

ACC: 2832956 / DOC: 2683744/

**RESUELVE CONTROVERSIAS PRESENTADA  
POR GREENERGY LTDA. EN CONTRA DE CGE  
S.A., EN RELACIÓN CON EL PMGD PFD  
RENGO.**

**RESOLUCIÓN EXENTA N° 34221,**

**SANTIAGO, 08 MAR 2021**

**VISTO:**

Lo dispuesto en la Ley N°18.410, Orgánica de esta Superintendencia; en la Ley N°19.880, que establece Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado; en el DFL N°4/20.018, de 2006, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, Ley General de Servicios Eléctricos; en el D.S. N°327, de 1997, del Ministerio de Minería, Reglamento de la Ley Eléctrica; en el D.S. N°244, de 2005, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, modificado mediante D.S. N°101, de 2014, del Ministerio de Energía, "Reglamento para Medios de Generación No Convencionales y Pequeños Medios de Generación establecidos en la Ley General de Servicios Eléctricos"; en la Resolución Exenta N°501, de 2015, de la Comisión Nacional de Energía, que dicta Norma Técnica de Conexión y Operación de Pequeños Medios de Generación Distribuidos en instalaciones de media tensión; en las Resoluciones N°s 6, 7 y 8, de 2019, de la Contraloría General de la República, sobre exención del trámite de toma de razón; y

**CONSIDERANDO:**

1º Que, mediante carta ingresada a SEC N°100401, de fecha 11 de diciembre de 2020, la empresa Greenergy Ltda., en adelante "Propietario" o "Reclamante", presentó a esta Superintendencia un reclamo en contra de la empresa distribuidora Compañía General de Electricidad S.A., en adelante "CGE", "Empresa Distribuidora" o "Concesionaria", en relación con una controversia surgida con ésta por la aplicación del D.S. N°244, de 2005, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, modificado mediante D.S. N°101, de 2014, del Ministerio de Energía, "Reglamento para Medios de Generación No Convencionales y Pequeños Medios de Generación establecidos en la Ley General de Servicios Eléctricos", en adelante D.S. N°244.

La empresa Greenergy Ltda., reclama en contra de CGE respecto a no obtener respuesta satisfactoria a las observaciones efectuadas a los resultados de los estudios eléctricos para la conexión del PMGD PFD Rengo, referidas a la capacidad de conductores utilizada en tales estudios y su determinación. La reclamante sustenta su argumentación en base a lo siguiente:

"(...) I.- LOS HECHOS.

A.- *El proyecto PMGD PFV Rengo.*

1.- *Greenergy es una sociedad cuyo giro consiste en el diseño, desarrollo, construcción, operación y mantenimiento de proyectos de energía renovable.*

2.- *En la comuna de Rengo, provincia de Cachapoal, Región del Libertador Bernardo O'Higgins, mi representada, Greenergy, se encuentra desarrollando un parque solar fotovoltaico de 9 MW de potencia nominal (el "Proyecto") el cual inyecta su energía a través*

de una línea de media tensión de 15 kV, conectándose al alimentador Panquehue, perteneciente a la empresa distribuidora CGE, el cual a su vez se encuentra asociado a Subestación Rengo, propiedad de la empresa CGE.

3.- El Proyecto PMGD tiene por objeto la generación de energía en base a medios renovables no convencionales, para abastecer de energía limpia y renovable a la comuna de Rengo y alrededores. Asimismo, se considera que al término del período de operación se realizará el desmantelamiento de las instalaciones y se restaurará el terreno utilizado por las instalaciones del Proyecto a una condición similar a la original.

**B.- Proceso de conexión de PMGD PFV Rengo.**

1.- Con fecha 01 de julio de 2020, Greenergy ingresa una Solicitud de Conexión a la red (SCR) solicitando conectar la planta de 9 MW al Alimentador Panquehue, asociado a Subestación Rengo.

2.- Con fecha 09 de julio de 2020, CGE responde la SCR mediante Formulario 4 y sus correspondientes anexos.

3.- Con fecha 13 de julio de 2020, Greenergy ingresa Formulario 5, solicitando a CGE elaborar los estudios técnicos requeridos para avanzar con el proceso de conexión. Se incluye como observación considerar una mayor capacidad térmica del conductor Aluminio Protegido de 300 mm<sup>2</sup> respecto a la informada por parte de CGE en el Formulario 4, ya que Greenergy considera lo informado por CGE es significativamente menor a la capacidad real del conductor.

Esto se argumentó de acuerdo con la siguiente información:

- Anteriormente, y de acuerdo con la antigua NTCO, se podía como mucho utilizar el 85% de la capacidad del alimentador, y de acuerdo con esto CGE informaba para el Cable Aluminio Protegido de 300 mm<sup>2</sup> una capacidad de 480 A, por tanto, en la actualidad se podía utilizar, luego de un estudio, una capacidad térmica superior a 560 A.
- En la actualidad, tal como se indica en los puntos de derecho del presente escrito, la SEC eliminó la mencionada limitación del 85% respecto de la versión anterior de la NTCO, con la intención de que se consideraran las particularidades de cada línea y se utilizaran más allá de ese porcentaje, cuando fuera posible.
- Se adjuntó además una Ficha Técnica del cable de aluminio donde la capacidad del conductor de 300 mm<sup>2</sup>, mostrando que su valor más conservador de capacidad térmica corresponde a 592 A.

4.- Con fecha 26 de agosto de 2020, CGE presenta los estudios técnicos de conexión mediante Formulario 6B, restringiendo la potencia del PMGD debido a limitación por capacidad de transporte del conductor aluminio protegido 300 mm<sup>2</sup> y del Aluminio Desnudo de 236 mm<sup>2</sup>. Dicho informe indica:

**2. Resumen Ejecutivo**

La evaluación de impacto sistémico del PMGD PFV Rosario ha determinado la necesidad de incurrir en obras de adecuación de la red de distribución y reducir la potencia de inyección de 9 a 7,35[MW] de modo de hacer factible la inyección de un bloque de potencia activa en el punto de conexión a la red solicitado. Se presenta una alternativa de obras de adecuación en el ítem 3 de este estudio, con el objetivo de cumplir con la NTCO vigente.”

### 5.3.1 Reducción de potencia

*"Debido a que existe una sobrecarga en los conductores de aluminio protegido de sección 300[mm<sup>2</sup>] y de aluminio desnudo de 236 [mm<sup>2</sup>] situados en el tramo ubicado entre los postes N°49515 y la cabecera del alimentador causado por la inyección de potencia del PMGD PFV RENGO (conductor de mayor capacidad homologado por CGE), es necesario disminuir la potencia de inyección del PMGD PFV RENGO."*

5.- Con fecha 22 de septiembre de 2020, Greenergy ingresa Formulario 6 rechazando los estudios presentados por CGE, solicitando considerar un mayor valor de capacidad térmica para el conductor aluminio protegido de 300 mm<sup>2</sup> y del Aluminio Desnudo de 236 mm<sup>2</sup>.

6.- Con fecha 27 de octubre de 2020, CGE envía respuesta vía correo electrónico a las observaciones planteadas por Greenergy, sin embargo, éstas no son aceptadas por Greenergy dado lo siguiente:

- *No se incluye la totalidad de los conductores utilizados en los estudios técnicos, ni siquiera las del conductor aluminio protegido de 300 mm<sup>2</sup> y del Aluminio Desnudo de 236 mm<sup>2</sup> que gatillan la limitación del parque. No se entrega ningún detalle respecto a la selección de condiciones ambientales determinadas para esta zona.*

7.- Con fecha 17 de noviembre de 2020, Greenergy responde vía correo electrónico rechazando la respuesta a observaciones planteada por CGE e indicando que se ingresaría controversia a SEC al existir una controversia de la cual CGE no se ha hecho cargo de aclarar.

*Todo lo anterior afecta directamente los resultados de los estudios técnicos para la conexión de PMGD Rengo, generando una artificial reducción de potencia del parque, y no permitiendo aprovechar al máximo la capacidad técnica real de las redes de distribución.*

8.- De conformidad a todos los antecedentes anteriormente expuestos, a esta fecha, CGE no ha dado una respuesta fundada sobre la limitación de la capacidad térmica de los conductores, habiendo un perjuicio evidente que afecta Greenergy.

### C.- Capacidad de conductores informada por CGE para otros procesos.

1.- Con fecha 11 de diciembre de 2019, CGE presenta a Greenergy estudios de flujos de potencia para actualizar las condiciones de conexión de PMGD Rauquen, ubicado en la comuna de Romeral, debido a ejecución parcial de las obras de conexión definidas en ICC. En el punto 3.2 de dicho estudio, en el cual se describen las condiciones de la red de distribución, se informa una capacidad térmica para el conductor Aluminio Protegido de 300 mm<sup>2</sup> de 600 A, lo cual varía en más de 20% respecto al valor de capacidad térmica que CGE está informando actualmente para PMGD Rengo.

2.- Con fecha 30 de abril de 2020, CGE entrega a Greenergy el Formulario 4 del proyecto PMGD PFV Tierra, el cual se encuentra ubicado en la comuna Tierra Amarilla, Región de Atacama. Pese a la significativa diferencia geográfica, y evidentes diferencias en las condiciones climáticas de cada zona, entre PMGD PFV Tierra y PMGD Rengo, CGE informa la misma capacidad térmica para el conductor Aluminio Protegido de 300 mm<sup>2</sup>: 504 A.

*Lo anterior hace evidente que la empresa no está determinando correctamente la potencia máxima que puede transmitir una sección de línea de distribución sin superar sus límites térmicos, ni mucho menos en concordancia con las condiciones del lugar de emplazamiento de cada proyecto.*

3.- De acuerdo con información entregada por la empresa distribuidora, a través de Formulario 4 de otro proyecto PMGD de mi representada, la capacidad técnica informada para este mismo conductor es de 625 A.

## II.- EL DERECHO.

1.- Es del caso señalar que, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 1-11 de la NTCO, "es la empresa distribuidora quien debe definir el límite térmico para efectos de determinar la potencia máxima que puede transmitir una sección de línea de distribución sin superar sus límites térmicos, en concordancia con las condiciones del lugar de emplazamiento".

2.- De acuerdo con lo indicado en la Resolución Exenta 32729 de la SEC, la Comisión Nacional de Energía, mediante Oficio Ordinario N°274/2020, ha señalado lo siguiente:

"Con todo, a la luz de la consulta realizada, esta Comisión estima pertinente señalar que, el espíritu de la NTCO, en relación con la capacidad de diseño de un alimentador, y en particular del artículo señalado, es permitir el uso más eficiente de las redes, aprovechando al máximo la capacidad de éstas. A mayor abundamiento, es del caso señalar que, lo indicado, fue justamente la razón que gatilló la eliminación del 85% respecto de la versión anterior de la NTCO, con la intención de que se consideraran las particularidades de cada línea y se utilizaran más allá de ese porcentaje, cuando fuera posible."

## III. PETICIÓN.

En mérito de lo expuesto, y lo establecido en los artículos 8 y siguientes, y 70 del Decreto Supremo que aprueba el Reglamento para Medios de Generación No Convencionales y Pequeños Medios de Generación establecidos en la Ley General de Servicios Eléctricos, a lo resuelto anteriormente por esta Superintendencia, de antecedentes que se acompañan al presente escrito, solicito respetuosamente al Señor Superintendente de Energía y Combustibles:

Exhortar a CGE a corregir los valores de capacidad térmica de los conductores informados en el Formulario 4 asociado a "PMGD PFV Rengo", entregando información completa respecto al cálculo para cada conductor y elección de condiciones ambientales consideradas. Por otra parte, corregir los estudios de conexión según ha solicitado Greenergy mediante Formulario 6 de fecha 22 de septiembre de 2020.

## IV. DOCUMENTOS ACOMPAÑADOS.

Para la adecuado y fundado entendimiento de la presente solicitud, se vienen en acompañar los siguientes documentos:

- B1. Ingreso de Formulario 3 (SCR) de fecha 01 de julio de 2020.
- B2.- Entrega de Formulario 4, y correspondientes anexos, enviados por CGE con fecha 09 de julio de 2020.
- B3.- Ingreso de Formulario 5 de fecha 13 de agosto de 2020.
- B4.- Entrega de Formulario 6B, y correspondientes estudios técnicos elaborados por CGE con fecha de 26 de agosto de 2020.
- B5.- Ingreso de Formulario 6 de fecha 22 de septiembre de 2020.
- B6.- Correo respuesta de CGE a observaciones de Formulario 6, enviado con fecha 27 de octubre de 2020.
- B7.- Correo respuesta de Greenergy a explicaciones de CGE respecto a observaciones de Formulario 6, enviado con fecha 17 de noviembre de 2020
- C1.- Estudio flujo PMGD Rauquén RB
- C2.- Respuesta a solicitud de conexión PMGD 16603 PFV Tierra
- C3.- Documentos anexos F4 Enel (...)".

2º Que mediante Oficio Ordinario N°7065, de fecha 18 de diciembre de 2020, esta Superintendencia declaró admisible la controversia presentada por la empresa Greenergy Ltda., y dio traslado de esta a la empresa distribuidora CGE S.A.

3º Que mediante carta GGAGD 0339/2021, de fecha 17 de febrero de 2021, la empresa distribuidora CGE S.A., dio respuesta al Oficio Ordinario N°7065, señalando lo siguiente:

*"(...) Mediante la presente, damos respuesta a su requerimiento de información contenido en el ordinario de la referencia, dando cuenta a esta Autoridad -de manera fundada y detallada-, de todos los antecedentes con que cuenta CGE S.A. en relación a la controversia presentada por la empresa Greenergy Ltda., relacionada con el pequeño medio de generación distribuida (en adelante, PMGD) FV Rengo, número de proceso de conexión 2309.*

#### **1.- Antecedentes del proyecto:**

- i. Con fecha 01 de julio de 2020, Greenergy Ltda. hace ingreso de la Solicitud de Conexión a la Red, mediante formulario 3, quedando en la fila de revisión del alimentador Panquehue, asociado a la Subestación Rengo.
- ii. Con fecha 01 de julio de 2020, el proceso 2309 FV Rengo pasa a posición 1 del alimentador Panquehue, con lo que CGE procedió a confeccionar el formulario 4, informando entre otros aspectos, los datos técnicos de las capacidades térmicas máximas de los conductores utilizados por CGE en sus redes de distribución.
- iii. Con fecha 15 de julio de 2020, Greenergy Ltda. ingresa su conformidad a formulario N° 4, aceptando realizar los estudios solicitados, indicando a su vez que estos serían realizados por su cuenta.
- iv. Luego, 22 de septiembre de 2020 Greenergy Ltda presenta observaciones en el Formulario 6, donde solicita considerar una capacidad térmica de los conductores distinta a la informada por CGE en formulario 4.
- v. Con fecha 26 de octubre de 2020, CGE dio respuesta a lo planteado por Greenergy Ltda. señalando que el estçandar utilizado corresponde al: estándar IEEE 738-2012 Standard for Calculating the Current-Temperature Relationship of Bare Overhead Conductors.
- vi. Con fecha 02 de febrero de 2021, se procede a descartar el proceso PMGD, esto por no presentar la documentación requerida según Artículo 6º transitorio del Reglamento para Medios de Generación de Pequeña Escala, y sin prejuicio de lo que la Superintendencia de Electricidad y Combustibles pueda definir, se considerará el descarte del proceso de PMGD.

#### **2.- Origen de la controversia:**

La controversia presentada por Greenergy Ltda., tiene su origen en su disconformidad a la respuesta por parte de CGE, a la solicitud de aclaración de la disminución de las capacidades térmicas de los conductores informados en el formulario 4 de Respuesta a SCR del proceso PFV Nan, las cuales la Concesionaria ha disminuido respecto a las capacidades informadas en otros procesos de conexión previos al del PMGD en cuestión.

#### **3.- Posición de CGE en relación a la controversia planteada:**

Respecto a la justificación de las capacidades térmicas indicadas en el formulario 4 del PMGD FV Rengo, estás han sido obtenidas a partir de la aplicación del estándar IEEE 738-2012 Standard for Calculating the Current-Temperature Relationship of Bare Overhead Conductors, para cálculo de capacidad de transporte de líneas con tendidos aéreos, en condiciones representativas de las redes según su disposición geográfica y temperaturas de operación y ambiente. En particular, para el desarrollo de la memoria de cálculo y obtención de los valores informados se ha considerado una temperatura de explotación de

75°C y una temperatura ambiente de 35°C. Para el caso del conductor AAAC Cairo, se informa una capacidad térmica de 493 Amperes.

#### 4.- Anexos.

Acompañamos a esta presentación, los siguientes antecedentes que dan cuenta de lo señalado en esta presentación:

- i. Ingreso del Formulario 3.
- i.a Formulario 3B
- ii. Emisión del Formulario 4.
- iii. Ingreso del Formulario 5.
- iv. Formulario 6.
- v. Respuesta Formulario 6.
- vi. RE Formulario 6 - FV Rengo Proceso 2309
- vi.a. RE Formulario 6 - FV Rengo. Proceso 2309
- vii. Tablas con capacidades térmicas.
- viii. Correo informando descarte”

4° Que, a partir de los antecedentes remitidos por las partes, es posible constatar que la discrepancia planteada por la empresa Greenergy Ltda., dice relación con el desacuerdo respecto a la información técnica entregada por la Empresa Distribuidora en el formulario N°4. El Reclamante señala que la Concesionaria ha restringido la capacidad de los conductores informada por el fabricante, y la informada en otros procesos de conexión previos al del PMGD en cuestión, en especial la referida al conductor de aluminio protegido de 300mm<sup>2</sup> y al conductor de aluminio desnudo de 236 mm<sup>2</sup>.

Frente a lo anterior, esta Superintendencia debe señalar, tal como lo ha hecho consistentemente, que el procedimiento de conexión de un PMGD se encuentra establecido conforme a un procedimiento reglado consagrado, al momento de los hechos que motivan esta controversia, en el D.S. N°244, el cual fija derechos y obligaciones tanto para la empresa distribuidora como para el PMGD. Asimismo, dispone de distintas etapas las cuales se encuentran reguladas tanto en los plazos como en la forma en que deben desarrollarse, como es el caso de la presentación de la información técnica de la red para la confección de los estudios técnicos.

En este sentido, de acuerdo con el marco normativo, el artículo 7° del D.S N°244 dispone lo siguiente: “Las empresas distribuidoras deberán permitir la conexión a sus instalaciones de los PMGD, cuando éstos se conecten a dichas instalaciones mediante líneas propias o de terceros.”

Adicionalmente, el artículo 9° del D.S N°244 indica: “Las empresas distribuidoras deberán entregar toda la información técnica de sus instalaciones para el adecuado diseño, evaluación de la conexión y operación de un PMGD, que les sea solicitada por empresas y particulares interesados para efectos del desarrollo de ese tipo de proyectos de generación, en los plazos y términos que establece el presente reglamento y la normativa vigente. Esta información incluirá los antecedentes técnicos de otros PMGD que hayan manifestado su intención de conectarse a las instalaciones de la empresa distribuidora durante los últimos veinticuatro meses, que ya se encuentren operando en su red, o que estando conectados a la red hayan manifestado su intención de modificar las condiciones previamente establecidas para su conexión y operación, de acuerdo al artículo 15° de este reglamento. Asimismo, las empresas distribuidoras deberán entregar la información referida a los estándares de diseño y construcción de sus instalaciones, necesarios para un adecuado diseño de la conexión y que deben ser utilizados para valorar las eventuales obras adicionales en la red. Del mismo modo, los interesados deberán entregar toda la información técnica que les sea solicitada por la respectiva empresa distribuidora.” (Énfasis agregado).

Luego, conforme lo dispuesto en el artículo 14º del Reglamento, las empresas distribuidoras no podrán imponer a los propietarios u operadores de PMGD condiciones técnicas de conexión u operación diferentes a las dispuestas en la Ley y en la normativa técnica vigente.

Por su parte, corresponde señalar que la “Norma Técnica de Conexión y Operación de PMGD en Instalaciones de Media Tensión” de julio de 2019, en adelante “NTCO”, vigente al momento de realizarse los estudios técnicos para la conexión del PMGD PFV Rengo, señala en su artículo 1-11 respecto a la capacidad de diseño del alimentador, que esta corresponde a la potencia máxima que puede transmitir una sección de línea de distribución sin superar sus límites térmicos, siendo este límite definido por la Empresa Distribuidora en concordancia a las condiciones climáticas del lugar de emplazamiento del alimentador analizado. Asimismo, establece en su artículo 2-24 que los niveles de carga de los elementos del alimentador de distribución no deben superar su capacidad de diseño.

Por otro lado, mediante Oficio Ordinario N°274/2020 de fecha 17 de abril de 2020, esta Superintendencia solicitó opinión técnico-jurídica a la Comisión Nacional de Energía, en adelante “CNE”, respecto a la interpretación de la capacidad de diseño, frente a lo cual dicho organismo por medio del Oficio 2378 de fecha 13 de marzo de 2020, indicó lo siguiente:

*“(...) en primer lugar es del caso señalar que, de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 1-11 de la NTCO, es la empresa distribuidora quien debe definir el límite térmico para efectos de determinar la potencia máxima que puede transmitir una sección de línea de distribución sin superar sus límites térmicos, en concordancia con las condiciones del lugar de emplazamiento del respectivo alimentador.”*

*Atendido lo señalado en el párrafo anterior, y sin perjuicio de que esta entidad comparte la preocupación manifestada por la SEC en cuanto a la eventual afectación que pudiesen sufrir los PMGD con motivo de la discrecionalidad con que cuentan las empresas distribuidoras para la determinación del límite térmico, respecto del análisis sobre la opción de estipular un porcentaje máximo del mismo, manifestamos que, en el marco de las potestades y atribuciones otorgadas a esta Comisión, dicha evaluación debiese realizarse dentro de un proceso de modificación normativa, u otro de similar naturaleza.*

*Con todo, a la luz de la consulta realizada, esta Comisión estima pertinente señalar que, el espíritu de la NTCO, en relación a la capacidad de diseño de un alimentador, y en particular del artículo señalado, es permitir el uso más eficiente de las redes, aprovechando al máximo la capacidad de éstas. A mayor abundamiento, es del caso señalar que, lo indicado, fue justamente la razón que gatilló la eliminación del 85% respecto de la versión anterior de la NTCO, con la intención de que se consideraran las particularidades de cada línea y se utilizaran más allá de ese porcentaje, cuando fuera posible.”*

Asimismo, mediante Oficio Ordinario N°881/2020, la CNE hace nuevamente mención a las capacidades de diseño y los estándares constructivos, indicando lo siguiente:

*“Primero, respecto de los estándares de diseño esta Comisión estima pertinente señalar que, el espíritu de la NTCO, en relación a la capacidad de diseño de un alimentador, es permitir el uso más eficiente de las redes, aprovechando al máximo la capacidad de éstas. Asimismo, es del caso tener presente que, respecto a las capacidades de carga de los equipos existentes en la red, como lo ha señalado previamente la SEC, se entenderá por capacidad de diseño la capacidad definida por el fabricante, en condiciones normales de operación.”*

*En específico, respecto de la aplicación de estándares citado en el artículo 1-4 de la NTCO, esta Comisión viene en señalar que los estándares de diseño deben ajustarse a lo ordenado*

*en la normativa vigente, y en el caso de ausencia de disposiciones aplicables respecto de una materia específica a las normas internacionales emitidas por los organismos internacionales señalados en el artículo recién citado.*

*Segundo, respecto de la opinión de esta Comisión acerca del caso particular en controversia, es del caso tener presente que según lo dispuesto en el inciso tercero del artículo 32º del Decreto Supremo N°88 del año 2019 que Aprueba Reglamento para Medios de Generación de Pequeña Escala, las Empresas Distribuidoras deberán entregar la información referida a los estándares de diseño y construcción de sus instalaciones que sean necesarios para un adecuado diseño de la conexión y posterior operación del PMGD y que deben ser utilizados para estimar las eventuales Obras Adicionales, Adecuaciones o Ajustes. Dichos estándares de diseño deberán ajustarse a los efectivamente utilizados por la Empresa Distribuidora en sus redes.”*

De las normas recién citadas y de las menciones realizadas por la CNE, esta Superintendencia puede señalar claramente que la responsabilidad de disponer de la información técnica de la red y de los estándares de diseño, es de la empresa distribuidora, como así también la de velar por el cumplimiento de las exigencias de seguridad y calidad de servicio vigentes en sus redes ante la conexión de algún interesado. Asimismo, la normativa es clara en establecer que los niveles de carga de los componentes de la red no deben superar su capacidad de diseño, y deben definirse en concordancia con las condiciones climáticas imperantes de la red existente, de acuerdo con las particularidades de cada línea. En definitiva, la normativa traspasa la responsabilidad a la empresa distribuidora para que determine el límite máximo de carga permitido, considerando el mayor porcentaje de carga cuanto sea posible, evaluando siempre los riesgos que pudiese ocasionar esta medida a la seguridad del sistema.

Respecto a los riesgos, se debe tener presente que, conforme lo dispuesto en el artículo 2-24 de la NTCO, las demandas netas incluidas en los estudios técnicos deben tener en consideración las posibilidades de coincidencia de inyección con los PMGD, por lo que en el caso eventual de existir modificación de la demanda proyectada, no permitiría a la red disponer de las holguras operacionales necesarias para sopesar el impacto de su efecto, lo cual podría originar riesgos al sistema, **afectando las exigencias de seguridad y calidad de servicio vigente**, pudiendo afectar directamente a la infraestructura eléctrica del alimentador y la continuidad de suministro de los clientes. En consecuencia, es radical la importancia de adoptar una capacidad que sea definida bajo las condiciones imperantes de la red.

Además de lo mencionado anteriormente, cabe señalar la importancia de las capacidades de diseño para el proceso de conexión, teniendo en consideración que a partir de estas variables se puede revisar los niveles de carga de los conductores en la condición previa a la conexión del PMGD (detectar condiciones preexistentes) y posterior a la conexión de algún PMGD; ante superación de estos, en caso de que corresponda, se debe evaluar las obras adicionales necesarias y suficientes para dar cumplimiento a las exigencias normativas. En consecuencia, si existe mala aplicación o interpretación de la capacidad de diseño, puede ocasionar el sobredimensionamiento de obras adicionales, y eventualmente, afectar la vialidad del proyecto o generar riesgos a la seguridad de la red, según sea el caso.

Considerando todo lo anterior, esta Superintendencia puede concluir que la normativa vigente es clara en definir en el artículo 1-11 de la NTCO de 2019, que es la empresa distribuidora quien debe definir el límite térmico para efectos de determinar la potencia máxima que puede transmitir una sección de línea de distribución sin superar sus límites térmicos, en concordancia con las condiciones del lugar de emplazamiento del alimentador a conectar. Sin embargo, en ningún caso la definición de dicha capacidad para cada conductor puede afectar la conexión de algún PMGD, ocasionando obras adicionales superiores al impacto generado por una aplicación discrecional de la normativa por parte

de la Empresa Distribuidora; tampoco dicha facultad puede ser utilizada para elevar un estándar constructivo.

Ahora bien, del análisis de la información enviada por las partes, es posible constatar que con fecha 01 de julio de 2020, la empresa distribuidora CGE presentó el "Formulario N°4: Respuesta a SCR", entregando todos los antecedentes necesarios para hacer revisión del impacto significativo del PMGD PFV Rengo, dentro de los cuales se incluyen las capacidades de diseño o de transporte de los conductores de cada segmento del alimentador Panquehue y las características técnicas de estos (Tipo, sección, descripción, calibre, resistencias y reactancias). En dicha presentación se señala que la capacidad de transporte del conductor desnudo de aluminio de 235 mm<sup>2</sup> (tipo Cairo) corresponde a 493[A], y la capacidad del conductor Aluminio Protegido de 300mm<sup>2</sup> a 504 [A].

**Ilustración 1: Cuadro 3.1 capacidad de transporte de conductores indicados por CGE en el Formulario N°4 del PMGD PFV Rengo, emitido con fecha 01.07.2020**

**3. Resistencia (secuencia positiva y cero) y reactancia (secuencia positiva y cero) de cada segmento del Alimentador**

*Cuadro 3.1.: Capacidad de transporte de conductores*

Tipo de conductor	Descripción	Calibre	Capacidad Térmica (A)	R1 (Ω/km)	X1 (Ω /km)	R0 (Ω/km)	X0 (Ω /km)
Aluminio	AAAC 033 mm <sup>2</sup>	2	122	1.025	0.372	1.173	1.660
	AAAC 053 mm <sup>2</sup>	1/0	161	0.637	0.358	0.785	1.645
	(*) 63 mm <sup>2</sup>	Azusa	230	0.537	0.427	0.685	1.716
	AAAC 107 mm <sup>2</sup>	4/0	255	0.318	0.336	0.466	1.624
	Alliance	125 mm <sup>2</sup>	332	0.319	0.406	0.467	1.694
	Cairo	236 mm <sup>2</sup>	493	0.143	0.382	0.291	1.670
CABLE SECO XAT	(*)XAT 033 mm <sup>2</sup>	2	132	0.628	0.107	2.753	0.158
	(*)XAT 053 mm <sup>2</sup>	1/0	170	0.397	0.093	2.300	0.144
	XAT 120 mm <sup>2</sup>	250 MCM	275	0.170	0.102	0.510	0.306
	(*)XAT 185 mm <sup>2</sup>	350 MCM	330	0.120	0.085	0.360	0.255
	XAT 240 mm <sup>2</sup>	500 MCM	395	0.097	0.109	0.671	1.295
COBRE DESNUDO	(*)ICU 013 mm <sup>2</sup>	6	99	1.355	0.405	1.503	1.693
	(*)ICU 016 mm <sup>2</sup>	5	114	1.077	0.398	1.225	1.686
	(*)ICU 033 mm <sup>2</sup>	2	195	0.548	0.372	0.696	1.66
	(*)ICU 053 mm <sup>2</sup>	1/0	266	0.345	0.358	0.493	1.645
	(*)ICU 067 mm <sup>2</sup>	2/0	307	0.274	0.350	0.422	1.638
	(*)ICU 107 mm <sup>2</sup>	4/0	410	0.172	0.332	0.320	1.620
PROTEGIDO MONOCAPA	CPR 050 mm <sup>2</sup>	-	150	0.659	0.336	0.785	1.645
	(*)CPR 070 mm <sup>2</sup>	-	195	0.44	0.42	0.62	1.63
	CPR 095 mm <sup>2</sup>	-	234	0.398	0.405	0.572	1.624
	CPR 185 mm <sup>2</sup>	-	370	0.198	0.331	0.346	1.598
	CPR 300 mm <sup>2</sup>	-	504	0.122	0.315	0.270	1.582

NOTA: Las capacidades térmicas determinadas según lo dispuesto en el Art. 1-11, numeral 3, de la NTCO. Estos se podrían ver afectados por la antigüedad del conductor y la contaminación de la zona donde sean instalados.

Luego, con fecha 22 de septiembre de 2020, Greenergy solicitó a CGE la memoria explicativa del cálculo o del estudio de la capacidad de corriente de conductores, a fin de determinar los límites térmicos adoptados por la empresa distribuidora, respuesta que fue presentada con fecha 26 de octubre de 2020, conforme lo indicado en el Considerando 3°.

En dicha presentación **CGE entrega justificación de las capacidades de diseño de conductores desnudos aéreos**, incluyendo uno de los conductores en discrepancia, las cuales fueron obtenidas a partir del estándar internacional IEEE 738-2012 Standard for Calculating the Current-Temperature Relationship of Bare Overhead Conductors, adoptando una temperatura de servicio que corresponde a 75° y una máxima temperatura de ambiente de 35°, condiciones ajustadas a la zona de interés, bajo las cuales se estima una capacidad de transporte del conductor desnudo de aluminio de 235 mm<sup>2</sup> (tipo Cairo) de 493[A], similar al indicado en el formulario N°4 del PMGD PFV Rengo, y del resto de los conductores aéreos.

Ilustración 2: Extracto de informe de la capacidad de conductores indicado por CGE, para el conductor tipo Cairo, emitido con fecha 26.10.2020

7) Aluminio 236 mm<sup>2</sup> (Cairo)

Tabla de Capacidad de Transferencia - Corriente (A) CON SOL

T <sup>º</sup> A	Temperatura del Conductor [°C]											
	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85
0	425,9	470,1	509,3	544,6	576,8	606,4	633,9	659,6	683,7	706,4	727,9	748,4
5	372,6	423,5	467,5	506,5	541,6	573,7	603,3	630,8	656,5	680,6	703,3	724,9
10	310,0	370,7	421,2	465,0	503,8	538,9	570,9	600,4	627,9	653,6	677,7	700,5
15	230,3	308,6	368,9	419,2	462,7	501,4	536,3	568,3	597,8	625,2	650,9	675,0
20	98,5	229,8	307,4	387,3	417,3	460,6	499,1	534,0	565,8	595,3	622,7	648,3
25	-	100,5	229,5	306,4	365,8	415,5	458,6	497,0	531,8	563,6	593,0	620,4
30	-	-	102,5	229,2	305,5	364,5	413,9	456,8	495,1	529,7	561,5	590,9
35	-	-	-	104,5	229,1	304,6	363,3	412,4	455,2	493,3	527,9	558,6
40	-	-	-	-	106,5	229,0	303,9	362,2	411,1	453,7	491,7	526,1
45	-	-	-	-	-	108,5	229,0	303,3	361,2	409,9	452,3	490,2

Datos ambientales:

Datos Ambientales

Altura Operación	1000	mts
Velocidad del Viento	0,61	mts/s
Latitud	34	grados
Angulo del viento	90	grados
Atmosfera	Limpia	
Hora del dia	12	
Emissividad	0,8	-
Absorción Solar	0,5	-
Día del año	161	
Temperatura Ambiente	25	°C
azimut conductor	90	

En consecuencia, de acuerdo con los antecedentes provistos, se constata lo siguiente en relación a la información presentada por CGE en el formulario 4 del PMGD PFV Rengo, respecto a la capacidad de diseño de los conductores, incluidos los conductores en discrepancia:

- i. El estándar de diseño fue presentado en la instancia reglamentaria correspondiente, conforme lo señalado en el artículo 9º del Reglamento, el cual fue explicitado claramente en dicha entrega como las máximas capacidades de transporte, las cuales fueron determinadas según lo dispuesto en el artículo 1-11 de la NTCO.
- ii. La Empresa Distribuidora determinó las capacidades térmicas de los conductores desnudos aéreos, incluyendo el conductor Aluminio Desnudo 236 mm<sup>2</sup> a partir de un estándar internacional reconocido, de acuerdo al artículo 1-4 de la NTCO, bajo las condiciones climáticas representativas de la zona de ubicación de la red de interés, presentando para éstas las respectivas memorias de cálculo, identificando las consideraciones involucradas, adoptando las temperaturas pertinentes de operación y ambiente a fin de velar por el cumplimiento de las exigencias de seguridad y calidad de servicio vigentes.
- iii. La Empresa Distribuidora no presentó respaldo asociado a la determinación de la capacidad de los conductores protegidos, en particular, la del conductor Aluminio Protegido 300mm<sup>2</sup>.

Considerando todo lo anterior, es posible concluir que la presentación realizada por CGE no cumple con lo dispuesto en la normativa vigente, por ende, esta Superintendencia considera válidas las argumentaciones presentada por Grenergy en relación con la capacidad de diseño, en razón de que la Empresa Distribuidora pese a haber presentado la información correspondiente en la instancia reglamentaria, no queda claro para los conductores distintos a los desnudos aéreos que su capacidad de diseño corresponda a la potencia máxima que pueda transmitir sin superar sus límites térmicos, definidos en concordancia con las condiciones climáticas del lugar de emplazamiento del Alimentador analizado, lo que impide al Interesado hacer un adecuado diseño de la conexión y posterior operación del PMGD, imposibilitando estimar adecuadamente las eventuales Obras Adicionales, Adecuaciones o Ajustes. Por lo anterior, no resulta posible verificar que la Empresa Distribuidora haya determinado las capacidades de diseño conforme lo estipulado en la NTCO.

5° En virtud de las consideraciones efectuadas precedentemente, es posible concluir que CGE no logra respaldar adecuadamente las capacidades informadas en el formulario N°4 asociado al proceso de conexión del PMGD PFV Rengo, en especial la referida al conductor de aluminio protegido de 300 mm<sup>2</sup>, debido a que la respuesta de la empresa distribuidora omite la metodología y consideraciones para el cálculo de la capacidad de los conductores protegidos utilizados en sus redes de distribución.

**RESUELVO:**

1° Que ha lugar a la controversia presentada por la empresa Greenergy Ltda., representada por el Sr. Pablo Abell Mena, para estos efectos ambos con domicilio en Avenida Isidora Goyenechea N°2.800, oficina N°3.702, comuna de Las Condes, Santiago, en contra de CGE S.A., en cuanto a declarar el incumplimiento de CGE S.A. respecto a que ésta no mantuvo a disposición toda la información técnica necesaria de la red de distribución para la conexión segura del PMGD PFV Rengo y para su adecuado diseño e instalación, conforme al artículo 9 del Reglamento.

2° Que CGE S.A. deberá presentar a Greenergy Ltda., con copia a esta Superintendencia y a [uernc@sec.cl](mailto:uernc@sec.cl), en un plazo de 15 días hábiles desde la notificación de esta resolución todos los antecedentes que den respaldo al cálculo de las capacidades de diseño informadas para todos los conductores utilizados en su zona de concesión.

3° De acuerdo con lo dispuesto en los artículos 18 A y 19 de la Ley N° 18.410, esta resolución podrá ser impugnada interponiendo dentro de cinco días hábiles un recurso de reposición ante esta Superintendencia y/o de reclamación, dentro de diez días hábiles ante la Corte de Apelaciones que corresponda. La interposición del recurso de reposición deberá realizarse en las oficinas de la Superintendencia. La presentación del recurso suspenderá el plazo de 10 días para reclamar de ilegalidad ante los tribunales de justicia. Será responsabilidad del afectado acreditar ante esta Superintendencia el hecho de haberse interpuesto la reclamación judicial referida, acompañando copia del escrito en que conste el timbre o cargo estampado por la Corte de Apelaciones ante la cual se dedujo el recurso.

**ANÓTESE, NOTIFIQUESE Y ARCHÍVESE.**

  
**LUIS ÁVILA BRAVO**  
Superintendente de Electricidad y Combustibles



SLP/JCS/CMI/JCC/JSF/GRU

Distribución:

- Nombre Empresa: Greenergy Ltda.  
Dirección: Avenida Isidora Goyenechea N° 2.800, oficina N° 3.702, comuna de Las Condes.  
Correo Electrónico: [pabell@greenergy.eu](mailto:pabell@greenergy.eu)
- Nombre Empresa: Compañía General de Electricidad S.A.  
Dirección: Presidente Riesco N°5561, piso 14. Comuna de Las Condes  
Correo Electrónico: [cassillasec@cge.cl](mailto:cassillasec@cge.cl) ; [gavillalons@cge.cl](mailto:gavillalons@cge.cl) ; [wmortegar@cge.cl](mailto:wmortegar@cge.cl)
- DTIE.
- Oficina de Partes.

Caso Times: 1560757/