
SE-D_322	Canutillar	Dedicado	Área F
SE-D_323	Capullo	Dedicado	Área F
SE-D_324	Chumpullo	Dedicado	Área F
SE-D_325	Chuyaca	Dedicado	Área F
SE-D_326	Copihues	Dedicado	Área F
SE-D_327	Degañ	Dedicado	Área F
SE-D_328	Licán	Dedicado	Área F
SE-D_329	Los Molinos	Dedicado	Área F
SE-D_330	Mantihue	Dedicado	Área F
SE-D_331	Palmar	Dedicado	Área F
SE-D_332	Pilmaiquen	Dedicado	Área F
SE-D_333	Planta Valdivia	Dedicado	Área F
SE-D_334	Rio Bonito	Dedicado	Área F
SE-D_335	San Pedro Eolico	Dedicado	Área F
SE-D_336	Torino	Dedicado	Área F

### 3.3.2. TRAMOS DE TRANSPORTE

**Tabla 8: Tramos de Transporte pertenecientes al Sistema de Transmisión Dedicado**

ID	Tramo Transporte	Calificación	Área
D_1	360 069->403 069	Dedicado	Área A
D_2	401 069->360 069	Dedicado	Área A
D_3	403 069->940 069	Dedicado	Área A
D_4	404 069->405 069	Dedicado	Área A
D_5	405 069->Laguna Seca 069	Dedicado	Área A
D_6	415 069->416 069	Dedicado	Área A
D_7	416 069->418 069	Dedicado	Área A

ID	Tramo Transporte	Calificación	Área
D_8	640 069->401 069	Dedicado	Área A
D_9	940 069->404 069	Dedicado	Área A
D_10	940 069->Punta Negra 069	Dedicado	Área A
D_11	Andes SING 220->Nueva Zaldivar 220	Dedicado	Área A
D_12	Angamos 220->Bombeo 1 Sierra Gorda 220	Dedicado	Área A
D_13	Antucoya 110->Antucoya 023	Dedicado	Área A
D_14	Antucoya 110->Tap Antucoya 110	Dedicado	Área A
D_15	Antucoya 220->Antucoya 023	Dedicado	Área A
D_16	Arica 066->Tap Quiani 066	Dedicado	Área A
D_17	Arica Diesel 066->Arica Diesel 13.8	Dedicado	Área A
D_18	Arica Diesel 066->Arica Diesel 4.16	Dedicado	Área A
D_19	Arica Diesel 066->Tap Quiani 066	Dedicado	Área A
D_20	Arica Diesel 6.6->Arica Diesel 13.8	Dedicado	Área A
D_21	Atacama 220->Atacama 023	Dedicado	Área A
D_22	Atacama 220->Central Atacama 220	Dedicado	Área A
D_23	Barriles 110->Mantos de la Luna 110	Dedicado	Área A
D_24	Barriles 220->Barriles 110	Dedicado	Área A
D_25	Barriles 220->Norgener 220	Dedicado	Área A
D_26	Bombeo 1 Sierra Gorda 110->Bombeo 2 Sierra Gorda 110	Dedicado	Área A
D_27	Bombeo 1 Sierra Gorda 220->Bombeo 1 Sierra Gorda 110	Dedicado	Área A
D_28	Calama Nueva 110->Valle de los Vientos 110	Dedicado	Área A
D_29	Calama Nueva 220->Solar Jama 220	Dedicado	Área A
D_30	Capricornio 220->Mantos Blancos 220	Dedicado	Área A
D_31	Cerro Dominador 220->Sierra Gorda 220	Dedicado	Área A
D_32	Chacaya 033->Algorta 033	Dedicado	Área A
D_33	Chacaya 110->Mejillones 110	Dedicado	Área A
D_34	Chacaya 220->Capricornio 220	Dedicado	Área A
D_35	Chacaya 220->Chacaya 110	Dedicado	Área A
D_36	Chacaya 220->Chacaya Puerto 110	Dedicado	Área A
D_37	Chacaya 220->Molycop 220	Dedicado	Área A
D_38	Chacaya Puerto 110->Chacaya 033	Dedicado	Área A
D_39	Chacaya Puerto 110->GNL 110	Dedicado	Área A
D_40	Chacaya Puerto 110->Muelle 110	Dedicado	Área A
D_41	Chapiquiña 066->Chapiquiña 003	Dedicado	Área A
D_42	Chapiquiña 066->El Aguila 066	Dedicado	Área A
D_43	Chuquicamata 110->Chamy 110	Dedicado	Área A
D_44	Chuquicamata 110->Chuquicamata 220	Dedicado	Área A
D_45	Chuquicamata 110->SE K1 110	Dedicado	Área A
D_46	Coloso 220->Coloso 13.8	Dedicado	Área A
D_47	Conchi 220->Cerro Pabellon 220	Dedicado	Área A

ID	Tramo Transporte	Calificación	Área
D_48	Conchi 220->El Abra 220	Dedicado	Área A
D_49	Crucero 220->Chacaya 220	Dedicado	Área A
D_50	Crucero 220->Conchi 220	Dedicado	Área A
D_51	Crucero 220->Radomiro Tomic 220	Dedicado	Área A
D_52	CTTAR 13.8->CTTAR 6.9	Dedicado	Área A
D_53	Dolores 023->Dolores 13.8	Dedicado	Área A
D_54	Dolores 023->Tap Dolores 110	Dedicado	Área A
D_55	Domeyko 220->Chimborazo 220	Dedicado	Área A
D_56	Domeyko 220->Escondida 220	Dedicado	Área A
D_57	Domeyko 220->Laguna Seca 220	Dedicado	Área A
D_58	Domeyko 220->OGP1 220	Dedicado	Área A
D_59	Domeyko 220->Planta Oxidos 220	Dedicado	Área A
D_60	Domeyko 220->Puri 220	Dedicado	Área A
D_61	Domeyko 220->SE Bombeo 4 220	Dedicado	Área A
D_62	Ei P58 069->Hamburgo 069	Dedicado	Área A
D_63	Ei P58 069->Seccionador OGP1 069	Dedicado	Área A
D_64	El Aguila 066->Arica 066	Dedicado	Área A
D_65	El Aguila 066->El Aguila 13.8	Dedicado	Área A
D_66	El Cobre 220->Chacaya 220	Dedicado	Área A
D_67	El Cobre 220->El Cobre 023	Dedicado	Área A
D_68	El Cobre 220->Gaby 220	Dedicado	Área A
D_69	El Lince 110->El Lince 023	Dedicado	Área A
D_70	El Negro 110->Alto Norte 110	Dedicado	Área A
D_71	El Negro 110->El Negro 023	Dedicado	Área A
D_72	El Tesoro 220->(Ei1) El Tesoro 220->Centinela 220	Dedicado	Área A
D_73	El Tesoro 220->El Tesoro 023	Dedicado	Área A
D_74	Encuentro 220->Cerro Dominador 220	Dedicado	Área A
D_75	Encuentro 220->Cochrane 220	Dedicado	Área A
D_76	Encuentro 220->Collahuasi 220	Dedicado	Área A
D_77	Encuentro 220->M.Hales 220	Dedicado	Área A
D_78	Encuentro 220->Pampa Lina 220	Dedicado	Área A
D_79	Encuentro 220->Rande 220	Dedicado	Área A
D_80	Encuentro 220->Sierra Gorda 220	Dedicado	Área A
D_81	Escondida 069->640 069	Dedicado	Área A
D_82	Escondida 069->Escondida Norte 069	Dedicado	Área A
D_83	Escondida 069->Tap 003 069	Dedicado	Área A
D_84	Escondida 220->Escondida 069	Dedicado	Área A
D_85	Esmeralda 110->Tap Uribe 110	Dedicado	Área A
D_86	Farellones 220->Chimborazo 220	Dedicado	Área A
D_87	Hamburgo 069->Tap 534 069	Dedicado	Área A

ID	Tramo Transporte	Calificación	Área
D_88	Iquique 066->Iquique Diesel 066	Dedicado	Área A
D_89	Iquique 066->Pozo Almonte 066	Dedicado	Área A
D_90	Iquique Diesel 066->Iquique Diesel 13.8	Dedicado	Área A
D_91	Kapatur 220->Angamos 220	Dedicado	Área A
D_92	Kapatur 220->Kelar 220	Dedicado	Área A
D_93	La Cruz 220->Barriles 220	Dedicado	Área A
D_94	La Cruz 220->Crucero 220	Dedicado	Área A
D_95	La Cruz 220->La Cruz 066	Dedicado	Área A
D_96	La Negra 110->Alto Norte 110	Dedicado	Área A
D_97	Laberinto 220->Bolero 220	Dedicado	Área A
D_98	Laberinto 220->Lomas Bayas 220	Dedicado	Área A
D_99	Laberinto 220->Mantos Blancos 220	Dedicado	Área A
D_100	Laberinto 220->Oeste 220	Dedicado	Área A
D_101	Laguna Seca 069->415 069	Dedicado	Área A
D_102	Laguna Seca 220->Laguna Seca 069	Dedicado	Área A
D_103	Lagunas 220->Collahuasi 220	Dedicado	Área A
D_104	Lagunas 220->Lagunas 023	Dedicado	Área A
D_105	Lagunas 220->Quebrada Blanca 220	Dedicado	Área A
D_106	Llamara 066->Llamara 023	Dedicado	Área A
D_107	Llanos 066->Aguas Blancas 066	Dedicado	Área A
D_108	Llanos 220->Llanos 066	Dedicado	Área A
D_109	Lomas Bayas 220->Fortuna 220	Dedicado	Área A
D_110	Mantos Blancos 023->Mantos Blancos 220	Dedicado	Área A
D_111	Mejillones 110->Central Diesel Enaex 110	Dedicado	Área A
D_112	Mejillones 110->El Lince 110	Dedicado	Área A
D_113	Mejillones 110->Mejillones Ac 13.8	Dedicado	Área A
D_114	Mejillones 220->Chacaya 220	Dedicado	Área A
D_115	Minsal 110->Minsal 023	Dedicado	Área A
D_116	Muelle 110->Tap Sairecabur 110	Dedicado	Área A
D_117	Neurara 069->Monturaqui 069	Dedicado	Área A
D_118	Norgener 220->Norgener 13.8	Dedicado	Área A
D_119	Nueva Victoria 066->Llamara 066	Dedicado	Área A
D_120	Nueva Victoria 066->Sur Viejo 066	Dedicado	Área A
D_121	Nueva Victoria 220->Nueva Victoria 066	Dedicado	Área A
D_122	Nueva Zaldivar 220->OGP1 220	Dedicado	Área A
D_123	Nueva Zaldivar 220->Sulfuros 220	Dedicado	Área A
D_124	Nueva Zaldivar 220->Zaldivar 220	Dedicado	Área A
D_125	O Higgins 220->Coloso 220	Dedicado	Área A
D_126	O Higgins 220->Farellones 220	Dedicado	Área A
D_127	O Higgins 220->Mejillones 220	Dedicado	Área A

ID	Tramo Transporte	Calificación	Área
D_128	O Higgins 220->Puri 220	Dedicado	Área A
D_129	Oeste 110->Minsal 110	Dedicado	Área A
D_130	Oeste 220->Andes SING 220	Dedicado	Área A
D_131	Oeste 220->Oeste 110	Dedicado	Área A
D_132	OGP1 220->OGP1 069	Dedicado	Área A
D_133	Palestina 220->Llanos 220	Dedicado	Área A
D_134	Pampa Lina 220->Spence 220	Dedicado	Área A
D_135	Pozo Almonte 066->Tap Bombeo 1 HMC 066	Dedicado	Área A
D_136	Pozo Almonte 066->Tap Tamarugal 066	Dedicado	Área A
D_137	Pozo Almonte 110->Pozo Almonte 066	Dedicado	Área A
D_138	Pozo Almonte 220->Pozo Almonte CMCC 110	Dedicado	Área A
D_139	Pozo Almonte CMCC 110->Cerro Colorado 110	Dedicado	Área A
D_140	Punta Negra 069->Seccionador Hamburgo 069	Dedicado	Área A
D_141	Quillagua 220->PEQ 220	Dedicado	Área A
D_142	Salar 110->SE KM6 110	Dedicado	Área A
D_143	Salar 220->Salar 110	Dedicado	Área A
D_144	SE 10 110->SE K1 110	Dedicado	Área A
D_145	SE 10A 110->Chuquicamata 110	Dedicado	Área A
D_146	SE 10A 110->SE 10 110	Dedicado	Área A
D_147	SE A 110->Chuquicamata 110	Dedicado	Área A
D_148	SE Bombeo 2 220->Llanos 220	Dedicado	Área A
D_149	SE Bombeo 2 220->O Higgins 220	Dedicado	Área A
D_150	SE Bombeo 3 220->Palestina 220	Dedicado	Área A
D_151	SE Bombeo 4 220->SE Bombeo 3 220	Dedicado	Área A
D_152	SE KM6 110->ACL 110	Dedicado	Área A
D_153	SE KM6 110->Chuquicamata 110	Dedicado	Área A
D_154	SE KM6 110->SE 10A 110	Dedicado	Área A
D_155	SE KM6 110->Sopladores 110	Dedicado	Área A
D_156	Seccionador Hamburgo 069->Ei P58 069	Dedicado	Área A
D_157	Seccionador OGP1 069->Tap 536 069	Dedicado	Área A
D_158	Sulfuros 220->Domeyko 220	Dedicado	Área A
D_159	Sur Viejo 066->Sur Viejo 023	Dedicado	Área A
D_160	Tamaya 110->Salar 110	Dedicado	Área A
D_161	Tamaya 110->SE A 110	Dedicado	Área A
D_162	Tap 003 069->Neurara 069	Dedicado	Área A
D_163	Tap 534 069->Tap 535 069	Dedicado	Área A
D_164	Tap 536 069->Tap 537 069	Dedicado	Área A
D_165	Tap 537 069->Tap 538 069	Dedicado	Área A
D_166	Tap 538 069->OGP1 069	Dedicado	Área A
D_167	Tap Antucoya 110->Guayaques 110	Dedicado	Área A



ID	Tramo Transporte	Calificación	Área
D_168	Tap Bombeo 1 HMC 066->Tap Bombeo 2 HMC 066	Dedicado	Área A
D_169	Tap Bombeo 2 HMC 066->La Cascada HCM 066	Dedicado	Área A
D_170	Tap Desalant 110->Desalant 110	Dedicado	Área A
D_171	Tap El Loa 220->(Ei1) Tap El Loa 220->Kimal 220	Dedicado	Área A
D_172	Tap El Loa 220->El Loa 220	Dedicado	Área A
D_173	Tap Enlace 220->Antucoya 220	Dedicado	Área A
D_174	Tap Licancabur 110->Guayaques 110	Dedicado	Área A
D_175	Tap Licancabur 110->Tap Sairecabur 110	Dedicado	Área A
D_176	Tap off Sierra Gorda Eolico 220->El Arriero 220	Dedicado	Área A
D_177	Tap Tamarugal 066->La Huayca II 066	Dedicado	Área A
D_178	Tap Vitor 2 110->Chaca 110	Dedicado	Área A
D_179	Tarapaca 220->CTTAR 13.8	Dedicado	Área A
D_180	Tarapaca 220->TGTAR PMT	Dedicado	Área A
D_181	TGTAR 11.5->TGTAR PMT	Dedicado	Área A
D_182	TGTAR PMT->TGTAR 6.9	Dedicado	Área A
D_183	Tocopilla 110->SE A 110	Dedicado	Área A
D_184	Tocopilla 110->Tamaya 110	Dedicado	Área A
D_185	Tocopilla 110->Tocopilla Booster 110	Dedicado	Área A
D_186	Tocopilla 220->Tap El Loa 220	Dedicado	Área A
D_187	Tocopilla Booster 110->Tocopilla 220	Dedicado	Área A
D_188	Uribe 110->Tap Uribe 110	Dedicado	Área A
D_189	Uribe 110->Uribe Solar 110	Dedicado	Área A
D_190	Zaldivar 220->Escondida 220	Dedicado	Área A
D_191	Cachiyuyal 220->Tap Taltal 2 220	Dedicado	Área B
D_192	Cardones 110->Cenizas 110	Dedicado	Área B
D_193	Cardones 110->Fundicion Paipote 110	Dedicado	Área B
D_194	Cardones 110->Magnetita 110	Dedicado	Área B
D_195	Cardones 110->Refugio 110	Dedicado	Área B
D_196	Cardones 110->Travesia 110	Dedicado	Área B
D_197	Cardones 220->Central Cardones 220	Dedicado	Área B
D_198	Cardones 220->Minera La Candelaria 220	Dedicado	Área B
D_199	Cardones 220->S. Llano de Lamos 220	Dedicado	Área B
D_200	Cardones 220->Termopacifico 220	Dedicado	Área B
D_201	Carrera Pinto 220->La Coipa 220	Dedicado	Área B
D_202	Carrera Pinto 220->Luz del Norte 220	Dedicado	Área B
D_203	Carrera Pinto 220->Pastora 220	Dedicado	Área B
D_204	Castilla 110->Chuschampis 110	Dedicado	Área B
D_205	Cerrillos 110->Los Loros 110	Dedicado	Área B
D_206	Cerro Negro Norte 220->Totoralillo CAP 220	Dedicado	Área B
D_207	Choapa 110->Choapa 220	Dedicado	Área B

ID	Tramo Transporte	Calificación	Área
D_208	Choapa 110->Olivos 110	Dedicado	Área B
D_209	Diego de Almagro 110->Central Javiera 110	Dedicado	Área B
D_210	Diego de Almagro 110->Franke 110	Dedicado	Área B
D_211	Diego de Almagro 110->Llanta 110	Dedicado	Área B
D_212	Diego de Almagro 110->Manto Verde 110	Dedicado	Área B
D_213	Diego de Almagro 110->PV Salvador 110	Dedicado	Área B
D_214	Diego de Almagro 110->Tap Chañares 110	Dedicado	Área B
D_215	Diego de Almagro 220->Cachiyuyal 220	Dedicado	Área B
D_216	Diego de Almagro 220->Seccionadora Francisco 220	Dedicado	Área B
D_217	Dos Amigos 110->Dos Amigos 023	Dedicado	Área B
D_218	Dos Amigos 110->Pajonales 110	Dedicado	Área B
D_219	EB2 110->Punta Padrones 110	Dedicado	Área B
D_220	El Peñon 110->Las Piedras 110	Dedicado	Área B
D_221	El Peñon 110->Minera del Carmen 110	Dedicado	Área B
D_222	Fundicion Paipote 110->Planta Matta 110	Dedicado	Área B
D_223	Huasco 110->Pellets 110	Dedicado	Área B
D_224	Jorquera 220->Caserones 220	Dedicado	Área B
D_225	La Cebada 220->Talinay 220	Dedicado	Área B
D_226	Las Piedras 110->Las Piedras 023	Dedicado	Área B
D_227	Llanta 110->El Salvador 110	Dedicado	Área B
D_228	Llanta 110->Potrerillo 110	Dedicado	Área B
D_229	Los Vilos 220->Choapa 220	Dedicado	Área B
D_230	Los Vilos 220->Espinosa 220	Dedicado	Área B
D_231	Los Vilos 220->MLP 220	Dedicado	Área B
D_232	Maitencillo 110->Huasco 110	Dedicado	Área B
D_233	Maitencillo 220->Agrosuper 220	Dedicado	Área B
D_234	Maitencillo 220->Cabo Leones 220	Dedicado	Área B
D_235	Maitencillo 220->Guacolda 220	Dedicado	Área B
D_236	Maitencillo 220->Jorquera 220	Dedicado	Área B
D_237	Monte Patria 066->Los Molles 066	Dedicado	Área B
D_238	Monte Redondo 220->La Cebada 220	Dedicado	Área B
D_239	Olivos 110->Olivos 023	Dedicado	Área B
D_240	Ovalle 110->Punitaqui 110	Dedicado	Área B
D_241	Oxidos Planta 110->Central Javiera 110	Dedicado	Área B
D_242	Oxidos Planta 110->Oxidos Planta 033	Dedicado	Área B
D_243	Oxidos Planta 110->Tap Las Luces 110	Dedicado	Área B
D_244	Pajonales 110->Pajonales 023	Dedicado	Área B
D_245	Pan de Azucar 220->Minera del Carmen A 220	Dedicado	Área B
D_246	Plantas 13.8->Plantas 023	Dedicado	Área B
D_247	Punitaqui 110->Punitaqui 13.2	Dedicado	Área B

ID	Tramo Transporte	Calificación	Área
D_248	Punta Colorada 220->San Juan 220	Dedicado	Área B
D_249	Punta Toro 110->Chuschamps 110	Dedicado	Área B
D_250	Punta Toro 110->Los Colorados 110	Dedicado	Área B
D_251	Punta Toro 110->Maitencillo 110	Dedicado	Área B
D_252	PV Salvador 110->El Salvador 110	Dedicado	Área B
D_253	Rivadavia 110->Baños del Toro 110	Dedicado	Área B
D_254	S. Llano de Lamos 220->Cerro Negro Norte 220	Dedicado	Área B
D_255	S. Llano de Lamos 220->Llano de Lamos 220	Dedicado	Área B
D_256	Seccionadora Francisco 220->Tap Taltal 1 220	Dedicado	Área B
D_257	Tap Chañares 110->Chañares 110	Dedicado	Área B
D_258	Tap Impulsion 110->Impulsion 110	Dedicado	Área B
D_259	Tap Taltal 1 220->Paposo 220	Dedicado	Área B
D_260	Tap Taltal 2 220->Paposo 220	Dedicado	Área B
D_261	Tierra Amarilla 110->Copayapu 110	Dedicado	Área B
D_262	Tierra Amarilla 110->Kozan 110	Dedicado	Área B
D_263	Tierra Amarilla 110->Tierra Amarilla 023	Dedicado	Área B
D_264	Totoral 2 220->Las Palmas 220	Dedicado	Área B
D_265	Travesia 110->EB2 110	Dedicado	Área B
D_266	Vicuña 110->Rivadavia 110	Dedicado	Área B
D_267	Aconcagua 110->Aconcagua 012	Dedicado	Área C
D_268	Aconcagua 110->Aconcagua 066	Dedicado	Área C
D_269	Aconcagua 110->Tap Los Maquis 110	Dedicado	Área C
D_270	Catemu 044->Los Angeles_SIC2 044	Dedicado	Área C
D_271	Cerro Calera 066->Calera Centro 066	Dedicado	Área C
D_272	Cerro Calera 110->Cerro Calera 066	Dedicado	Área C
D_273	Esperanza 066->Calera Centro 066	Dedicado	Área C
D_274	Esperanza 110->Esperanza 066	Dedicado	Área C
D_275	La Calera 110->Cerro Calera 110	Dedicado	Área C
D_276	La Calera 110->El Cobre Anglo 110	Dedicado	Área C
D_277	Laguna Verde 012->Laguna Verde 110	Dedicado	Área C
D_278	Las Vegas 110->Llay Llay 110	Dedicado	Área C
D_279	Los Angeles_SIC2 044->Los Angeles_SIC2 012	Dedicado	Área C
D_280	Los Maquis 220->Cordillera Andina 220	Dedicado	Área C
D_281	Los Maquis 220->Hornitos 220	Dedicado	Área C
D_282	Los Quilos 066->Aconcagua 066	Dedicado	Área C
D_283	Los Quilos 066->Los Quilos 110	Dedicado	Área C
D_284	Los Quilos 110->Los Maquis 110	Dedicado	Área C
D_285	Nogales 220->Nueva Ventanas 220	Dedicado	Área C
D_286	Nueva Ventanas 220->Ventanas 110	Dedicado	Área C
D_287	Quilapilun 220->SAG 220	Dedicado	Área C

ID	Tramo Transporte	Calificación	Área
D_288	Quillota 220->Tap Mauro 220	Dedicado	Área C
D_289	Riecillo 044->Riecillo 012	Dedicado	Área C
D_290	SAG 220->Cordillera Andina 220	Dedicado	Área C
D_291	Saladillo 066->Aconcagua 066	Dedicado	Área C
D_292	San Luis 220->Central Quintero 220	Dedicado	Área C
D_293	Tap FFCC Rungue 044->FFCC Rungue 044	Dedicado	Área C
D_294	Tap FFCC Rungue 044->Rungue 044	Dedicado	Área C
D_295	Tap Mauro 220->Los Piuquenes 220	Dedicado	Área C
D_296	Tap Mauro 220->Mauro 220	Dedicado	Área C
D_297	Torquemada 110->Mauco 110	Dedicado	Área C
D_298	Totalillo 06.6->Totalillo 110	Dedicado	Área C
D_299	Ventanas 110->GNL Quintero 110	Dedicado	Área C
D_300	Carena 044->Lo Prado 044	Dedicado	Área D
D_301	Central Nueva Renca 15.75->Central Nueva Renca 110	Dedicado	Área D
D_302	Central Renca 12.5->Central Renca 110	Dedicado	Área D
D_303	El Manzano 220->El Manzano 023	Dedicado	Área D
D_304	FFCC Lo Espejo 110->FFCC Lo Espejo 12.5	Dedicado	Área D
D_305	La Ermita 220->Alfalfal 220	Dedicado	Área D
D_306	La Ermita 220->Los Almendros 220	Dedicado	Área D
D_307	Lampa 220->Lampa 023	Dedicado	Área D
D_308	Los Maitenes 220->Confluencia Bronces 220	Dedicado	Área D
D_309	Los Maitenes 220->La Ermita 220	Dedicado	Área D
D_310	Los Maitenes 220->Las Tortolas 220	Dedicado	Área D
D_311	Los Maitenes 220->Los Maitenes 066	Dedicado	Área D
D_312	Nueva Lampa 220->Lampa 220	Dedicado	Área D
D_313	Polpaico 220->Las Tortolas 220	Dedicado	Área D
D_314	Polpaico 220->Santa Filomena 220	Dedicado	Área D
D_315	Principal Planta 044->Principal Planta 6.3	Dedicado	Área D
D_316	Punta de Peuco 110->Loma Los Colorados 110	Dedicado	Área D
D_317	Punta de Peuco 110->Punta Peuco 044	Dedicado	Área D
D_318	Punta Peuco 044->Principal Planta 044	Dedicado	Área D
D_319	Puntilla 110->Puente Alto 110	Dedicado	Área D
D_320	Puntilla 110->Puntilla 6.6	Dedicado	Área D
D_321	Queltehues 012->Queltehues 110	Dedicado	Área D
D_322	Renca 110->Central Nueva Renca 110	Dedicado	Área D
D_323	Renca 110->Central Renca 110	Dedicado	Área D
D_324	Santa Filomena 220->Confluencia Bronces 220	Dedicado	Área D
D_325	Santa Raquel 110->Santa Raquel 020	Dedicado	Área D
D_326	Tap El Manzano 220->El Manzano 220	Dedicado	Área D
D_327	Tap La Laja 110->Central Maitenes 110	Dedicado	Área D

ID	Tramo Transporte	Calificación	Área
D_328	Tap La Laja 110->Queltehues 110	Dedicado	Área D
D_329	Tap La Laja 110->Tap Las Vizcachas 110	Dedicado	Área D
D_330	Aguas Negras 066->Aguas Negras 14.5	Dedicado	Área E
D_331	Alhue 066->Alhue 023	Dedicado	Área E
D_332	Ancoa 220->San Fabian 220	Dedicado	Área E
D_333	Ancoa 220->Tap Loma Alta 220	Dedicado	Área E
D_334	Antuco 220->El Toro 220	Dedicado	Área E
D_335	Antuco 220->Tap Trupan 220	Dedicado	Área E
D_336	Bocamina 154->Quiñenco 154	Dedicado	Área E
D_337	Bucalemu 066->Bucalemu 13.2	Dedicado	Área E
D_338	Cabrero 066->Masisa 066	Dedicado	Área E
D_339	Candelaria 220->Mineros 220	Dedicado	Área E
D_340	Central Lautaro 066->Central Lautaro 13.2	Dedicado	Área E
D_341	Central Lautaro 066->Lautaro 066	Dedicado	Área E
D_342	Central Rapel 066->Central Rapel 220	Dedicado	Área E
D_343	Charrua 220->Antuco 220	Dedicado	Área E
D_344	Charrua 220->Cholguan STS 220	Dedicado	Área E
D_345	Charrua 220->Los Pinos 220	Dedicado	Área E
D_346	Charrua 220->Maria Dolores 220	Dedicado	Área E
D_347	Charrua 220->Quilleco 220	Dedicado	Área E
D_348	Charrua 220->Santa Lidia 220	Dedicado	Área E
D_349	Charrua 220->Santa Maria 220	Dedicado	Área E
D_350	Charrua 220->Tap Zona Caida 220	Dedicado	Área E
D_351	Chiburgo 066->Chiburgo 6.6	Dedicado	Área E
D_352	Chiburgo 066->San Clemente 066	Dedicado	Área E
D_353	Cholguan 066->Charrua 066	Dedicado	Área E
D_354	Cholguan 066->Cholguan 13.2	Dedicado	Área E
D_355	Cholguan STS 220->Pangue 220	Dedicado	Área E
D_356	Cipreses 154->Isla 154	Dedicado	Área E
D_357	Cipreses 154->R. Melado 154	Dedicado	Área E
D_358	Colbun 066->Chiburgo 066	Dedicado	Área E
D_359	Colbun 066->Colbun 220	Dedicado	Área E
D_360	Colbun 220->Procart 220	Dedicado	Área E
D_361	Constitucion 066->Planta Viñales 066	Dedicado	Área E
D_362	Cunco 110->Rio Tolten 110	Dedicado	Área E
D_363	Curillínque 154->Cipreses 154	Dedicado	Área E
D_364	Curillínque 154->Itahue 154	Dedicado	Área E
D_365	Deuco 066->Picoiquen 066	Dedicado	Área E
D_366	Enlace 066->Bucalemu 066	Dedicado	Área E
D_367	Indura 066->Indura 015	Dedicado	Área E

ID	Tramo Transporte	Calificación	Área
D_368	Isla de Maipo 066->Papelería Talagante 066	Dedicado	Área E
D_369	La Confluencia 220->El Paso 220	Dedicado	Área E
D_370	La Confluencia 220->San Andrés 220	Dedicado	Área E
D_371	La Higuera 220->La Confluencia 220	Dedicado	Área E
D_372	Lagunillas 220->Bocamina II 220	Dedicado	Área E
D_373	Laja CMPC 220->Laja CMPC 13.2	Dedicado	Área E
D_374	Lebu 066->Lebu 13.2 II	Dedicado	Área E
D_375	Licanten 13.8->Licanten 066	Dedicado	Área E
D_376	Lircay 066->Mariposas 066	Dedicado	Área E
D_377	Lircay 066->Maule 066	Dedicado	Área E
D_378	Lirquen INDURA 066->Lirquen INDURA 006	Dedicado	Área E
D_379	Lo Miranda 066->Lo Miranda 015	Dedicado	Área E
D_380	Loma Alta 220->Canal Melado 220	Dedicado	Área E
D_381	Los Angeles 154->Tap Santa Luisa 154	Dedicado	Área E
D_382	Los Pinos 220->Los Pinos 012	Dedicado	Área E
D_383	Machicura 220->Colbun 220	Dedicado	Área E
D_384	Maipo 220->Maipo 110	Dedicado	Área E
D_385	Maitenes 066->Sauzal B 066	Dedicado	Área E
D_386	Maitenes 110->Maitenes 066	Dedicado	Área E
D_387	Maitenes 110->Sauzal 110	Dedicado	Área E
D_388	Mampil 220->Peuchen 220	Dedicado	Área E
D_389	María Dolores 220->Laja CMPC 220	Dedicado	Área E
D_390	María Dolores 220->Santa Fe CMPC 220	Dedicado	Área E
D_391	Mariposas 066->Mariposas 06.6	Dedicado	Área E
D_392	Masisa 066->Fibranova 066	Dedicado	Área E
D_393	Masisa 066->Masisa 13.2	Dedicado	Área E
D_394	Melipeuco 110->Cunco 110	Dedicado	Área E
D_395	Mineros 110->Colón 110	Dedicado	Área E
D_396	Mineros 110->Cordillera 110	Dedicado	Área E
D_397	Mineros 110->El Cobre Codelco 110	Dedicado	Área E
D_398	Mineros 110->Maitenes 110	Dedicado	Área E
D_399	Mineros 110->Sauzal 110	Dedicado	Área E
D_400	Mineros 110->Sewell 110	Dedicado	Área E
D_401	Mineros 220->Mineros 110	Dedicado	Área E
D_402	Mulchen 220->Angostura 220	Dedicado	Área E
D_403	Newen 066->Newen 012	Dedicado	Área E
D_404	Nueva Aldea 066->Nueva Aldea 015	Dedicado	Área E
D_405	Nueva Aldea 066->Santa Elvira 066	Dedicado	Área E
D_406	Pangue 220->Tap Trupan 220	Dedicado	Área E
D_407	Papelería Talagante 066->Papelería Talagante 012	Dedicado	Área E

ID	Tramo Transporte	Calificación	Área
D_408	Pehuenche 220->Ancoa 220	Dedicado	Área E
D_409	Petrodow 154->Petrodow 4.16	Dedicado	Área E
D_410	Petrodow 154->Tap Eka Nobel 154	Dedicado	Área E
D_411	Petropower 066->Petropower Cogen 066	Dedicado	Área E
D_412	Petropower 154->Hualpen 154	Dedicado	Área E
D_413	Petropower 154->Petropower 066	Dedicado	Área E
D_414	Petropower Cogen 066->Petropower Cogen 011	Dedicado	Área E
D_415	Picoiquen 066->Picoiquen 13.2	Dedicado	Área E
D_416	Pirque 110->Maipo 110	Dedicado	Área E
D_417	Pirque 110->Puente Alto CMPC 110	Dedicado	Área E
D_418	Planta Arauco 066->Horcones 066	Dedicado	Área E
D_419	Planta Constitucion 066->Constitucion 066	Dedicado	Área E
D_420	Planta Constitucion 066->Planta Constitucion 006	Dedicado	Área E
D_421	Providencia 066->Lircay 066	Dedicado	Área E
D_422	Puente Alto CMPC 044->Carena 044	Dedicado	Área E
D_423	Puente Alto CMPC 044->Puente Alto CMPC 6.3	Dedicado	Área E
D_424	Puente Alto CMPC 110->Puente Alto CMPC 6.3	Dedicado	Área E
D_425	Puente Negro 220->La Higuera 220	Dedicado	Área E
D_426	Punta Cortes 220->Tuniche 220	Dedicado	Área E
D_427	Quelentaro 110->Quelentaro 023	Dedicado	Área E
D_428	Quilleco 220->Rucue 220	Dedicado	Área E
D_429	R. Melado 154->Itahue 154	Dedicado	Área E
D_430	Ralco 220->Charrua 220	Dedicado	Área E
D_431	Rapel 220->Central Rapel 220	Dedicado	Área E
D_432	Rio Tolten 220->Rio Tolten 110	Dedicado	Área E
D_433	Rucue 220->Charrua 220	Dedicado	Área E
D_434	Rucue 220->Mampil 220	Dedicado	Área E
D_435	San Ignacio 13.8->San Ignacio 066	Dedicado	Área E
D_436	San Vicente 066->C. Bio Bio 066	Dedicado	Área E
D_437	San Vicente 066->Newen 066	Dedicado	Área E
D_438	San Vicente 066->San Vicente 154	Dedicado	Área E
D_439	San Vicente 154->Huachipato 154	Dedicado	Área E
D_440	San Vicente 154->San Vicente 13.8	Dedicado	Área E
D_441	Santa Clara 066->Itata 066	Dedicado	Área E
D_442	Santa Fe CMPC 220->Pacífico CMPC 220	Dedicado	Área E
D_443	Santa Fe CMPC 220->Santa Fe CMPC 13.2	Dedicado	Área E
D_444	Santa Rosa 066->Alhue 066	Dedicado	Área E
D_445	Sauzal B 066->Sauzal B 13.8	Dedicado	Área E
D_446	Talca 066->Tap San Clemente Transnet 066	Dedicado	Área E
D_447	Tap Loma Alta 220->Canal Melado 220	Dedicado	Área E

ID	Tramo Transporte	Calificación	Área
D_448	Tap Loma Alta 220->Pehuenche 220	Dedicado	Área E
D_449	Tap M V Central 154->Minera Valle Central 4.16	Dedicado	Área E
D_450	Tap Oxy 154->Tap Eka Nobel 154	Dedicado	Área E
D_451	Tap Petroquimicas 154->Tap Oxy 154	Dedicado	Área E
D_452	Tap Polpaico 066->Tap Polpaico 06.3	Dedicado	Área E
D_453	Tap San Clemente Transnet 066->San Ignacio 066	Dedicado	Área E
D_454	Tap Santa Luisa 154->Tap Coyanco 154	Dedicado	Área E
D_455	Tap Trupan 220->Charrua 220	Dedicado	Área E
D_456	Tap Zona Caida 220->Ralco 220	Dedicado	Área E
D_457	Tap Zona Caida 220->Zona Caida 220	Dedicado	Área E
D_458	Teno 066->Aguas Negras 066	Dedicado	Área E
D_459	Teno 154->MDP Teno 154	Dedicado	Área E
D_460	Tres Pinos 066->Lebu 066	Dedicado	Área E
D_461	Trupan 154->Abanico 154	Dedicado	Área E
D_462	Trupan 154->Charrua 154	Dedicado	Área E
D_463	Yungay 154->Charrua 154	Dedicado	Área E
D_464	Yungay 154->Yungay 11.5	Dedicado	Área E
D_465	Zona Caida 066->Palmucho 066	Dedicado	Área E
D_466	Zona Caida 220->Zona Caida 066	Dedicado	Área E
D_467	Antillanca 110->Aihuapi 110	Dedicado	Área F
D_468	Antillanca 110->Chirre 110	Dedicado	Área F
D_469	Antillanca 110->Rio Bonito 110	Dedicado	Área F
D_470	Antillanca 220->Antillanca 110	Dedicado	Área F
D_471	Antillanca 220->Rahue 220	Dedicado	Área F
D_472	Barro Blanco 066->Chuyaca 066	Dedicado	Área F
D_473	Chiloe 110->Degañ 110	Dedicado	Área F
D_474	Chiloe 110->San Pedro Eolico 110	Dedicado	Área F
D_475	Chirre 110->Mantilhue 110	Dedicado	Área F
D_476	Copihues 066->Capullo 066	Dedicado	Área F
D_477	Copihues 110->Aihuapi 110	Dedicado	Área F
D_478	Copihues 110->Copihues 066	Dedicado	Área F
D_479	Copihues 110->Palmar 110	Dedicado	Área F
D_480	Degañ 110->Degañ 024	Dedicado	Área F
D_481	Los Molinos 110->Los Molinos 023	Dedicado	Área F
D_482	Mantilhue 110->Licán 110	Dedicado	Área F
D_483	Mantilhue 110->Torino 110	Dedicado	Área F
D_484	Osorno 066->Pilmaiquen 066	Dedicado	Área F
D_485	Palmar 110->Palmar 023	Dedicado	Área F
D_486	Planta Valdivia 220->Ciruelos 220	Dedicado	Área F
D_487	Planta Valdivia 220->Planta Valdivia 015	Dedicado	Área F



ID	Tramo Transporte	Calificación	Área
D_488	Puerto Montt 220->Canutillar 220	Dedicado	Área F
D_489	Rio Bonito 110->Rio Bonito 023	Dedicado	Área F
D_490	Torino 110->Torino 023	Dedicado	Área F
D_491	Valdivia STS 066->Chumpullo 066	Dedicado	Área F

### 3.4. SISTEMA DE TRANSMISIÓN DE INTERCONEXIÓN INTERNACIONAL

A continuación se indican los tramos de subestación y de transporte de los sistemas de interconexión internacional.

#### 3.4.1. TRAMOS DE SUBESTACIÓN

No existen tramos de subestación que en este proceso se hayan calificado como pertenecientes al sistema de transmisión de interconexión internacional.

#### 3.4.2. TRAMOS DE TRANSPORTE

Tabla 9: Tramos de Transporte pertenecientes al Sistema de Transmisión Internacional de Interés Privado

ID	Tramo Transporte	Calificación
I_1	Andes SING 345->Salta 345	Internacional
I_2	Andes SING 220->Andes SING 345	Internacional

### 3.5. DESCONEXIÓN DE INSTALACIONES DE TRANSMISIÓN

De acuerdo a lo establecido en el inciso quinto del artículo 100° de la Ley, en el proceso de calificación se debe definir, asimismo, la desconexión de aquellas líneas y subestaciones que no sean necesarias para el sistema eléctrico, considerando los antecedentes que emanen de los procesos de planificación de la transmisión.

En el sentido anotado, y no habiendo antecedentes al respecto asociados a procesos de planificación, el presente Informe Técnico no considera la desconexión de instalaciones de transmisión.

### 3.6. CALIFICACIÓN DE TRAMOS DE SUBESTACIÓN Y DE TRANSPORTE QUE SE ENCUENTRAN EN SERVICIO PREVIO A LA FECHA DE EVALUACIÓN<sup>2</sup>

Tabla 10: Tramos de Transporte que se encuentran en servicio previo a la fecha de evaluación

ID	Tramo Transporte	Calificación	Área
NE_1	(Ei1) Cerro Navia-Tap Alto Melipilla 220->Cerro Navia 220	Nacional	-
NE_2	(Ei2) Cerro Navia-Tap Alto Melipilla 220->(Ei1) Cerro Navia-Tap Alto Melipilla 220	Nacional	-

<sup>2</sup> La explicación relativa a la fecha de evaluación que se consideró para efectos de este proceso se encuentra en el numeral 4.14 de este informe.

ID	Tramo Transporte	Calificación	Área
NE_3	Carrera Pinto 220 ->Cardones 220	Nacional	-
NE_4	Cautin 220->Ciruelos 220	Nacional	-
NE_5	Cautin 220->Rio Tolten 220	Nacional	-
NE_6	Charrua 220->Hualpen 220	Nacional	-
NE_7	Charrua 220->Tap el Rosal 220	Nacional	-
NE_8	Ciruelos 220->Pichirropulli 220	Nacional	-
NE_9	Ciruelos 220->Valdivia 220	Nacional	-
NE_10	Crucero 220->Chuquicamata 220	Nacional	-
NE_11	Crucero 220->Encuentro 220	Nacional	-
NE_12	Crucero 220->Laberinto 220	Nacional	-
NE_13	Crucero 220->Maria Elena 220	Nacional	-
NE_14	Crucero 220->Nueva Victoria 220	Nacional	-
NE_15	Crucero 220->Salar 220	Nacional	-
NE_16	Diego de Almagro 220->Carrera Pinto 220	Nacional	-
NE_17	El Arriero 220->El Tesoro 220	Nacional	-
NE_18	El Rosal 220->Duqueco 220	Nacional	-
NE_19	Encuentro 220->El Arriero 220	Nacional	-
NE_20	Esperanza 220->El Tesoro 220	Nacional	-
NE_21	Frutillar Norte 220->Puerto Montt 220	Nacional	-
NE_22	Frutillar Norte 220->Tap Llanquihue 220	Nacional	-
NE_23	Hualpen 220->Lagunillas 220	Nacional	-
NE_24	Kimal 220->Chuquicamata 220	Nacional	-
NE_25	Kimal 220->Salar 220	Nacional	-
NE_26	Lagunas 220->Pozo Almonte 220	Nacional	-
NE_27	Lo Aguirre 220->(Ei2) Cerro Navia-Tap Alto Melipilla 220	Nacional	-
NE_28	Maitencillo 220->Cardones 220	Nacional	-
NE_29	Melipulli 220->Punta Barranco 220	Nacional	-
NE_30	Monte Redondo 220->La Cebada	Nacional	-
NE_31	Monte Redondo 220->Punta Sierra 220	Nacional	-
NE_32	Mulchen 220->Cautin 220	Nacional	-
NE_33	Nogales 220->Polpaico 220	Nacional	-
NE_34	Pan de Azucar 220->Don Goyo 220	Nacional	-
NE_35	Pan de Azucar 220->La Cebada 220	Nacional	-
NE_36	Polpaico 500 ->Tap El Rodeo 500	Nacional	-
NE_37	Polpaico 500->Lo Aguirre 500	Nacional	-
NE_38	Punta Barranco 220->Punta San Gallán 220	Nacional	-
NE_39	Punta San Gallán 220->Chiloé 220	Nacional	-
NE_40	Rahue 220->Puerto Montt 220	Nacional	-
NE_41	Rahue 220->Tap Llanquihue 220	Nacional	-
NE_42	Rio Tolten 220->Ciruelos 220	Nacional	-

ID	Tramo Transporte	Calificación	Área
NE_43	Tap El Llano 220->Los Maquis 220	Nacional	-
NE_44	Tap El Llano 220->Quilapilun 220	Nacional	-
NE_45	Tap el Rosal 220->Duqueco 220	Nacional	-
NE_46	Tap Llanquihue 220->Llanquihue 220	Nacional	-
NE_47	Tap Llanquihue 220->Puerto Montt 220	Nacional	-
NE_48	Tap Talinay 220->Don Goyo 220	Nacional	-
NE_49	Tap Talinay 220->Punta Sierra 220	Nacional	-
NE_50	Tap Tilcoco 154->Tap Punta Cortes 154	Nacional	-
NE_51	Valdivia 220->Pichirropulli 220	Nacional	-
NE_52	Valdivia 220->Rahue 220	Nacional	-
DE_1	Collahuasi 220->Quebrada Blanca 220	Dedicado	Área A
ZE_1	Esmeralda 110->La Portada 110	Zonal	Área A
ZE_2	Tap Desalant 110->Antofagasta 110	Zonal	Área A
DE_2	Tap El Loa 220->Crucero 220	Dedicado	Área A
ZE_3	Cardones 110->Copiapo 110	Zonal	Área B
ZE_4	Maitencillo 110->Algarrobo 110	Zonal	Área B
ZE_5	Chagres 110->Esperanza 110	Zonal	Área C
ZE_6	San Pedro 110->Tap Pachacama 110	Zonal	Área C
ZE_7	Tap Algarrobo 066->Casablanca 066	Zonal	Área C
ZE_8	Tap Algarrobo 066->San Jeronimo 066	Zonal	Área C
ZE_9	Tap Algarrobo Norte 066->Tap Algarrobo 066	Zonal	Área C
ZE_10	Tap Los Maquis 110->Tap San Rafael 110	Zonal	Área C
ZE_11	Tap Placeres 110->Tap Valparaiso 110	Zonal	Área C
ZE_12	Tap Playa Ancha 110->Laguna Verde 110	Zonal	Área C
ZE_13	Tap Playa Ancha 110->Playa Ancha 110	Zonal	Área C
ZE_14	Tap San Felipe 110->Chagres 110	Zonal	Área C
ZE_15	Tap San Felipe 110->Tap Chagres 110	Zonal	Área C
ZE_16	Tap San Rafael 110->Tap San Felipe 110	Zonal	Área C
ZE_17	Tap Valparaiso 110->Tap Playa Ancha 110	Zonal	Área C
ZE_18	Tap Valparaiso 110->Valparaiso 110	Zonal	Área C
ZE_19	Totalillo 110->Tap San Rafael 110	Zonal	Área C
ZE_20	Angol 066->Picoiquen 066	Zonal	Área E
ZE_21	Cachapoal 066->Tap Alameda 066	Zonal	Área E
ZE_22	Charrua 154->Monterrico 154	Zonal	Área E
ZE_23	Charrua 154->Tap Chillan 154	Zonal	Área E
ZE_24	Concepcion 066->Tap Cerro Chepe 066	Zonal	Área E
ZE_25	Concepcion 066->Tap Ejercito 066	Zonal	Área E
ZE_26	Ei1 Parral 066->Tap San Gregorio 066->Tap San Gregorio 066	Zonal	Área E
ZE_27	Ei1 Villa Alegre 066->Tap Linares Norte 066->Tap Linares Norte 066	Zonal	Área E
ZE_28	Ei4 Temuco 066->Tap Padre Las Casas 066	Zonal	Área E

ID	Tramo Transporte	Calificación	Área
ZE_29	Ejercito 066-> (Ei1) Ejercito-Colo Colo 066	Zonal	Área E
ZE_30	Licanco 066->Imperial 066	Zonal	Área E
ZE_31	Linares 066->Tap Linares Norte 066	Zonal	Área E
ZE_32	Parral 066->Ei1 Parral 066->Tap San Gregorio 066	Zonal	Área E
ZE_33	Rancagua 066->Tap Alameda 066	Zonal	Área E
ZE_34	Tap Alameda 066->Alameda 066	Zonal	Área E
ZE_35	Tap Ejercito 066->Ejercito 066	Zonal	Área E
ZE_36	Tap Ejercito 066->Tap Cerro Chepe 066	Zonal	Área E
ZE_37	Tap Gorbea 066->Loncoche 066	Zonal	Área E
ZE_38	Tap Licanco 066->Pitrufulquen 066	Zonal	Área E
ZE_39	Tap Licanco 066->Tap Metrenco 066	Zonal	Área E
ZE_40	Tap Licanco 066->Tap Pitrufulquen 066	Zonal	Área E
ZE_41	Tap Linares Norte 066->Tap Linares Norte 13.8	Zonal	Área E
ZE_42	Tap Loma Colorada 066->Tap San Pedro CGET 066	Zonal	Área E
ZE_43	Tap Longavi 066->Tap Longavi 13.2	Zonal	Área E
ZE_44	Tap Metrenco 066->Pitrufulquen 066	Zonal	Área E
ZE_45	Tap Metrenco 066->Tap Pitrufulquen 066	Zonal	Área E
ZE_46	Tap Padre Las Casas 066->Tap Licanco 066	Zonal	Área E
ZE_47	Tap Padre Las Casas 066->Tap Licanco 066 2	Zonal	Área E
ZE_48	Tap Pitrufulquen 066->Pitrufulquen 066	Zonal	Área E
ZE_49	Tap Pitrufulquen 066->Tap Gorbea 066	Zonal	Área E
ZE_50	Tap Punta Cortes 154->Punta Cortes 154	Zonal	Área E
ZE_51	Tap Punta Cortes 154->Tap Tuniche 154	Zonal	Área E
ZE_52	Tap San Gregorio 066->Tap San Gregorio 13.8	Zonal	Área E
ZE_53	Villa Alegre 066->Ei1 Villa Alegre 066->Tap Linares Norte 066	Zonal	Área E
DE_3	Rio Tolten 110->Melipeuco 110	Dedicado	Área E
DE_4	Antillanca 110->Ei01 Antillanca 110->Lican 110	Dedicado	Área F
ZE_54	Barro Blanco 066->Purranque 066	Zonal	Área F
DE_5	Ei01 Antillanca 110->Lican 110->Licán 110	Dedicado	Área F
ZE_55	Ei01 Pilauco 066->La Union 066->Ei02 Pilauco 066	Zonal	Área F
ZE_56	Ei02 Pilauco 066->La Union 066->Ei03 Pilauco 066	Zonal	Área F
ZE_57	Los Tambores 066->Ei03 Pilauco 066->La Union 066	Zonal	Área F
ZE_58	Melipulli 066->Puerto Varas 066	Zonal	Área F
ZE_59	Osorno 066->La Union 066	Zonal	Área F
ZE_60	Paillaco 066->Pichirropulli 066	Zonal	Área F
ZE_61	Pichirropulli 066->La Union 066	Zonal	Área F
ZE_62	Pid Pid 110->Castro 110	Zonal	Área F
ZE_63	Pilauco 066->Ei01 Pilauco 066->La Union 066	Zonal	Área F
ZE_64	Puerto Varas 066->Frutillar 066	Zonal	Área F

**Tabla 11 Tramos de Subestación que se encuentran en servicio previo a la fecha de evaluación**

ID	Tramo Subestación	Calificación	Área
SE-NE_1	Crucero	Nacional	-
SE-NE_2	Monte Redondo	Nacional	-
SE-NE_3	Tap El Llano	Nacional	-
SE-NE_4	Tap el Rosal	Nacional	-
SE-NE_5	Tap Llanquihue	Nacional	-
SE-NE_6	Tap Talinay	Nacional	-
SE-ZE_1	Salar del Carmen	Zonal	Área A
SE-ZE_2	Tap Algarrobo	Zonal	Área C
SE-ZE_3	Tap Playa Ancha	Zonal	Área C
SE-ZE_4	Tap Valparaiso	Zonal	Área C
SE-ZE_5	Colcura	Zonal	Área E
SE-ZE_6	Tap Alameda	Zonal	Área E
SE-ZE_7	Tap Ejercito	Zonal	Área E
SE-ZE_8	Tap Linares Norte	Zonal	Área E
SE-ZE_9	Tap Lota	Zonal	Área E
SE-ZE_10	Tap Metrenco	Zonal	Área E
SE-ZE_11	Tap Padre Las Casas	Zonal	Área E
SE-ZE_12	Tap Pitrufquen	Zonal	Área E
SE-ZE_13	Tap Punta Cortes	Zonal	Área E
SE-ZE_14	Tap San Gregorio	Zonal	Área E

---

## 4. ANTECEDENTES UTILIZADOS PARA LA CALIFICACIÓN DE INSTALACIONES DE TRANSMISIÓN

Para efectos de la determinación de la calificación de instalaciones de los sistemas de transmisión para el periodo comprendido en el cuatrienio 2020 – 2023, la Comisión utilizó información proveniente de distintos procesos para la proyección de los distintos parámetros. A continuación, y conforme a lo dispuesto en la Resolución Exenta N° 380, complementada y modificada por la Resolución N° 743, ambas de 2017, y por la Resolución N° 111 de 2018, se indican los antecedentes utilizados por la Comisión para la elaboración del presente Informe Técnico.

Cabe señalar que los antecedentes utilizados en este Informe Técnico, sin perjuicio de la invalidación administrativa recaída en los Informes Técnicos Preliminar y Final, aprobados mediante Resolución Exenta N° 771 de diciembre de 2017 y N° 123 de febrero de 2018, respectivamente, son los mismos utilizados para la elaboración de dichos informes técnicos, toda vez que la señalada invalidación se fundamentó en la detección de errores de derecho cometidos en la aplicación de normas de carácter legal y de naturaleza reglamentarias en la calificación recaída de ciertas instalaciones de transmisión, y no sobre aspectos metodológicos ni fácticos, los cuales mantuvieron su validez para efectos de la elaboración del Informe Técnico Final aprobado mediante Resolución Exenta N° 761, de 21 de noviembre de 2018, y del presente Informe Técnico Definitivo.

En consecuencia, y para efectos de los antecedentes utilizados en la elaboración del presente Informe Técnico, el “inicio” del proceso de calificación corresponde a octubre de 2017, de conformidad a lo establecido en la Ley y en la Resolución Exenta N° 380.

### 4.1. DEFINICIÓN DE TRAMO DE SUBESTACIÓN Y TRAMO DE TRANSPORTE

De acuerdo a lo definido en el artículo 4° de la Resolución Exenta N° 380, que “Establece plazos, requisitos y condiciones aplicables al proceso de valorización de las instalaciones de los sistemas de transmisión nacional, zonal, para polos de desarrollo, y de las instalaciones de sistemas de transmisión dedicada utilizadas por usuarios sometidos a regulación de precios”, se entenderá por **tramo de subestación** aquel que está constituido por un conjunto de instalaciones comunes, económicamente identificables, ubicadas al interior de una subestación, cuyo uso no es atribuible a un tramo de transporte en particular, y que presta servicio a todos los tramos de transporte que se conecten a la misma, independiente de la calificación de estos.

Por su parte, se entenderá por **tramo de transporte** como aquel compuesto por el conjunto mínimo de instalaciones económicamente identificables para conformar una línea de transmisión, y que puede incluir todas aquellas instalaciones que no se encuentran contenidas en la definición de tramo de subestación.

Sin perjuicio de la definición de “tramo de transporte” antes reseñada, para efectos del presente informe se presentarán en forma agrupada todas las instalaciones que se encuentren contenidas entre dos nodos, y se entenderá que todas estas instalaciones tienen la misma

calificación que se les asigne, de manera de mantener la consistencia y continuidad en el proceso de calificación.

Adicionalmente, respecto al tramo de subestación, cabe hacer presente que este se encuentra constituido por un conjunto de nodos que presentan distintos niveles de tensión. Así, por ejemplo, el tramo de subestación Alto Jahuel se encuentra constituido por los nodos Alto Jahuel 500, Alto Jahuel 220, Alto Jahuel 154, Alto Jahuel 110, Alto Jahuel 066 y Alto Jahuel 13,2.

## 4.2. PROYECCIÓN DE PRECIOS DE COMBUSTIBLES

Corresponde a la proyección de precios de los combustibles GNL, Carbón y Crudo WTI, para todo el horizonte de análisis del Proceso de Calificación. Para estos efectos, se utilizaron las proyecciones realizadas en el Informe Técnico Definitivo del proceso de fijación de Precios de Nudo de Corto Plazo que lleva a cabo la Comisión, correspondiente al primer semestre de 2017.

El siguiente cuadro muestra el costo del GNL, Carbón y Crudo WTI utilizado en la modelación de la operación de ambos sistemas eléctricos. Para estos efectos, las proyecciones de precios del Sistema Eléctrico Nacional (SEN) utilizadas se basan en lo determinado en el Precio de Nudo de Corto Plazo durante los primeros 8 años.

**Tabla 12: Costo del GNL, Carbón y Crudo WTI usado en la modelación del SEN.**

Año	GNL (USD/Mbtu)	Carbón (USD/Ton)	Crudo WTI (USD/BBL)
2017	6,36	84,10	49,08
2018	7,10	83,84	58,20
2019	9,33	84,25	71,57
2020	9,83	84,67	78,16
2021	9,70	84,62	82,84
2022	9,73	85,14	86,41
2023	10,19	85,42	88,91
2024	10,49	85,51	91,00

## 4.3. REGISTRO HISTÓRICO DE DEMANDA MÁXIMA

Corresponde al valor máximo de la información horaria desagregada, obtenida a partir de las mediciones registradas por el Coordinador Eléctrico Nacional el año anterior a aquel en que se inicia el Proceso de Calificación, esto es, el año 2016.

## 4.4. PROYECCIÓN DE DEMANDA DE CLIENTES LIBRES

Corresponde a la previsión de la demanda de energía eléctrica para los clientes libres del Sistema Eléctrico Nacional, para todo el horizonte de análisis del Proceso de Calificación. Para estos efectos, se utilizó la información contenida en el Informe Técnico Definitivo del proceso de fijación de Precios de Nudo de Corto Plazo que lleva a cabo la Comisión, correspondiente al primer semestre de 2017. Cabe señalar que se detallará la demanda de los clientes libres de

acuerdo a los antiguos sistemas SING y SIC, de manera de ser consistentes con la presentación de la proyección de demanda de los clientes regulados.

#### 4.4.1. PROYECCIÓN DE DEMANDA PARA EL ANTIGUO SISTEMA INTERCONECTADO DEL NORTE GRANDE

La demanda utilizada en los análisis se muestra a continuación:

**Tabla 13: Demanda de energía del antiguo SING**

Año	Clientes Libres (GWh)	Tasa de Crecimiento Clientes Libres (%)
2017	15.676	-
2018	16.245	3,63
2019	16.811	3,48
2020	17.395	3,47
2021	17.997	3,46
2022	18.620	3,46
2023	19.270	3,49
2024	19.952	3,54
2025	20.658	3,54
2026	21.387	3,53
2027	22.140	3,52
2028	22.919	3,52
2029	23.723	3,51
2030	24.502	3,28
2031	25.315	3,32
2032	26.186	3,44
2033	27.101	3,50
2034	28.063	3,55
2035	29.072	3,60
2036	30.129	3,64
2037	31.224	3,64
2038	32.359	3,64
2039	33.535	3,64

#### 4.4.2. PROYECCIÓN DE DEMANDA PARA EL ANTIGUO SISTEMA INTERCONECTADO CENTRAL

A continuación se muestra la demanda del antiguo SIC:



**Tabla 14: Demanda de energía del antiguo SIC**

Año	Clientes Libres (GWh)	Tasa de Crecimiento Clientes Libres (%)
2017	17.814	-
2018	18.317	2,82
2019	18.245	-0,39
2020	18.605	1,97
2021	18.907	1,62
2022	19.405	2,64
2023	19.998	3,06
2024	20.862	4,32
2025	21.761	4,31
2026	22.663	4,15
2027	23.554	3,93
2028	24.446	3,79
2029	25.400	3,90
2030	26.345	3,72
2031	27.315	3,68
2032	28.290	3,57
2033	29.286	3,52
2034	30.302	3,47
2035	31.341	3,43
2036	32.403	3,39
2037	33.502	3,39
2038	34.637	3,39
2039	35.812	3,39

#### **4.5. PROYECCIÓN DE DEMANDA DE CLIENTES REGULADOS**

Corresponde a la previsión de la demanda de energía eléctrica para los clientes regulados del Sistema Eléctrico Nacional, para todo el horizonte de análisis del Proceso de Calificación. Para estos efectos, se han utilizado los antecedentes determinados en el Informe Final de Licitaciones a que se refiere el artículo 131° ter de la Ley General de Servicios Eléctricos, aprobado mediante Resolución Exenta N° 250, de fecha 15 de mayo de 2017. Cabe señalar que a la fecha de dicho informe aún no se configuraba el SEN por la interconexión del SIC y el SING, en virtud de lo cual la proyección de demanda se presenta diferenciada por dichos sistemas en el numeral 4.4.1 y 4.4.2.

Cabe señalar que mediante Oficio ORD. N° 212 del Ministerio de Energía, de fecha 17 de febrero de 2017, se obtuvo la proyección de eficiencia energética que la División de Prospectiva y Política Energética emplea en los análisis de largo plazo, para ser utilizada en la elaboración de la proyección de demanda de los clientes regulados a que hace referencia el Informe de Licitaciones de Suministro Eléctrico de esta Comisión.

##### **4.5.1. PROYECCIÓN DE DEMANDA PARA EL ANTIGUO SISTEMA INTERCONECTADO DEL**

## NORTE GRANDE

La demanda utilizada en los análisis se muestra a continuación:

**Tabla 15: Demanda de energía del antiguo SING**

Año	Cientes Regulados (GWh)	Tasa de Crecimiento Cientes Regulados (%)
2017	1.950	-
2018	2.023	3,71
2019	2.095	3,54
2020	2.163	3,29
2021	2.242	3,65
2022	2.318	3,37
2023	2.393	3,24
2024	2.468	3,16
2025	2.532	2,59
2026	2.575	1,69
2027	2.623	1,87
2028	2.671	1,81
2029	2.720	1,87
2030	2.770	1,82
2031	2.832	2,24
2032	2.892	2,11
2033	2.951	2,04
2034	3.010	2,02
2035	3.072	2,06
2036	3.135	2,06
2037	3.200	2,06
2038	3.266	2,06
2039	3.333	2,06

#### 4.5.2. PROYECCIÓN DE DEMANDA PARA EL ANTIGUO SISTEMA INTERCONECTADO CENTRAL

A continuación se muestra la demanda del antiguo SIC:

**Tabla 16: Demanda de energía del antiguo SIC**

Año	Cientes Regulados (GWh)	Tasa de Crecimiento Cientes Regulados (%)
2017	30.695	-
2018	30.184	-1,66
2019	30.913	2,41
2020	31.912	3,23
2021	33.171	3,94
2022	34.585	4,26
2023	36.014	4,13
2024	37.481	4,07
2025	38.715	3,29
2026	39.577	2,23
2027	40.532	2,41
2028	41.481	2,34
2029	42.471	2,39
2030	43.458	2,32
2031	44.634	2,71
2032	45.783	2,58
2033	46.926	2,50
2034	48.084	2,47
2035	49.290	2,51
2036	50.520	2,49
2037	51.780	2,49
2038	53.072	2,49
2039	54.396	2,49

A modo de resumen, la demanda utilizada para el Sistema Eléctrico Nacional se muestra a continuación:

**Tabla 17: Demanda de energía del SEN**

Año	Cientes Regulados (GWh)	Cientes Libres (GWh)	Tasa de Crecimiento Cientes Regulados (%)	Tasa de Crecimiento Cientes Libres (%)
2017	32.646	33.490	-	-
2018	32.207	34.562	-1,34	3,20
2019	33.007	35.056	2,48	1,43
2020	34.076	36.000	3,24	2,69
2021	35.413	36.904	3,93	2,51
2022	36.903	38.025	4,21	3,04

Año	Clientes Regulados (GWh)	Clientes Libres (GWh)	Tasa de Crecimiento Clientes Regulados (%)	Tasa de Crecimiento Clientes Libres (%)
2023	38.407	39.268	4,08	3,27
2024	39.950	40.814	4,02	3,94
2025	41.247	42.419	3,25	3,93
2026	42.152	44.050	2,19	3,85
2027	43.155	45.694	2,38	3,73
2028	44.152	47.365	2,31	3,66
2029	45.192	49.123	2,36	3,71
2030	46.228	50.846	2,29	3,51
2031	47.466	52.630	2,68	3,51
2032	48.675	54.476	2,55	3,51
2033	49.877	56.387	2,47	3,51
2034	51.094	58.365	2,44	3,51
2035	52.363	60.413	2,48	3,51
2036	53.655	62.532	2,47	3,51
2037	54.980	64.726	2,47	3,51
2038	56.338	66.997	2,47	3,51
2039	57.729	69.347	2,47	3,51

## 4.6. PLAN DE OBRAS DE GENERACIÓN Y TRANSMISIÓN

Corresponde a los proyectos de generación y transmisión que hayan sido declarados en construcción por la Comisión, las obras de transmisión decretadas en un proceso de planificación de transmisión anterior y aquellos proyectos de generación comprometidos.

### 4.6.1. PROYECTOS DE TRANSMISIÓN DECRETADOS

En relación a las obras de transmisión nacional, se consideraron los proyectos señalados en el Decreto Exento N° 115, del Ministerio de Energía, de fecha 2 de mayo de 2011, y sus modificaciones respectivas, que fija el Plan de Expansión del Sistema de Transmisión Troncal para los Doce Meses Siguietes.

Además, se incluyeron las obras contempladas en el Decreto Exento N° 82, del Ministerio de Energía, de fecha 29 de febrero de 2012, el cual fija Plan de Expansión del Sistema de Transmisión Troncal para los Doce Meses Siguietes.

Igualmente fueron consideradas las obras incluidas en el Decreto Exento N° 310, del Ministerio de Energía, de fecha 29 de julio de 2013, y en el Decreto Exento N° 201, del Ministerio de Energía, de fecha 4 de junio del 2014, modificado por el Decreto Exento N° 134, de fecha 1 de abril del 2015, que fijan el Plan de Expansión del Sistema de Transmisión Troncal, correspondiente a los periodos 2012 – 2013 y 2013 – 2014, respectivamente.

Asimismo, también fueron consideradas las obras de expansión incluidas en el Decreto Exento N° 158, del Ministerio de Energía, de fecha 16 de abril de 2015, que Fija Plan de Expansión del Sistema de Transmisión Troncal para los Doce Meses Sigüientes, periodo 2014 – 2015.

También fueron consideradas las obras de expansión incluidas en el Decreto Exento N° 373 del Ministerio de Energía, de fecha 16 de mayo de 2016, que Fija Plan de Expansión del Sistema de Transmisión Troncal para los Doce Meses Sigüientes, periodo 2015 – 2016.

Por último, fueron consideradas las obras de expansión nacional incluidas en el Decreto Exento N° 422, del Ministerio de Energía, de fecha 9 de agosto de 2017, que Fija Plan de Expansión del Sistema de Transmisión Nacional para los Doce Meses Sigüientes, periodo 2016 – 2017, y las obras de expansión zonal incluidas 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.

#### 4.6.2. PROYECTOS DE GENERACIÓN Y TRANSMISIÓN EN CONSTRUCCIÓN

Se consideró como antecedente para el presente informe aquellas instalaciones de generación y transmisión que fueron declarados en construcción, de acuerdo a la Resolución Exenta N° 262 de la Comisión, de 24 de mayo de 2017.

#### 4.6.3. PROYECTOS COMPROMETIDOS

Adicionalmente, se consideraron los proyectos de generación “comprometidos”, esto es, aquellos que hayan suscrito contratos de suministro en los respectivos procesos de licitación de suministro para clientes regulados a partir del proceso 2015/01 y hasta diciembre de 2017.

En consecuencia, en el presente plan se consideraron los proyectos comprometidos en la licitación de suministro del 2016 (2015/01) y que se detallan a continuación:

**Tabla 18: Proyectos de generación comprometidos**

Tipo	Nombre	Fecha de Ingreso	Potencia [MW]	Punto de Conexión
Eólica	Cabo Los Leones I Ampliación	Ene-21	63	Maitencillo 220
Eólica	Esperanza	Ene-21	202,34	Frutillar Norte 220
Eólica	Parque Eólico Cabo Leones II	Ene-21	204	Maitencillo 220
Eólica	Parque Eólico Cabo Leones III	Ene-21	163,5	Nueva Maitencillo 220
Eólica	Parque Eólico Lomas de Duqueco	Ene-21	46,2	Duqueco 220
Eólica	Parque Eólico Malleco	Ene-21	155,1	Río Malleco 220
Eólica	Parque Eólico Malleco II	Ene-21	99	Río Malleco 220
Eólica	Parque Eólico Negrete	Ene-21	36	Negrete 066
Eólica	Puelche Sur	Ene-21	132	Frutillar Norte 220
Eólica	Sarco	Ene-21	170	Nueva Maitencillo 220
Eólica	San Gabriel	Ene-21	183	Mulchén 220
Eólica	Parque Eólico los Guindos	Ene-21	376,2	Mulchén 220
Eólica	Camán	Ene-21	150	Cerros de Huichahue 220
Eólica	Coihue	Ene-21	216	Duqueco 220

Tipo	Nombre	Fecha de Ingreso	Potencia [MW]	Punto de Conexión
Eólica	Cerro Tigre	Ene-21	147,2	O'Higgins 220
Eólica	Tchamma	Ene-21	150,2	Spence 220
Eólica	Ckani	Ene-21	108	El Abra 220
Solar	Granja Solar	Dic-19	100	Lagunas 220
Solar	Alcones	Ene-21	60	Marchigue 066
Solar	El Sol de Vallenar	Ene-21	308,7	Nueva Cardones 220
Solar	Inca de Varas I	Ene-21	60	Carrera Pinto 220
Solar	Inca de Varas II	Ene-21	60	Carrera Pinto 220

Por su parte, no se consideraron proyectos comprometidos para el suministro de clientes libres, ya que ninguno fue acreditado ante la Comisión al inicio del proceso de planificación a que hace referencia el artículo 56° letra e) de la Resolución Exenta N° 380, correspondiente al año 2017.

#### 4.7. MODELAMIENTO DE LA DEMANDA

Corresponde a la representación de los perfiles de demanda de energía eléctrica de cada barra del sistema mediante la caracterización de, al menos, 16 bloques horarios, con el propósito de obtener una mejor representación de la utilización de las redes de transmisión. Para estos efectos, se consideró la información histórica de los retiros de energía horarias de cada barra del sistema.

#### 4.8. MODELAMIENTO DE LAS UNIDADES SOLARES Y EÓLICAS

Corresponde a la representación de los perfiles de inyección de las unidades de generación solares y eólicas mediante la caracterización de, al menos, 16 bloques horarios, con el propósito de obtener una mejor representación de la utilización de las redes de transmisión.

Con el propósito de obtener una mejor representación de la utilización de las redes de transmisión, se procedió a simular la inyección de las unidades solares y eólicas como aportes diferenciados, según los diferentes bloques de demanda horarios utilizados. Dichos aportes fueron construidos a partir de las curvas de generación típica para las centrales solares y de los registros de viento por zona del país, considerando la siguiente metodología:

- La demanda mensual se representó mediante 8 bloques de horas consecutivas para los días hábiles y 8 bloques para los días no hábiles. Se consideró la misma definición de los bloques para ambos tipos de días en cuanto a las horas del día asignadas a cada bloque y en cada mes, siendo la definición de bloques propia de cada mes.
- La duración total de los bloques correspondientes a día hábil es mayor que la duración de los bloques correspondientes a día no hábil, debido a que en cada mes la cantidad de días hábiles es mayor que la de días no hábiles.
- La asignación de las horas del día a cada bloque se realizó siguiendo la curva de demanda horaria del sistema y el perfil de generación de las centrales solares y eólicas, en todos los meses del año. De esta forma, se incluyó al interior de cada bloque la generación

---

solar en forma horaria. Por su parte, se separaron los bloques para los niveles de mayor demanda del sistema.

- d) Para determinar los perfiles de demanda por bloque para cada barra se utilizó la información de retiros horarios en cada mes de los años 2011 al 2016, obteniendo así los promedios de demanda por bloque en cada nudo. Estos valores se dividieron por la demanda promedio en el mes y se obtuvo el factor correspondiente a cada bloque y mes, para todas las barras de consumo.
- e) Para los datos de radiación solar se utilizaron perfiles de generación tipo, obtenidos del Explorador de Energía Solar de la Universidad de Chile, desarrollado para el Ministerio de Energía. Además, se consideraron perfiles de generación de centrales existentes.
- f) Los datos de viento se obtuvieron a partir del Explorador de Energía Eólica, desarrollado por la Universidad de Chile para el Ministerio de Energía. Además, se consideraron perfiles de generación de centrales existentes.

#### **4.9. PROYECTOS Y VARIABLES DEL SISTEMA ELÉCTRICO**

Corresponde a los parámetros y características técnicas de las instalaciones de transmisión a modelar, las que se obtuvieron del Sistema de Información Pública que mantiene el Coordinador disponible al inicio del Proceso de Calificación, según lo establece el artículo 72°-8 de la Ley.

#### **4.10. METODOLOGÍA EMPLEADA PARA LA ADECUACIÓN Y REDUCCIÓN DEL SISTEMA DE TRANSMISIÓN EN SOFTWARE OSE 2000**

El software OSE2000, utilizado en el presente ejercicio, cuenta con un módulo que permite dividir el sistema de transmisión modelado, asociando la agrupación de distintos nodos del sistema. Es importante señalar que la definición de lo señalado precedentemente y de jerarquías se puede acomodar conforme a las zonas de interés y/o de análisis. De este modo, previo a la interconexión, se encuentran dos grandes sistemas definidos, a saber, el Sistema Interconectado Central (SIC) y el Sistema Interconectado del Norte Grande (SING), y una jerarquía aguas abajo en función de los niveles de tensión.

Para efectos de este informe, se consideró que para el caso del análisis de la calificación de instalaciones ubicadas en el Norte Grande de Chile, se contase con una reducción de las redes de transporte desde Tal Tal hasta Chiloé, de modo tal de optimizar los tiempos de ejecución de las simulaciones. Por otra parte, para el caso de análisis desde Tal Tal hasta Chiloé, se consideró íntegramente el modelamiento de las redes de transporte del Norte Grande.

#### **4.11. METODOLOGÍA EMPLEADA PARA DETERMINAR EL DESPACHO ECONÓMICO A UTILIZAR EN EL SOFTWARE DIGSILENT**

Para dar cumplimiento a los análisis establecidos en el artículo 69° de la Resolución Exenta N° 380, referido al análisis de impacto de instalaciones, la Comisión realizó un estudio de los perfiles de tensión para los casos en los cuales se realiza un ejercicio teórico en el cual se

prescinde de el o los circuitos que unen eléctricamente dos subestaciones. Cabe señalar que el análisis de no contar con el o los circuitos se comparó respecto a un caso base, el cual se obtuvo mediante un modelo de optimización estocástica multinodal y multiembalse, que considera todas las instalaciones en funcionamiento. Es importante señalar que cada instalación es analizada para un o más bloques, hidrologías y simulaciones en las cuales se tiene la mayor exigencia sobre esta. Debido a lo anterior, podrían existir múltiples opciones de despacho, sin embargo, para los análisis en el *software* PowerFactory, se utilizó aquel despacho óptimo que se encontrara más cercano a una excedencia hidrológica del 50%.

#### 4.12. PARÁMETROS Y VARIABLES DEL SISTEMA ELÉCTRICO NACIONAL

Para el presente análisis se consideró la representación topológica completa del Sistema Eléctrico Nacional, incluyendo las unidades generadoras, el sistema de transmisión, tanto las obras existentes de este, así como las que se encontraban en construcción al inicio del Proceso de Calificación. Adicionalmente, se incluyeron aquellas centrales de generación que se encontraban “comprometidas”, de acuerdo lo dispuesto en la sección 4.6.3. de este informe.

Cabe mencionar que se modelaron todas las subestaciones primarias de distribución, considerando para estos efectos todos los transformadores de poder con sus respectivos niveles de tensión.

#### 4.13. COSTO DE FALLA DE LARGA DURACIÓN

El costo de falla de larga duración utilizado para el presente proceso es el determinado en la Resolución Exenta N° 665, de fecha 21 de noviembre de 2017, que modifica la Resolución Exenta N° 318, de 22 de junio de 2017, que informa y comunica nuevos valores del Costo de Falla de Larga Duración del Sistema Eléctrico Nacional. Dichos valores se detallan en la siguiente tabla:

**Tabla 19: Costo de falla de larga duración SEN.**

Porcentaje de racionamiento	Costo en [US\$/MWh]
0-5%	687,24
5-10%	999,88
10-20%	1.443,94
Sobre 20%	1.968,99

#### 4.14. HORIZONTE DE ANÁLISIS

El horizonte de análisis utilizado para efectos de las simulaciones de despacho económico y estudios eléctricos del Sistema Eléctrico Nacional es de seis (6) años más un (1) año de relleno, con fecha de inicio en el mes de abril del 2017. Sin perjuicio de lo anterior, el periodo de análisis para efectos de determinar la calificación de instalaciones se fijó a la mitad del período



---

cuadrienal de vigencia del presente proceso de calificación, esto es, diciembre del año 2021, conforme se establece en el inciso segundo del artículo 57° de la Resolución Exenta N° 380. De esta manera, los ejercicios de simulación y modelamiento considerarán aquel conjunto de tramos de transmisión que se prevé existan a diciembre del año 2021.


Sin perjuicio de lo anterior, en los cuadros finales de calificación de instalaciones de transmisión para el quadrienio 2020-2023 del presente Informe Técnico, se encuentran contenidos solamente los tramos de transmisión existentes. Para los efectos anteriores ha de considerarse como fecha de corte para la determinación de las instalaciones existentes el 31 de diciembre del año 2017, debiendo a partir de esa fecha aplicarse lo dispuesto en el artículo 100° inciso segundo de la LGSE, el cual dispone que la Comisión incorporará a la resolución de calificación, en el momento en que entren en operación, las instalaciones futuras de transmisión, de construcción obligatoria, contenidas en los respectivos decretos de expansión, como aquellas otras que entren en operación dentro del período de vigencia de la referida resolución.

#### **4.15. CALIFICACIÓN DE INSTALACIONES PROVENIENTE DE PLANES DE EXPANSIÓN**

Aquellas instalaciones de transmisión contenidas en el **Decreto N° 23T** del Ministerio de Energía, de 26 de noviembre de 2015, que “Fija Instalaciones del Sistema de Transmisión Troncal, el Área de Influencia Común, el Valor Anual de Transmisión por Tramo y sus Componentes con Fórmulas de Indexación para el Cuadrienio 2016-2019”, junto con aquellas **obras nuevas** contenidas en los decretos que fijan los planes de expansión del sistema de transmisión troncal, dictados en conformidad a las normas vigentes hasta antes de la entrada en vigencia de la Ley N° 20.936, mantendrán su calificación como instalaciones de transmisión nacional.

Por otra parte, **aquellas obras de ampliación** contenidas en los decretos que fijan los planes de expansión del sistema de transmisión troncal, dictados en conformidad a las normas vigentes hasta antes de la entrada en vigencia de la Ley N° 20.936, mantendrán su calificación como instalaciones de transmisión nacional, siempre y cuando la puesta en servicio estimada de ellas sea posterior a la fecha de corte señalada en el numeral anterior.

A su vez, las obras de expansión de transmisión zonal de ejecución obligatoria referidas en el artículo decimotercero transitorio de la Ley N° 20.936, contenidas en el **Decreto Exento N° 418** del Ministerio de Energía, de 04 de agosto de 2017, serán calificadas como pertenecientes al segmento de transmisión zonal, excluyéndose las obras que hubiesen estado en construcción y que hubiesen sido incluidas en el mencionado proceso. Sin perjuicio de lo anterior, aquellas obras de transmisión zonal en construcción referidas en el artículo decimotercero transitorio de la Ley N° 20.936, que tengan una fecha de puesta en servicio estimada posterior a la fecha de corte, mantendrán su calificación como pertenecientes al sistema de transmisión zonal. Por lo tanto, aquellas obras de transmisión zonal en construcción, con una fecha de puesta en servicio estimada anterior a la fecha de corte serán consideradas como existentes, pudiendo ser adscritas a los distintos segmentos de transmisión.



En caso que respecto de una misma instalación de transmisión se hubiesen llevado a cabo distintos procesos de expansión, a través de obras nuevas contenidas en los planes de expansión del sistema de transmisión troncal, y a su vez de obras de expansión del sistema de transmisión zonal, conforme lo indicado en los párrafos precedentes, prevalecerá la calificación del segmento de transmisión nacional por sobre el de transmisión zonal para la instalación de transmisión en cuestión.

La identificación y calificación de las instalaciones descritas anteriormente se realizará en forma posterior a la segunda etapa de la metodología de calificación descrita en el punto 5.3.

---

## 5. CALIFICACIÓN DE INSTALACIONES DE TRANSMISIÓN

Para dar cumplimiento a los objetivos y criterios generales de la calificación de las instalaciones de los sistemas de transmisión, señalados en el artículo 100° de la Ley, la Comisión aplicó la metodología que se describe en la Resolución Exenta N° 380, la que señala que la calificación de instalaciones debe realizarse en tres etapas, las que se señalan a continuación:

- a) Análisis de Instalaciones Radiales;
- b) Análisis de Instalaciones Enmalladas; y
- c) Análisis de Continuidad de Instalaciones Nacionales, Zonales y Dedicadas.

De acuerdo a lo dispuesto en el artículo 58° de la Resolución Exenta N° 111, de 2018, que modifica a la Resolución Exenta N° 380 de 2017, la Comisión debe realizar el proceso de calificación en consistencia con las expansiones de transmisión fijadas a través de los respectivos decretos.

La metodología empleada para llevar a cabo cada una de las etapas es descrita en los siguientes subcapítulos.

### 5.1. ANÁLISIS DE INSTALACIONES RADIALES

El objetivo de esta etapa consiste en identificar aquellas instalaciones radiales que se encuentran dispuestas esencialmente para el suministro de energía eléctrica a usuarios no sometidos a regulación de precios o para inyectar la producción de las centrales generadoras al sistema eléctrico, en cuyo caso, en conformidad a lo dispuesto en el artículo 76° inciso primero de la Ley, dichas instalaciones serán calificadas como parte de los sistemas de transmisión dedicada.

De igual forma, esta etapa tuvo como objetivo identificar aquellas instalaciones radiales dispuestas esencialmente para el abastecimiento actual o futuro de clientes regulados, territorialmente identificables, sin perjuicio del uso de ellas por parte de clientes libres o medios de generación conectados directamente o a través de sistemas de transmisión dedicada a dichos sistemas de transmisión, en cuyo caso, en conformidad a lo dispuesto en el artículo 77° de la Ley, dichas instalaciones son calificadas como parte de los sistemas de transmisión zonal.

Por otra parte, de acuerdo a lo señalado en el artículo 61° de la Resolución Exenta N° 380, en aquellos casos en que una misma instalación de transmisión fuera utilizada para el suministro de energía eléctrica a usuarios no sometidos a regulación de precios y/o para el suministro de clientes regulados y/o para la inyección de centrales generadoras, la respectiva instalación de transmisión fue calificada como perteneciente a los sistemas de transmisión dedicada o zonal, de acuerdo a la proporción existente entre la capacidad instalada y las demandas máximas, según corresponda.

Considerando lo establecido en el párrafo anterior, y para efectos de determinar si las instalaciones radiales de uso mixto estaban esencialmente dispuestas para el suministro de

---

usuarios finales o para la inyección de centrales generadoras, el informe técnico precisó la relación entre los distintos tipos de uso que presenta la instalación analizada, en un determinado horizonte de tiempo, y a partir de esta relación se determinó su calificación, según los porcentajes o guarismos que se definieron para tales efectos.

El porcentaje o guarismo se determinó mediante lo desarrollado en el punto 5.2.

En el desarrollo de la Etapa de Análisis de Instalaciones Radiales, la Comisión realizó una revisión y análisis de la totalidad del sistema de transmisión, desde sus extremos o límites, a través de un modelo de grafos.

La información de entrada utilizada para el modelo fue la siguiente:

1. Topología del sistema de transmisión: se utilizó un listado de nodos de tramos de subestación y de tramos de transporte, las cuales tienen identificados sus nodos, para lo cual se consideró que los puntos donde se realizan conexiones en derivación son asociadas a un nodo. Así, este listado será de la forma “Nodo A->Nodo B”.
2. Puntos de conexión físicos de clientes libres, clientes regulados y de generadores, es decir, un listado identificando en donde se ubican los diversos clientes y los nodos donde inyectan los diversos generadores conectados en instalaciones de transmisión.
3. Demanda máxima de potencia, en MW, de los clientes para el año 2016, la cual fue proyectada a diciembre de 2021, en función de la proyección de demanda realizada por esta Comisión, de acuerdo a lo explicado en las secciones 4.4 y 4.5 del presente informe.
4. Potencia neta de centrales de generación, en MW.

#### **5.1.1. CONFORMACIÓN DE LA MATRIZ DE CONECTIVIDAD**

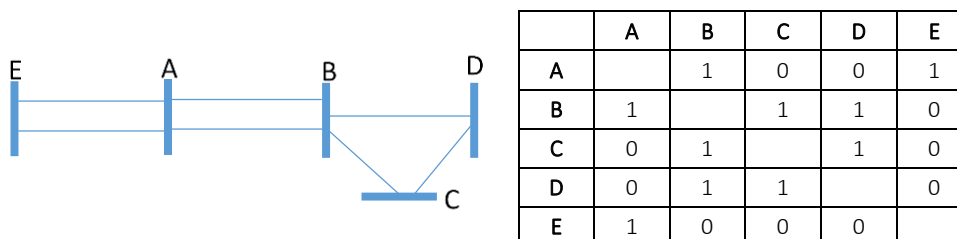
Con la topología del sistema de transmisión se elaboró una matriz de conectividad cuadrada que representa los nodos del sistema. Si un nodo de un tramo de subestación está conectado con otro a través de una o más líneas u otros equipos, la coordenada de intersección entre la columna que contiene el nodo del tramo de subestación de inicio y la fila que contiene el nodo del tramo de subestación de llegada tendrá un valor 1. Si no hay conexión directa entre ambos nodos, la coordenada de intersección tendrá un valor 0.

Adicionalmente, en los casos en que existían sistemas de transmisión enmallados en los cuales se encontraban conectados clientes libres o unidades generadoras, se estudió la capacidad de transporte de los circuitos paralelos respecto de la capacidad instalada de los clientes libres o unidades generadoras. En el caso en que la capacidad de transporte de los circuitos paralelos no era suficiente para la evacuación de la totalidad de la oferta o el suministro de la totalidad de la demanda, para efectos de la modelación, y de acuerdo al inciso tercero del artículo N° 59 de la Resolución Exenta N° 380 de 2017 se podía considerar en los respectivos análisis la condición normalmente abierta de estas redes, considerándose los tramos de transporte y nodos de los tramos de subestaciones respectivas como radiales.

**Tabla 20: Tramos que se consideran abiertos por capacidad de transporte.**

Tramo	Nodo A	Nodo B
Nueva Ventanas 220->Ventanas 110	Nueva ventanas 220	Ventanas 110
Aconcagua 110->Aconcagua 066	Aconcagua 110	Aconcagua 066
Antuco 220->Tap Trupan 220	Antuco 220	Tap Trupan 220
Tocopilla Booster 110->Tocopilla 220	Tocopilla Booster 110	Tocopilla 220

Por otra parte, a modo de ejemplo, se muestra el siguiente sistema y la matriz de conectividad que se genera:



	A	B	C	D	E
A		1	0	0	1
B	1		1	1	0
C	0	1		1	0
D	0	1	1		0
E	1	0	0	0	

Posteriormente, en la matriz mencionada se procedió a modificar cada elemento de su diagonal por el correspondiente a la suma de elementos que se conectan al nodo indicado en dicha fila o columna.

En el ejemplo anterior, el nodo A se conecta con dos nodos, el nodo B se conecta con 3 nodos, y los nodos C y D se conectan con 2 nodos, mientras que en el nodo E se conecta solo con un nodo. Así, la matriz de conectividad definitiva es la siguiente:

	A	B	C	D	E
A	2	1	0	0	1
B	1	3	1	1	0
C	0	1	2	1	0
D	0	1	1	2	0
E	1	0	0	0	1

Por lo tanto, la matriz de conectividad queda definida de la siguiente forma:

$M \in N_{m \times m}$ , con m el número de barras del sistema

$$M_{ij} = \begin{cases} 1 & \text{si existe una o más líneas o equipos directos entre las barras } i \text{ y } j, \forall i \neq j \\ 0 & \text{si no existe una línea directa entre las barras } i \text{ y } j, \forall i \neq j \\ \sum_{\substack{k=1 \\ k \neq i}}^m M_{ik} & \text{si } i = j \end{cases}$$

Con este método se pudo identificar aquellos tramos de subestaciones terminales, es decir, aquellas que solo tienen una conexión con otro elemento de la red, lo cual se logra identificando los valores 1 en la diagonal.

### 5.1.2. CALIFICACIÓN DE INSTALACIONES RADIALES

Una vez conformada la matriz de conectividad conforme lo señalado en el numeral anterior, se procedió con la etapa de Análisis de Instalaciones Radiales para su calificación. En cada nodo en que se obtuvo para su elemento de la diagonal un número 1, se identificó si existía generación o consumo, ya sea de clientes libres o clientes regulados, obteniéndose los siguientes resultados posibles:

1. En el nodo sólo existe consumo regulado:  
En este caso, conforme lo establecido en el artículo 60° de la Resolución Exenta N° 380, la respectiva instalación que es representada en la matriz de conectividad corresponde a una instalación zonal.
2. En el nodo sólo existe inyección de generación:  
En este caso, conforme lo establecido en el artículo 60° de la Resolución Exenta N° 380, la respectiva instalación que es representada en la matriz de conectividad corresponde a una instalación dedicada.
3. En el nodo solo existe consumo libre:  
En este caso, conforme lo establecido en el artículo 60° de la Resolución Exenta N° 380, la respectiva instalación que es representada en la matriz de conectividad corresponde a una instalación dedicada.
4. En el nodo coexisten inyección de generación y consumo libre:  
En este caso, conforme lo establecido en el artículo 61° de la Resolución Exenta N° 380, la respectiva instalación que es representada en la matriz de conectividad corresponde a una instalación dedicada.
5. En el nodo coexisten inyección de generación y consumo regulado:  
La instalación representada en la matriz de conectividad se calificó como perteneciente al sistema de transmisión dedicado si la capacidad de generación máxima, en potencia

instalada ( $P_{gen}$ ), era igual o superior a un porcentaje o guarismo ( $\alpha$ ) con respecto a la máxima demanda regulada, en potencia ( $P_{reg}$ ). En caso contrario, la subestación fue calificada como zonal.

$$\alpha \leq \frac{P_{gen}}{P_{reg}} \rightarrow \text{dedicado}$$

$$\alpha > \frac{P_{gen}}{P_{reg}} \rightarrow \text{zonal}$$

6. En el nodo coexisten consumo libre y consumo regulado:

La instalación representada en la matriz de conectividad se calificó como perteneciente al sistema de transmisión dedicado si la máxima demanda libre, en potencia ( $P_{libre}$ ), era igual o superior a un porcentaje o guarismo ( $\beta$ ) con respecto a la demanda máxima regulada, en potencia ( $P_{reg}$ ). En caso contrario, la subestación fue calificada como zonal.

$$\beta \leq \frac{P_{libre}}{P_{reg}} \rightarrow \text{dedicado}$$

$$\beta > \frac{P_{libre}}{P_{reg}} \rightarrow \text{zonal}$$

7. En el nodo coexisten consumo libre, consumo regulado e inyección de generación:

La instalación representada en la matriz de conectividad, se calificó como perteneciente al sistema de transmisión dedicado si la capacidad de generación máxima, en potencia instalada ( $P_{gen}$ ), era igual o superior a un porcentaje o guarismo ( $\alpha$ ) con respecto a la suma de la demanda máxima libre, en potencia ( $P_{libre}$ ), y la demanda máxima de clientes regulados, en potencia ( $P_{reg}$ ). En caso contrario, se procedió a evaluar la característica de la demanda existente y su esencialidad.

$$\alpha \leq \frac{P_{gen}}{P_{libre} + P_{reg}} \rightarrow \text{dedicado}$$

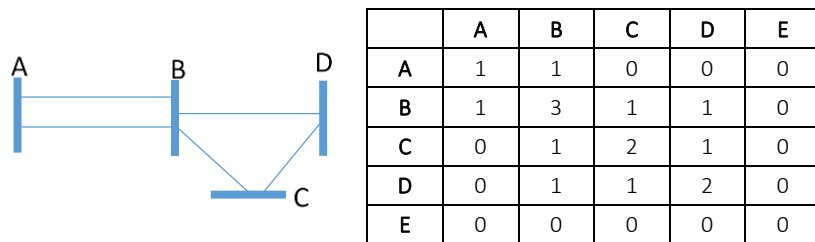
Si no se cumplía la relación anterior, la instalación representada en la matriz de conectividad se calificó como perteneciente al sistema de transmisión dedicado si la demanda libre, en potencia ( $P_{libre}$ ) era igual o superior a un porcentaje o guarismo ( $\beta$ ) con respecto a la demanda máxima regulada, en potencia, ( $P_{reg}$ ). En caso contrario, la subestación fue calificada como zonal.

$$\beta \leq \frac{P_{libre}}{P_{reg}} \rightarrow \text{dedicado}$$

$$\beta > \frac{P_{libre}}{P_{reg}} \rightarrow \text{zonal}$$

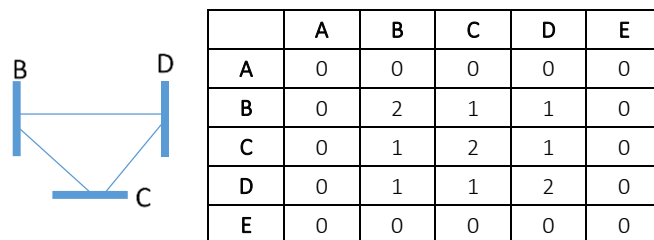
Una vez concluida esta calificación se procedió con los siguientes elementos radiales del sistema, eliminando, para efectos del análisis, las instalaciones terminales radiales previamente determinadas, conformando un equivalente de los consumos y producción en el siguiente nodo radial, desde donde se conectaban. Lo anterior se vio reflejado al modificar los valores de filas y columnas del nodo a un valor 0 (cero) y modificando los valores de la diagonal, que indican la cantidad de conexiones que tiene cada nodo.

Tanto el consumo como la generación que pudiese existir en el nodo calificado fueron trasladados al siguiente nodo, y se sumaron a la generación y consumo que originalmente poseía el siguiente nodo. A modo de ejemplo de lo anterior, el primer análisis consistió en representar el nodo E, el cual, para efectos del ejemplo ya fue calificado, junto con los tramos de transporte que unen A con E. Así, la matriz de conectividad que se obtuvo es la siguiente:



Posteriormente se realizó la calificación de los siguientes nodos terminales, que solo tenían una conexión posible, de acuerdo a los mismos criterios señalados previamente. Cabe señalar que, tanto el consumo como la generación que pudiesen existir en el nodo previo son representados en el siguiente nodo, y se adicionaron a la generación y consumo que posee el siguiente nodo bajo análisis. En el ejemplo anterior, luego de analizado el nodo A, se realizó una nueva representación sucesiva, modificándose la matriz de conectividad.

A modo de ejemplo, se muestra como queda la nueva matriz de conectividad, luego de analizar el nodo A.



El algoritmo mencionado se repitió hasta que no quedaran nodos con solo una conexión, por lo que en el caso del ejemplo anterior, los nodos restantes B-D-C poseen más de una conexión, con lo cual se detiene la ejecución del algoritmo mencionado.

Para efectos de lo anterior, esta Comisión procedió a sistematizar la construcción de la matriz de conectividad mediante VisualBasic y a sistematizar la ejecución del algoritmo descrito



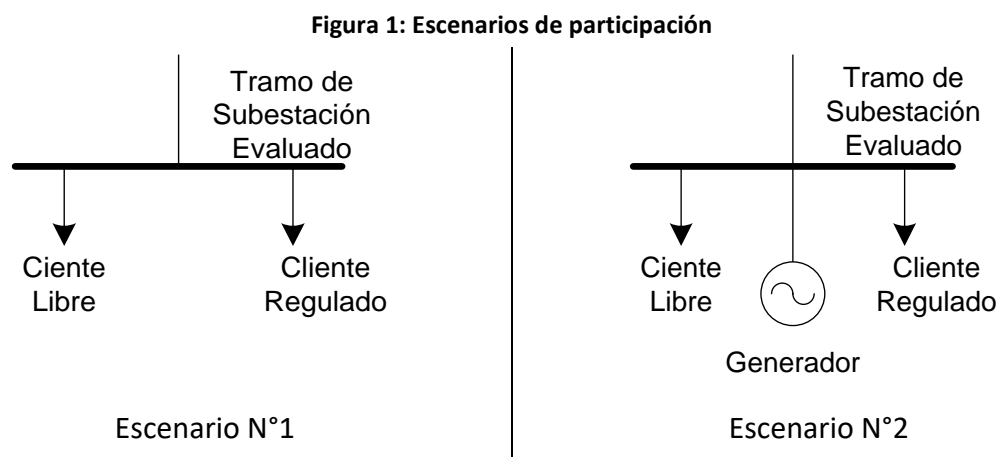
mediante la programación en Matlab para su implementación, los cuales se adjuntan al presente informe como anexo digital.

## 5.2. DETERMINACIÓN DEL PORCENTAJE O GUARISMO UTILIZADO EN LA CALIFICACIÓN DE INSTALACIONES

Para determinar la calificación de un subconjunto de instalaciones de transmisión fue necesario determinar un porcentaje o guarismo que permitiera explicar para qué finalidad estaban dispuestas esencialmente dichas instalaciones.

La metodología desarrollada para determinar el porcentaje o guarismo buscó dotar de robustez o estabilidad a la calificación de instalaciones de transmisión en el largo plazo, de modo que disminuyera la incertidumbre de la calificación de instalaciones debido al crecimiento de la demanda. Para aquello, se fijó como objetivo que en los 20 años comprendidos desde el primer año de inicio de la vigencia de la calificación de instalaciones resultante del actual proceso (2020), la calificación de este tipo de instalaciones no presente modificaciones, de acuerdo a los antecedentes señalados en los puntos 4.4 y 4.5.

Para efectos de determinar aquel porcentaje o guarismo, se consideraron dos situaciones hipotéticas que representan al sistema en su conjunto. La primera consiste en la presencia de 2 participantes en el nodo de tramo de subestación: (i) un cliente regulado y (ii) un cliente libre; la segunda consiste en la presencia de tres participantes en el tramo de subestación: (i) un cliente regulado, (ii) un cliente libre y, (iii) un generador. Lo anterior se representa en la figura siguiente.



Para el caso del **escenario N° 1**, en que el tramo de subestación analizado presentaba 2 participantes, un consumo libre y otro consumo regulado, la determinación del guarismo o porcentaje a utilizar en la evaluación de esencialidad se definió de acuerdo a lo siguiente:

- La aplicación de la metodología de calificación debía dar un resultado invariable por un periodo de 20 años desde el inicio de la vigencia de la calificación de instalaciones objeto del presente proceso, es decir, periodo 2020 – 2039. Para desarrollar el análisis señalado

previamente, se consideró la tasa de crecimiento de la demanda libre y regulada hasta el final del horizonte de evaluación. Sin embargo, de modo de realizar un análisis conservador, se consideró que la demanda del consumo libre no presenta crecimiento. De este modo la demanda del cliente regulado presenta crecimientos en función de la tasa proyectada en el punto 4.5. A partir de lo anterior, se debía encontrar un valor de demanda regulada al inicio del periodo, de modo tal que, al final del horizonte de evaluación, la proporción de la demanda regulada no pasara a ser la proporción mayoritaria en relación al resto de los usuarios, esto es, que la relación entre la demanda regulada fuera a la libre como 49% es a 51%.

El detalle de lo descrito en el párrafo anterior se presenta a continuación:

**Tabla 21 Cálculo de guarismo**

Año	Tasa Crecimiento Clientes Regulados (%)	Demanda Cliente Regulado [MW]	Demanda Cliente Libre [MW]	Suma de Demandas [MW]	Participación Cliente Regulado	Participación Cliente Libre
2019	2,48	28,02	51,00	79,02	35,5%	64,5%
2020	3,24	28,92	51,00	79,92	36,2%	63,8%
2021	3,93	30,06	51,00	81,06	37,1%	62,9%
2022	4,21	31,32	51,00	82,32	38,0%	62,0%
2023	4,08	32,60	51,00	83,60	39,0%	61,0%
2024	4,02	33,91	51,00	84,91	39,9%	60,1%
2025	3,25	35,01	51,00	86,01	40,7%	59,3%
2026	2,19	35,78	51,00	86,78	41,2%	58,8%
2027	2,38	36,63	51,00	87,63	41,8%	58,2%
2028	2,31	37,48	51,00	88,48	42,4%	57,6%
2029	2,36	38,36	51,00	89,36	42,9%	57,1%
2030	2,29	39,24	51,00	90,24	43,5%	56,5%
2031	2,68	40,29	51,00	91,29	44,1%	55,9%
2032	2,55	41,32	51,00	92,32	44,8%	55,2%
2033	2,47	42,34	51,00	93,34	45,4%	54,6%
2034	2,44	43,37	51,00	94,37	46,0%	54,0%
2035	2,48	44,45	51,00	95,45	46,6%	53,4%
2036	2,47	45,54	51,00	96,54	47,2%	52,8%
2037	2,47	46,67	51,00	97,67	47,8%	52,2%
2038	2,47	47,82	51,00	98,82	48,4%	51,6%
2039	2,47	49,00	51,00	100,00	49,0%	51,0%

De los resultados antes detallados se obtuvo que el guarismo ( $\beta$ ) a utilizar para evaluar la “esencialidad” entre dos tipos de clientes en este Proceso de Calificación, correspondía al cociente entre la participación del cliente libre con respecto al cliente regulado al año 2021, es decir:

$$\beta = \frac{62,9\%}{37,1\%} = 1.70$$

Este guarismo fue el valor utilizado en la relación definida en el punto 5.1.2, numerales 7 y 8, para la calificación de todos los tramos de transmisión calificados mediante el análisis de instalaciones radiales y aquellas enmalladas mediante GLDF.

Por otra parte, para el caso del **escenario N° 2**, cuando el nodo del tramo de subestación analizado presentaba 3 participantes, esto es, un consumo libre, un consumo regulado y un generador, la determinación del guarismo o porcentaje a utilizar en la evaluación de esencialidad se definió de acuerdo a lo siguiente:

- La aplicación de la metodología de calificación debía dar un resultado invariable por un periodo de 20 años desde el inicio de la vigencia de la calificación de instalaciones objeto de este Proceso de Calificación, es decir, periodo 2020 – 2039. Para desarrollar el análisis señalado previamente se debía considerar la tasa de crecimiento de la demanda libre y regulada hasta el final del horizonte de evaluación, junto con un desarrollo del parque generador. Sin embargo, de modo de realizar un análisis conservador, no se consideró que existiera un crecimiento del parque generador, siendo de este modo la demanda del consumo libre y la demanda del cliente regulado las que presentaban crecimientos en función de la tasa proyectada en los puntos 4.4 y 4.5. A partir de lo anterior, se debía encontrar un valor de demanda total al inicio del periodo, es decir, la suma de la demanda regulada más la demanda libre, de modo tal que al final del horizonte de evaluación la suma de las demandas fuera a la generación como 49% es a 51%.

**Tabla 22 Cálculo de guarismo**

Año	Tasa Crecimiento Clientes Regulados (%)	Tasa Crecimiento Clientes Libres (%)	Demanda Cliente Regulado [MW]	Demanda Cliente Libre [MW]	Suma de Demandas [MW]	Capacidad Generación Total [MW]	Participación Clientes	Participación Generación
2019	2,48	1,43	14,01	12,39	26,39	51,00	34,1%	65,9%
2020	3,24	2,69	14,46	12,72	27,18	51,00	34,8%	65,2%
2021	3,93	2,51	15,03	13,04	28,07	51,00	35,5%	64,5%
2022	4,21	3,04	15,66	13,43	29,10	51,00	36,3%	63,7%
2023	4,08	3,27	16,30	13,87	30,17	51,00	37,2%	62,8%
2024	4,02	3,94	16,95	14,42	31,37	51,00	38,1%	61,9%
2025	3,25	3,93	17,51	14,99	32,49	51,00	38,9%	61,1%
2026	2,19	3,85	17,89	15,56	33,45	51,00	39,6%	60,4%
2027	2,38	3,73	18,32	16,14	34,46	51,00	40,3%	59,7%
2028	2,31	3,66	18,74	16,73	35,47	51,00	41,0%	59,0%
2029	2,36	3,71	19,18	17,36	36,53	51,00	41,7%	58,3%
2030	2,29	3,51	19,62	17,96	37,58	51,00	42,4%	57,6%
2031	2,68	3,51	20,14	18,59	38,74	51,00	43,2%	56,8%
2032	2,55	3,51	20,66	19,25	39,90	51,00	43,9%	56,1%
2033	2,47	3,51	21,17	19,92	41,09	51,00	44,6%	55,4%
2034	2,44	3,51	21,68	20,62	42,30	51,00	45,3%	54,7%
2035	2,48	3,51	22,22	21,34	43,57	51,00	46,1%	53,9%
2036	2,47	3,51	22,77	22,09	44,86	51,00	46,8%	53,2%

Año	Tasa Crecimiento Clientes Regulados (%)	Tasa Crecimiento Clientes Libres (%)	Demanda Cliente Regulado [MW]	Demanda Cliente Libre [MW]	Suma de Demandas [MW]	Capacidad Generación Total [MW]	Participación Clientes	Participación Generación
2037	2,47	3,51	23,33	22,87	46,20	51,00	47,5%	52,5%
2038	2,47	3,51	23,91	23,67	47,58	51,00	48,3%	51,7%
2039	2,47	3,51	24,50	24,50	49,00	51,00	49,0%	51,0%

De los resultados antes detallados se obtuvo que el guarismo ( $\alpha$ ) a utilizar para evaluar la “esencialidad” entre un generador, un cliente libre y un cliente regulado para este proceso de calificación, correspondía al cociente entre la participación del generador con respecto a la suma de demanda del cliente libre y del cliente regulado al año 2021, es decir:

$$\alpha = \frac{64,5\%}{35,5\%} = 1.82$$

Este guarismo fue el valor utilizado en la relación definida en el punto 5.1.2, numerales 6 y 8, para la calificación de todos los tramos de transmisión calificados mediante el análisis de instalaciones radiales.

### 5.3. ANÁLISIS DE INSTALACIONES ENMALLADAS

A continuación se detallan las fases que se realizaron para llevar a cabo la calificación de instalaciones que se encuentran en los sistemas de transmisión de carácter enmallado.

#### 5.3.1. CALIFICACIÓN DE INSTALACIONES EN NIVEL DE TENSIÓN 500 KV

Conforme lo establecido en el artículo 64° de la Resolución Exenta N° 380, se calificaron como pertenecientes al Sistema de Transmisión Nacional aquellos tramos de transporte y de subestación energizados en 500 kV o que hayan sido diseñados en dicho nivel de tensión, junto con los nodos de 500 kV.

De igual forma, sólo podrán formar parte del sistema de transmisión nacional aquellos tramos de transporte que presenten un nivel de tensión mayor o igual a 220 kV y que cumplan los demás requisitos y condiciones establecidos en la presente resolución.

#### 5.3.2. CALIFICACIÓN DE SUBESTACIONES FRONTERA

De acuerdo a lo señalado en el artículo 65° de la Resolución Exenta N° 380, la Comisión calificó aquellos nodos pertenecientes a tramos de subestación con niveles de tensión inferior a los 220 kV como pertenecientes a los sistemas de transmisión dedicada o zonal, de acuerdo a los mismos criterios definidos en los artículos 60° y 61° de la referida resolución. Para estos efectos, se consideró como nodos pertenecientes a tramos de subestación frontera aquellos a los cuales su matriz de conectividad presenta para el respectivo nodo propio, un valor mayor o igual a dos. Una vez detectados dichos nodos, se identificaron todos aquellos que presentan, como máximo, una conexión eléctrica hacia dos nodos del sistema enmallado mediante tramos de

---

transporte de línea. La calificación de estos estos nodos se definió por la calificación que se obtuvo a través del análisis de los elementos radiales que se conectan hacia ella.

### **5.3.3. CALIFICACIÓN DE TRAMOS DE TRANSPORTE DE LÍNEA ENTRE SUBESTACIONES FRONTERA**

Conforme lo establecido en el artículo 66° de la Resolución Exenta N° 380, y de acuerdo a la calificación de nodos pertenecientes a tramos de subestación frontera realizada de acuerdo a la metodología señalada en la sección 5.3.2 del presente informe, la Comisión identificó, dentro del sistema enmallado, aquellos nodos de tramos de subestación frontera contiguas que fueron calificadas como pertenecientes a los sistemas de transmisión zonal, en cuyo caso, el respectivo tramo de transporte de línea que une eléctricamente ambos nodos pertenecientes a tramos de subestación fue calificado como perteneciente a los sistemas de transmisión zonal.

### **5.3.4. CALIFICACIÓN DE TRAMOS DE TRANSPORTE EN NIVEL DE TENSIÓN INFERIOR A 220 KV**

Una vez realizado lo anterior, de acuerdo a lo señalado en el inciso primero del artículo 67° de la Resolución Exenta N° 380, los conjuntos de instalaciones enmalladas, interconectadas entre sí, hacia los nodos de los tramos de subestación frontera, adoptaron, para efectos de este proceso, la denominación de “malla de análisis”. Un ejemplo de malla de análisis es el nodo de tramo de subestación en 220 kV de la S/E Parinacota para el mes de diciembre de 2021, en el cual sus mallas de análisis, para ese nivel de tensión, quedaron determinados por su conexión entre los nodos de tramos de subestación 220 kV de Cóndores y Nueva Pozo Almonte, existiendo de este modo dos análisis para dicho tramo de subestación en aquel nivel de tensión.

Considerado lo anterior, y de acuerdo a lo dispuesto en el mismo artículo 67° de la Resolución Exenta N° 380, en el caso de que el tramo de transporte analizado fuera utilizado esencialmente por clientes regulados, de acuerdo al porcentaje o guarismo respectivo que se obtuvo a partir de la aplicación de lo dispuesto en el punto 5.2 del presente informe, la respectiva instalación fue calificada como perteneciente al sistema de transmisión zonal. Por su parte, si el tramo analizado era utilizado esencialmente por clientes libres, de acuerdo al porcentaje que referido, se consideró que la respectiva instalación no producía impactos o modificaciones significativas en la operación del resto del sistema, siendo calificada como perteneciente al sistema de transmisión dedicada.

De acuerdo a lo señalado previamente se realizó la simulación de un caso base, el cual corresponde al resultado del despacho óptimo del año 2021. A raíz de la simulación anterior se listó para cada tramo la o las utilidades máximas al mes de diciembre del 2021, cuya información se encuentra desagregada por bloque, hidrología y simulación. Adicionalmente, y en base a la misma simulación, se obtuvieron los factores de participación *Generalized Load Distribution Factors* (GLDF), los cuales relacionan la inyección total de una carga  $L_j$  en una barra  $j$ , con un flujo  $F_{l-k}$  por un tramo l-k. Para efectos de este Informe Técnico los GLDF fueron utilizados como un indicador que permite discriminar, para el subconjunto de instalaciones asociadas a la malla de análisis, si es que la instalación era utilizada esencialmente por clientes

---

regulados o por clientes libres, de acuerdo a lo dispuesto en el párrafo anterior. En el caso en que la instalación era utilizada esencialmente por clientes regulados, el GLDF debía ser mayor a 37,08%, en consistencia con el guarismo  $\beta$  calculado anteriormente, siendo calificada como perteneciente al segmento de transmisión zonal. Si la instalación a analizar presentaba un GLDF mayor a un 90% debido al uso de clientes libres, se consideró que la instalación pertenecía al segmento de transmisión dedicada, ya que su uso esencial se explicaba por la existencia de clientes no sometidos a regulación de precios, y además no producía impactos o modificaciones significativas en la operación del resto del sistema.

Luego, respecto al conjunto de instalaciones de transmisión que no pudieron ser calificadas de acuerdo a lo señalado en el párrafo anterior, se procedió a efectuar simulaciones del Sistema Eléctrico Nacional, de modo de poder establecer la calificación de estas instalaciones como parte del sistema de transmisión zonal o dedicado. Para ello, conforme lo establecido en el artículo 67° de la Resolución Exenta N° 380, se procedió a efectuar simulaciones en las cuales se prescindió de los elementos bajo análisis para diferentes “mallas de análisis”. Para tales efectos, se consideraron pares de nodos de tramos de subestación contiguos a partir de cada nodo de tramo de subestación del sistema enmallado, prescindiendo, para efectos de la simulación, de los tramos de transporte que las interconectaban.

Para efectos de lo anterior, el análisis de prescindencia se realizó para todos aquellos tramos de transporte que poseían elementos de maniobra (desconectadores, interruptores, entre otros) en alguno de sus extremos. Para los tramos de transporte que no cumplieron la hipótesis señalada precedentemente, se procedió a inspeccionar desde los tramos de transporte no calificados hacia sus extremos en el sistema enmallado, considerando el mismo nivel de tensión del tramo no calificado, hasta encontrar el par de tramos de transporte más cercano (uno por cada extremo) que hubieran sido calificados anteriormente. Una vez identificados dichos tramos de transporte, se aplicó el siguiente procedimiento:

1. Si el par de tramos de transporte presentaban calificaciones iguales, los tramos de transporte no calificados fueron adscritos al mismo segmento que el par de tramos de transporte.
2. En los casos en que no se verificó la hipótesis señalada precedentemente, si un tramo del par de tramos de transporte se encontraba adscrito al Sistema de Transmisión Nacional, los tramos de transporte no calificados fueron adscritos al mismo segmento. Por otra parte, en aquellos casos en que no se cumplía la hipótesis anterior, si uno de los tramos de transporte identificados conforme a lo indicado en el párrafo precedente se encontraba calificado como perteneciente al sistema de transmisión zonal, los tramos de transporte no calificados fueron adscritos a dicho segmento.

Las simulaciones se efectuaron en un *software* de despacho económico multinodal y multiembalse a efectos de representar la operación futura del sistema. Cabe señalar que los antecedentes, para efectos de modelación y simulación, corresponden a aquellos descritos en el Capítulo 4 del presente informe. Adicionalmente, el escenario base corresponde a lo especificado en el segundo párrafo de la presente sección.

Una vez realizado el caso base y definidas las mallas de análisis, se procedió a prescindir de las instalaciones de modo tal de, a través de un ejercicio teórico, identificar cómo afecta en la

---

operación del sistema dicha instalación. Cabe señalar que, de acuerdo a lo señalado en el artículo 67° de la Resolución Exenta N° 380, se estableció que determinadas instalaciones eran zonales si, al no contar con el tramo de transporte, respecto de un caso base, se obtuvo como consecuencia la pérdida de suministro de clientes regulados. Para efectos de lo anterior se revisaron los bloques de máximas exigencias del tramo bajo estudio, de acuerdo a lo determinado en el caso base.

En el caso de que al prescindir de algún tramo de transporte no existiera Energía no Suministrada respecto al caso base, de acuerdo al artículo 68°, se verificó si es que existían aumentos significativos de los costos marginales, entendiéndose como “significativo” un aumento de un 10% en las barras bajo estudio respecto al caso base. En caso de no existir diferencias se revisaron los perfiles de tensión respecto al caso base, de acuerdo a lo señalado en los artículos 68° y 69° de la Resolución Exenta N° 380. Específicamente, respecto del punto anterior, la verificación de los perfiles de tensión en nodos del sistema se realizó con respecto al caso base, sin modificar parámetros operacionales del sistema de transmisión que resultaran relevantes para la estabilidad de tensión, tales como consigna de tensión en generadores, CER, STATCOM, posición del cambiador de toma de los transformadores, conexión de condensadores o reactores adicionales. Habiendo realizado esto, y en caso de encontrarse tensiones fuera del rango definido para Estado de Alerta en nodos con consumos regulados conectados, el tramo del cual se prescindió se calificó como parte del sistema de transmisión zonal.

En el caso de que no se cumpliera ninguna de las hipótesis antes mencionadas, el respectivo tramo de transporte fue calificado como parte del sistema de transmisión dedicado.

Finalmente, se procedió a calificar aquellas instalaciones con nivel de tensión inferior a los 220 kV que operaran normalmente abiertas, junto con aquellas que, bajo los supuestos de operación considerados en la primera etapa de análisis de instalaciones radiales, se modelaron como abiertas. La calificación de estas instalaciones se realizó según la calificación que poseen las instalaciones para las que prestan su servicio al momento en que operen cerradas. Para ello se utilizó información proporcionada en este proceso por el Coordinador Eléctrico Nacional, en respuesta al Oficio ORD. N° 644 de la Comisión, de fecha 24 de noviembre de 2017.

### **5.3.5. CALIFICACIÓN DE TRAMOS DE TRANSPORTE EN NIVEL DE TENSIÓN IGUAL A 220 KV**

A continuación se detalla la metodología empleada para llevar a cabo el análisis de instalaciones enmalladas que presentan un nivel de tensión igual a 220 kV, en particular, para llevar a cabo la calificación de instalaciones nacionales, zonales y dedicadas enmalladas en niveles de 220 kV.

#### **CALIFICACIÓN DE TRAMOS DE TRANSPORTE NACIONALES**

En esta fase del proceso se procedió a realizar los análisis de impacto señalados en el artículo 70° de la Resolución Exenta N° 380 para tramos de transporte con nivel de tensión igual a 220 kV.

Para realizar el ejercicio de prescindencia se consideró lo establecido en la sección 5.3.4 de este informe. Luego, una vez realizado el caso base y definidas las mallas de análisis, se prescindió

---

de las instalaciones de modo tal de, a través de un ejercicio teórico, identificar cómo afecta en la operación del sistema dicha instalación.

En conformidad a lo dispuesto en el artículo 70° del la Resolución Exenta N° 380 se consideró lo siguiente:

- a) Aumento significativo en el flujo del sistema de transmisión nacional ya identificado, respecto de un caso base.

Para estos efectos, un aumento fue considerado “significativo” si se evidenciaba un aumento en el flujo en los tramos ya identificados como pertenecientes al Sistema de Transmisión Nacional, que fuera superior al 10% respecto de la capacidad de cada tramo.

- b) Aumento significativo en los costos marginales del sistema, propagado en múltiples nodos de tramos de subestaciones ubicadas en dos o más regiones, respecto de un caso base.

Se consideró que se evidenciaba un aumento “significativo” cuando los costos marginales aumentaban al menos un 10% respecto del costo marginal del caso base. Para efectos de la consideración de múltiples nodos de tramos de subestación ubicados en dos o más regiones, bastó que la hipótesis se verificara en un nodo de tramo de subestación por cada región para efectos de incluir el tramo de transporte analizado en el Sistema de Transmisión Nacional.

- c) Energía no suministrada en múltiples nodos de tramos de subestaciones ubicadas en dos o más regiones, respecto de un caso base.

Para efectos de la consideración de múltiples nodos de tramos de subestación ubicados en dos o más regiones, bastó con que ocurra en un nodo de tramo de subestación por cada región para efectos de incluir el tramo de transporte analizado en el Sistema de Transmisión Nacional.

Adicionalmente, una vez realizado lo anterior se consideraron las exigencias de calidad y seguridad de servicio establecidas en la normativa vigente, conforme a lo dispuesto en el artículo 74° de la Ley. Asimismo, conforme a lo dispuesto en el artículo 100° de la Ley, el análisis se efectuó en consistencia con las consideraciones a que hace referencia el artículo 87° de la misma. En consecuencia, el análisis señalado en este inciso consideró las siguientes hipótesis adicionales:

- a) Disminución en la seguridad del abastecimiento.

- b) Impacto en los perfiles de tensión observados en el sistema, de acuerdo a la metodología señalada en el artículo 69° de la Resolución Exenta N° 380.

Respecto de este punto es preciso señalar que el tramo de transporte bajo análisis se calificó como parte del Sistema de Transmisión Nacional si es que en, al menos, dos nodos de tramos de subestación de dos regiones distintas presentaban perfiles de



---

tensión fuera del rango señalado en la normativa para el Estado de Alerta, en conformidad a lo señalado en el artículo 69° de la Resolución Exenta N° 380. Esta hipótesis se verificó manteniendo constantes con respecto al caso base los parámetros operacionales del sistema de transmisión que resultan relevantes para la estabilidad de tensión, tales como consigna de tensión en generadores, CER, STATCOM, posición del cambiador de toma de los transformadores, conexión de condensadores o reactores adicionales.

En los casos en que, producto del análisis y simulación realizados, se verificó la concurrencia de alguna de las hipótesis antes mencionadas, las respectivas instalaciones fueron calificadas como pertenecientes al Sistema de Transmisión Nacional, en conformidad a lo establecido en el artículo 74° de la Ley.

### **CALIFICACIÓN DE TRAMOS DE TRANSPORTE ZONALES**

En esta fase se realizaron los análisis de impacto señalados en el artículo 71° de la Resolución Exenta N° 380 para tramos de transporte con nivel de tensión igual a 220 kV.

Para efectos de lo anterior, se consideró lo señalado en los párrafos 1 y 2 de la sección 5.3.4 de este informe. Luego, una vez realizado el caso base y definidas las mallas de análisis, se efectuó el ejercicio de prescindencia de las instalaciones de modo tal de identificar cómo afecta en la operación del sistema dicha instalación.

En conformidad a lo dispuesto en el artículo 71° se consideró lo siguiente:

- a) Aumento significativo en los costos marginales del sistema en aquellos nodos de tramos de subestaciones con niveles de tensión inferior a 220 kV, respecto de un caso base.  
Se consideró que se evidenciaba un aumento “significativo” cuando los costos marginales aumentaban al menos un 10% respecto del costo marginal del caso base.
- b) Energía no Suministrada a clientes regulados en nodos de tramos de subestación ubicados en una región, respecto de un caso base.  
Se verificó si en el análisis descrito se produjo Energía no Suministrada, respecto al caso base, para que el tramo analizado fuera considerado como parte del Sistema de Transmisión Zonal.
- c) Disminución en la seguridad del abastecimiento, en aquellos nodos de tramos de subestaciones con niveles de tensión inferior a 220 kV, que hubiesen sido calificados como pertenecientes al sistema de transmisión zonal, y que se encuentren ubicados en una sola región.
- d) Impacto en los perfiles de tensión observados en el sistema, en aquellos nodos de tramos de subestación con niveles de tensión inferior a 220 kV, que hubiesen sido calificadas como pertenecientes al sistema de transmisión zonal, y que se encuentren ubicadas en una sola región. El análisis de esta hipótesis se realizará según lo establecido en el artículo 69° de la presente resolución.

---

Esta hipótesis se verificó manteniendo constantes con respecto al caso base los parámetros operacionales del sistema de transmisión que resultan relevantes para la estabilidad de tensión, tales como consigna de tensión en generadores, CER, STATCOM, posición del cambiador de toma de los transformadores, conexión de condensadores o reactores adicionales.

En los casos en que, producto del análisis y simulación realizados, se verificó la concurrencia de alguna de las hipótesis antes mencionadas, las respectivas instalaciones fueron calificadas como pertenecientes al sistema de transmisión zonal en conformidad a lo establecido en el artículo 77° de la Ley.

### **CALIFICACIÓN TRAMOS DE TRANSPORTE DEDICADOS**

Los tramos de transporte restantes no calificados de acuerdo a la metodología empleada para calificar tramos de transporte del Sistema de Transmisión Nacional o de los sistemas de transmisión zonal se calificaron como pertenecientes al sistema de transmisión dedicado a que se refiere el artículo 76° de la Ley.

#### **5.3.6. CALIFICACIÓN DE SUBESTACIONES RESTANTES**

Una vez efectuado lo anterior, la Comisión procedió a realizar la calificación de los tramos de subestación que no se encontraban contenidos en las hipótesis reguladas en los artículos 63° a 71° de la Resolución Exenta N° 380, es decir, aquellos tramos de subestación en que la calificación de todos sus nodos se encuentra indeterminada o, que producto de la metodología empleada, existían nodos de tramos de una subestación que estaban calificados en más de un segmento.

La calificación de los tramos de subestación señalados precedentemente se realizó determinando la proporción de la capacidad instalada de los tramos de transporte constituidos por líneas de transmisión de los distintos segmentos que se encuentran conectadas a la subestación que es objeto de análisis.

En el caso en que la proporción de la capacidad de los tramos de transporte constituidos por líneas de transmisión calificadas como parte del sistema de transmisión zonal era mayor a un 50% respecto a la capacidad total de los tramos de transporte asociados a las líneas que se conectaban al respectivo tramo de subestación, éste fue calificado como perteneciente al sistema de transmisión zonal, en conformidad a lo dispuesto en el artículo 77° de la Ley.

Por su parte, en el caso en que la proporción de la capacidad de los tramos de transporte constituidos por líneas de transmisión calificadas como parte del sistema de transmisión dedicado era mayor a un 50% respecto a la capacidad total de los tramos de transporte asociados a líneas de transmisión que se conectaban al tramo de subestación respectivo, éste fue calificado como perteneciente al sistema de transmisión dedicado, en conformidad a lo dispuesto en el artículo 76° de la Ley.

Finalmente, los tramos de subestación restantes no calificados de acuerdo a lo dispuesto en el presente artículo fueron calificados como pertenecientes al Sistema de Transmisión Nacional.

## 5.4. ANÁLISIS DE CONTINUIDAD DE INSTALACIONES NACIONALES, ZONALES Y DEDICADAS

Para el análisis de continuidad de instalaciones nacionales, de acuerdo a lo descrito en los artículos 74° y 76° de la Resolución Exenta N° 380, se identificaron aquellas instalaciones del Sistema de Transmisión Nacional que no se encontraran conectadas entre sí a través de otras instalaciones pertenecientes a dicho segmento, calificando como pertenecientes al Sistema de Transmisión Nacional aquellas que se encuentren entre otras instalaciones calificadas como transmisión nacional, de manera de conformar un mercado eléctrico común e interconectar los demás segmentos de la transmisión. Para llevar a cabo lo anterior se procedió a analizar los resultados de la aplicación de la metodología descrita en la sección 5.3, y lo dispuesto en la sección 4.15, uniendo de este modo el Sistema de Transmisión Nacional con los tramos de transporte y de subestación necesarios para conformar un mercado eléctrico común.

Por otra parte, respecto a la continuidad de instalaciones zonales y dedicadas, en conformidad a lo señalado en el artículo 75° de la Resolución Exenta N° 380, se efectuaron análisis de cada uno de los conjuntos de instalaciones interconectadas eléctricamente entre sí, identificando aquellas que presentaban una calificación distinta a la de las instalaciones unidas eléctricamente en forma contigua a ellas, las cuales cambiaron su calificación a aquella que presentaban las instalaciones a las cuales se encontraba interconectada, de manera de asegurar la continuidad del respectivo conjunto de instalaciones adyacente. Cabe señalar que lo señalado previamente no afectó la continuidad del Sistema de Transmisión Nacional. A modo de ejemplo, si un tramo de transporte asociado a líneas de transmisión se encontraba conectado entre dos tramos de subestación que presentaban la misma calificación (distinta al tramo de transporte), entonces aquel tramo de transporte se le asignó la misma calificación que los tramos de subestación.

Además, aquellos tramos de transporte dedicados que conectan un tramo de subestación nacional con un tramo de subestación zonal, también cambiaron su calificación en esta etapa de análisis, pasando a ser calificados como zonales.

En caso de que un tramo de transporte o de subestación pudiese ser calificado indistintamente, por aplicación del criterio de continuidad, como parte del sistema de transmisión zonal o dedicado, se adscribió en tales casos al sistema de transmisión zonal.

Para efectos de la aplicación del criterio de continuidad en los distintos segmentos del sistema de transmisión, se consideró que los tramos de subestación se encontraban al nivel más alto de tensión instalado en la subestación bajo análisis. Por ejemplo, el tramo de subestación Alto Jahuel se conecta directamente al tramo de subestación Ancoa a través de un tramo de transporte de 500 kV. Sin embargo, para conectar el tramo de subestación Alto Jahuel con el tramo de subestación Buin, estos se encuentran conectados por dos tramos de transporte, que corresponden a Alto Jahuel 500->Alto Jahuel 220 y Alto Jahuel 220->Buin 220.

Para ilustrar lo señalado anteriormente se presenta el siguiente sistema como ejemplo:

**Tabla 23: Sistema de pruebas para aplicación criterio de continuidad**

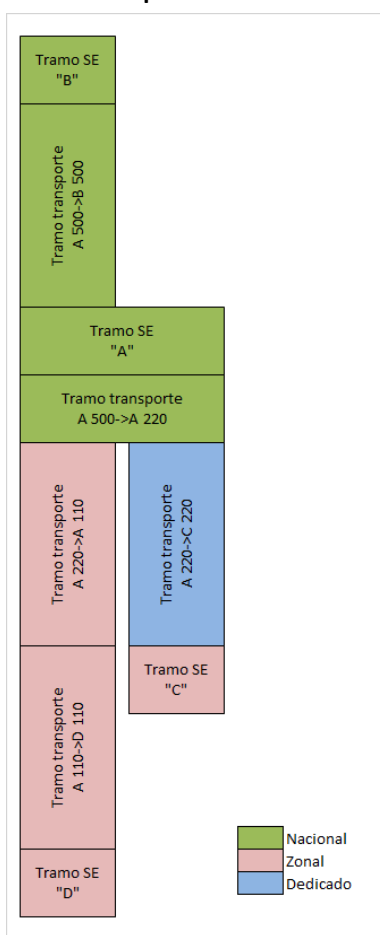
Tramo de transmisión

Calificación Previo Continuidad

A	Nacional
B	Nacional
C	Nacional
D	Zonal
A 500->B 500	Nacional
A 500->A 220	Nacional
A 220->A 110	Zonal
A 220->C 220	Dedicado
A 110->D 110	Zonal

Para el ejemplo anterior, siguiendo la metodología señalada precedentemente, se revisa la continuidad de acuerdo al esquema presentado a continuación:

**Figura 2: Ilustración de la aplicación del criterio de continuidad.**



En el ejemplo anterior es posible apreciar que en el tramo de transporte A 220->C 220 se debe aplicar la continuidad, siendo adscrito al sistema de transmisión zonal.

Cabe destacar que el análisis de continuidad no modificó la calificación de las instalaciones que fueron decretadas en planes de expansión anteriores a la entrada en vigencia de la Ley N° 20.936, de acuerdo a lo mencionado en el punto 4.15, por lo que el análisis de continuidad consideró fija la calificación de la instalación definida en el respectivo plan de expansión.

---

## **5.5. CALIFICACIÓN DE INSTALACIONES QUE NO SE ENCUENTRAN EN SERVICIO A LA FECHA DE EVALUACIÓN**

De acuerdo a lo dispuesto en el Artículo 77° de la Resolución Exenta N° 380, aquellas instalaciones que a la fecha de análisis, esto es, diciembre 2021, hubiesen dejado de encontrarse en servicio, serán calificadas de acuerdo al mismo segmento al cual hayan sido adscritas las instalaciones que las reemplazaron o modificaron. En el caso de que no se cumpliera la hipótesis anterior, se les asignó una calificación tal que no generara discontinuidades en los sistemas de transmisión nacional o zonal, según correspondiera.

## **5.6. CALIFICACIÓN DE PATIOS DE SUBESTACIÓN Y PAÑOS DE ALIMENTADORES DE EMPRESAS CONCESIONARIAS DE DISTRIBUCIÓN**

Para este Proceso de Calificación de instalaciones de transmisión, se consideró que los patios de subestación se encuentran contenidos en el tramo de subestación, presentando, por tanto, la misma calificación que estos.

Por otra parte, los paños de alimentadores de empresas concesionarias de distribución se calificaron como parte del sistema de transmisión zonal en el subsistema que correspondiera.

## **5.7. CALIFICACIÓN DE EQUIPOS O INSTALACIONES RESTANTES QUE SE ENCUENTRAN AL INTERIOR DE UNA SUBESTACIÓN**

Aquellos equipos o instalaciones restantes que se encuentran al interior de una subestación, y que mediante la metodología desarrollada no pudieron ser asignados como tramos de transporte, se les asignó la misma calificación que al tramo de subestación de la subestación en la cual se encuentran instalados.

## **5.8. DEFINICIÓN DE SISTEMAS DE TRANSMISIÓN ZONAL**

De acuerdo a lo establecido en el artículo 100° de la Ley, la Comisión podrá agrupar una o más áreas territoriales para conformar los respectivos sistemas de transmisión zonal. Tanto dicha agrupación como la incorporación de la línea o subestación en una de éstas deberá mantenerse por tres períodos tarifarios, salvo que éstas fueren calificadas en otro segmento.

Para establecer los sistemas de transmisión zonal se utilizó la agrupación contenida en el Decreto Exento N° 163 del Ministerio de Energía, de 08 de mayo de 2014, que Determina Líneas y Subestaciones Eléctricas de Subtransmisión del Sistema Interconectado del Norte Grande y del Sistema Interconectado Central, incorporándose además aquellas instalaciones no incluidas en la calificación anterior, de una forma que fuera compatible con este proceso. Dicho criterio se basó en una agrupación geográfica de instalaciones equivalente a lo definido en el decreto antes mencionado, y tiene el objetivo de mantener una calificación y un sistema de transmisión zonal estable en el tiempo.

**ARTÍCULO SEGUNDO:** Publíquese en el sitio web de la Comisión Nacional de Energía [www.cne.cl](http://www.cne.cl) el Informe Técnico Definitivo que se aprueba conforme al artículo precedente, junto con todos sus antecedentes y bases de datos de respaldo, los cuales forman parte integrante del mismo para todos los efectos legales.

**ARTÍCULO TERCERO:** Notifíquese mediante correo electrónico a los participantes y usuarios e instituciones interesadas debidamente inscritos en el registro de participación ciudadana correspondiente al presente proceso, constituido mediante Resolución Exenta N° 759, complementada mediante Resolución Exenta N° 782.

**Anótese y archívese.**

  
**JOSÉ VENEGAS MALUENDA**  
SECRETARIO EJECUTIVO  
COMISIÓN NACIONAL DE ENERGÍA

  
DFD/LCE/MFB/DTC/LZG/gav

**DISTRIBUCIÓN:**

- Participantes y usuarios e instituciones interesadas
- Ministerio de Energía
- Coordinador Eléctrico Nacional
- Departamento Jurídico, CNE
- Departamento Eléctrico, CNE
- Oficina de Partes, CNE