

## Estudio para análisis de falla EAF 266/2021

### “Desconexión forzada de línea 110 kV Vicuña – Baños del Toro”

Fecha de Emisión: 04-10-2021

#### 1. Descripción general de la interrupción

##### a. Fecha y Hora de la falla

Fecha	11/09/2021
Hora	16:11
Consumos desconectados (MW)	0.10
Demanda previa del sistema (MW)	9245,7
Porcentaje de desconexión	0.001%
Calificación Apagón	No aplica (porcentaje de desconexión < 10%)

##### b. Identificación instalación afectada

Nombre de la instalación	Línea 110 kV Vicuña - Baños del Toro / LT011CI1TR02----L094
Tipo de instalación	Línea
Tensión nominal	110 kV
Segmento	Transmisión Dedicado
Propietario instalación fallada	Compañía Minera Zaldívar Ltda.
RUT	76.485.762-3
Representante Legal	Leonardo Gonzalez Alcayaga (*)
Dirección	Av. Grecia #750, Antofagasta

(\*) Datos correspondientes al Gerente General de la empresa propietaria de la instalación afectada, obtenidos de la plataforma REUC del Coordinador, no fueron remitidos los datos correspondientes al Representante Legal.

##### c. Identificación del elemento fallado

Nombre del elemento afectado	Línea 110 kV Vicuña – Baños del Toro / LT011CI1TR02----L094
Propietario elemento fallado	Compañía Minera Zaldívar Ltda.
RUT	76.485.762-3
Representante Legal	Leonardo Gonzalez Alcayaga (*)
Dirección	Av. Grecia #750, Antofagasta

(\*) Datos correspondientes al Gerente General de la empresa propietaria de la instalación afectada, obtenidos de la plataforma REUC del Coordinador, no fueron remitidos los datos correspondientes al Representante Legal.

#### d.1 Origen y causa de la falla

Según lo señalado por la empresa CGE S.A., propietaria del paño H2 de S/E Vicuña, se produjo la desconexión forzada de la línea 110 kV Vicuña - Baños del Toro debido a falla monofásica en la fase A, en el tramo de línea 110 kV Rivadavia - Baños del Toro, de propiedad de Minera Zaldívar Ltda.

La empresa CGE S.A. indica que, según la información entregada por Minera Zaldívar Ltda., al momento de la falla había presencia de fuertes vientos en la zona.

#### d.2 Fenómeno Físico:

OTR2: Origen no determinado.

La empresa Minera Zaldívar Ltda., propietaria de la línea afectada, no remite antecedentes para acreditar el origen de la falla (probatorios).

#### d.3 Reiteración:

Reiteración Fenómeno Físico en la instalación afectada: Esta instalación ha sido afectada una vez por el mismo fenómeno físico homologado, durante los últimos 24 meses móviles, correspondiente al Estudio para Análisis de Falla EAF 181\_2020.

Reiteración Fenómeno Físico en instalaciones del mismo propietario: No se han producido fallas en otras instalaciones del mismo propietario con un fenómeno físico similar (homologado), durante los últimos 24 meses móviles.

Cantidad de fallas (sin importar Fenómeno Físico) en la misma instalación: Se han producido dos fallas en la misma instalación afectada, durante los últimos 24 meses móviles, correspondientes a los Estudios para Análisis de Falla EAF 181-2020 y EAF 320-2020.

#### d.4 Fenómeno eléctrico

SO50IR: Sobrecorriente instantánea residual.

#### e. Detalles de la instalación, equipo o elemento donde se produjo la falla

El elemento donde se habría originado la falla corresponde a la línea 110 kV Vicuña – Baños del Toro, la que está formada por dos tramos con las siguientes características, de acuerdo con la información obtenida de la plataforma Infotecnica del Coordinador:

Línea 110 kV Vicuña – Baños del Toro	Tramo Estructura 394 (Rivadavia) – Baños del Toro 110 kV	Tramo Vicuña - Estructura 394 (Rivadavia) 110 kV
Propietario	Minera Zaldívar Ltda.	CGE S.A.
Tensión	110 kV	110 kV
Conductor	AAAC Alliance, 1 conductor por fase	ACSR Partridge, 1 conductor por fase
Capacidad corriente a temperatura 25°C con sol	0.275 A	0.478 A
Longitud del conductor	70.0 km	18.2 km
Puesta en Servicio	1980	1980

#### f. Ubicación urbana o rural según DS 327/1997

No aplica.

**g. Proposición del propietario respecto del origen de la falla**

No se indica.

**h. Comuna donde se presenta la falla**

4106: Vicuña (información proporcionada por CGE S.A.).

**i. Fecha de entrega de la información al Coordinador**

Coordinado	Informe de 48 horas (13-09-2021)	Informe de 5 días (20-09-2021)
CGE S.A.	11-09-2021	22-09-2021
Compañía Minera Zaldívar Ltda.	----	----

**2. Descripción del equipamiento afectado**

**a. Sistema de Generación**

**b. Sistema de Transmisión**

Elemento Afectado	Segmento	Tramo	Hora Desc.	Hora Norm.
Vicuña - Baños del Toro 110 kV	ST Dedicado	Vicuña - Rivadavia 110 kV C1	16:11	17:46
Vicuña - Baños del Toro 110 kV	ST Dedicado	Rivadavia - Baños del Toro 110 kV C1	16:11	17:46

- Las horas de las desconexiones corresponden a lo informado por la empresa CGE S.A.

**c. Consumos**

Sub-Estación	Alimentador /Paño	Comuna	Pérdida de Consumo (MW)	% consumo pre-falla	Clientes Afectados	H. Desc.	H. Dispon.	H. Norm.
S/E Baños del Toro	-	(*)	0.10	0.001	1	16:11	17:46	17:46

**Total: 0.10 MW 0.001 %**

- Las horas y montos indicados corresponden a lo informado por la empresa CGE S.A.

(\*) Compañía Minera Zaldívar Ltda. no informa la comuna afectada.

**3. Estimación de la energía no suministrada**

Sub-Estación	Alimentador /Paño	Empresa	Tipo de Cliente	Pérdida de Consumo (MW)	Tiempo Indispon. (h)	Tiempo Desc. (h)	ENS (MWh)
S/E Baños del Toro	-	Minera Zaldívar Ltda.	Libre	0.10	1,58	1,58	0,2

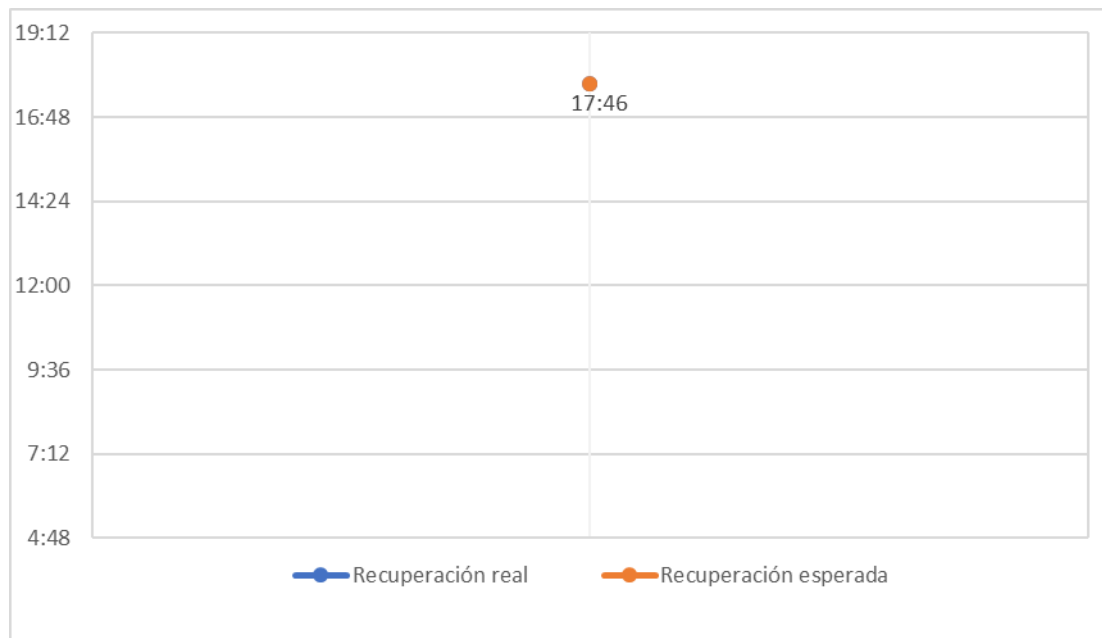
**Clientes Regulados : 0.0 MWh**

**Clientes Libres : 0.16 MWh**

**Total : 0.16 MWh**

- Las horas y montos indicados corresponden a lo informado por la empresa CGE S.A.

Curva de recuperación esperada v/s recuperación real.



No existe diferencia entre la recuperación esperada y la recuperación real del consumo afectado.

- Velocidad promedio de recuperación.

Rango	Potencia (MW)	Tiempo recuperación (h)	Velocidad de recuperación (MW/h)
Primer 80 %	0,08	1,58	0,05
Último 20 %	0,02	1,58	0,01
100 % Total	0,10	1,58	0,06

**4. Descripción de las configuraciones en los momentos previo y posterior a la falla**

**Demanda del sistema previo a la falla:** 9245,70 MW

**Regulación de Frecuencia**

Andina (CTA), Angamos (ANG1), Angamos (ANG2), Candelaria (U2), Cochrane (CCH1), Cochrane (CCH2), Guacolda (U4), Hornitos (CTH), Kelar (TG2), Mejillones (CTM1), Mejillones (CTM3), Norgener (NTO1), Norgener (NTO2), Tocopilla (U14) y Tocopilla (U15).

**Estado y configuración previo a la falla**

Las instalaciones de transmisión se encontraban en servicio normal en los momentos previos a la desconexión forzada.

## Otros antecedentes relevantes

La empresa CGE S.A. indica lo siguiente:

*"De acuerdo a la información entregada por el propietario de la línea 110 Rivadavia Minera el Indio, propiedad de Compañía Minera Zaldivar quien realizo el recorrido de la línea, existían condiciones climáticas adversas de fuertes vientos en la zona.*

*.../...*

*El 11 de septiembre del 2021 a las 16:11 hrs., se produce la apertura del interruptor 52H2 en subestación Vicuña, correspondiente a la línea 110 kV Vicuña –Minera El Indio, por falla en el tramo Rivadavia –Minera El Indio de propiedad de Compañía Minera Zaldivar.*

*Una vez obtenida la información del kilometraje indicado por la protección se establece que la falla estaría en el tramo 110 kV Rivadavia – Minera el Indio, por lo que se informa y se le dan los antecedentes correspondientes al personal de la empresa propietaria de la línea para que revise sus instalaciones. Posteriormente, personal de Minera El Indio indica que si bien existen condiciones ambientales que pudiesen haber provocado la falla y por el kilometraje entregado, solicita un cierre del interruptor 52H2 de S/E Vicuña lo que se logra exitosamente a las 17:46 horas."*

## Acciones preventivas y/o correctivas

- a) La instalación afectada no cuenta con un plan de acción u otro tipo de mantenimiento en curso.
- b) Acciones correctivas de largo plazo:

La empresa CGE S.A. indica que "no aplica" ejecutar acciones correctivas de largo plazo.

- b) Acciones correctivas a corto plazo:

La empresa CGE S.A. indica que "no aplica" ejecutar acciones correctivas de largo plazo.

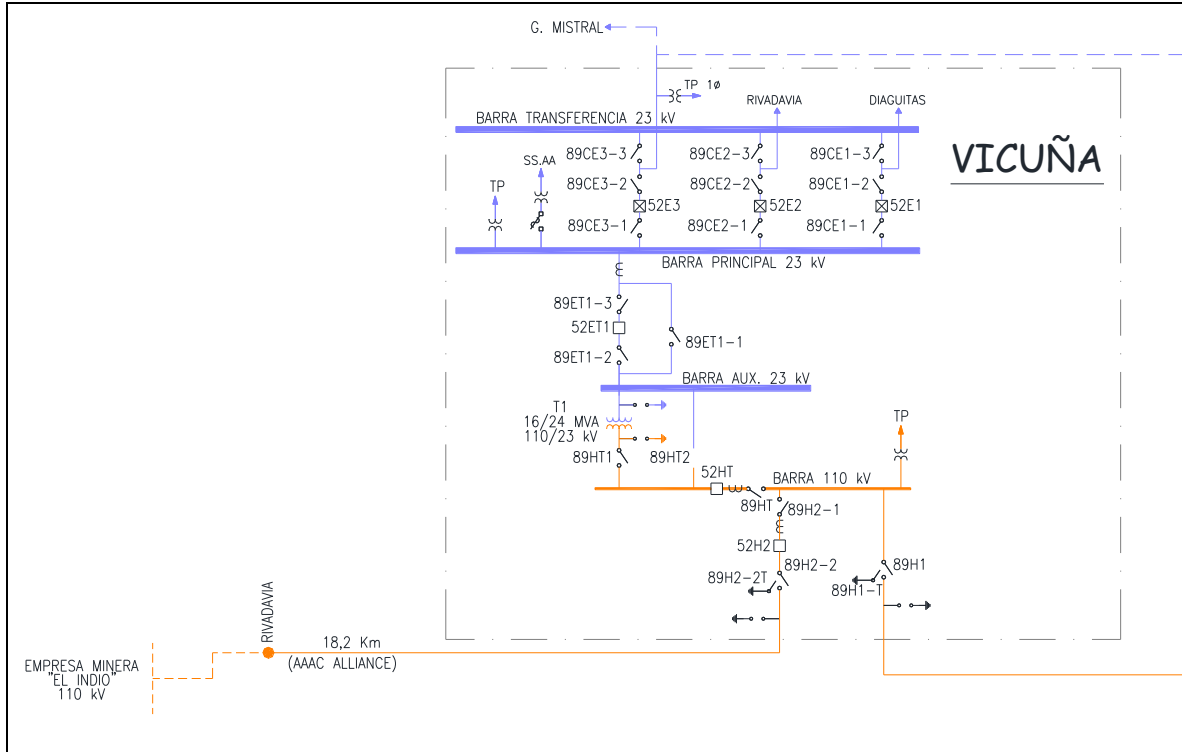
De forma complementaria, se adjunta el informe de falla de instalaciones ingresado en el sistema del Coordinador Eléctrico Nacional por la empresa CGE S.A. (Anexo N°1) y otros antecedentes aportados por la empresa CGE S.A. (Anexo N°2).

Se solicitará a Compañía Minera Zaldivar Ltda. la siguiente información:

- o Informes de falla de 48 horas y 5 días asociados al evento analizado en este estudio, con el nivel de detalle indicado en las Resoluciones Exentas de la SEC N°30891-2019 y N°30989-2019, en particular:
  - Causa definitiva de la falla que provocó la desconexión forzada de la línea 110 kV Vicuña - Baños del Toro.
  - Datos de la empresa propietaria de la instalación fallada.
  - Características de la instalación donde se produjo la desconexión forzada.
  - Detalle de los mantenimientos realizados en los últimos 24 meses al tramo de línea 110 kV Rivadavia - Baños del Toro, junto con los antecedentes que los acrediten.
  - Comuna donde se originó la falla.
  - Proposición de si la causa que provoca la falla es calificada como Externa, Interna, Caso Fortuito o Fuerza Mayor.
  - Características del consumo afectado, en particular, informar el monto de carga afectado y la comuna a la cual corresponde.

- Maniobras orientadas a la reposición del suministro afectado.
- Fenómeno Físico y antecedentes (probatorios) que permitan concluir acerca de la causa de este evento, según lo indicado por la SEC mediante la Resolución Exenta N°30989-2019.

### Diagrama simplificado de las instalaciones previo a la falla



### 5. Cronología de eventos y la descripción de las causas de los eventos

Hora	Involucrado	Evento
16:11	CGE	Apertura automática del interruptor 52H2 de S/E Vicuña, correspondiente a la línea 110 kV Vicuña - Baños del Toro, por operación de la protección de sobrecorriente residual.

- La hora señalada corresponde a lo informado por la empresa CGE S.A.

### 6. Normalización del servicio

Fecha	Involucrado	Hora	Acción
11-09-2021	CGE	17:46	Cierre del interruptor 52H2 de S/E Vicuña, correspondiente a la línea 110 kV Vicuña - Baños del Toro, recuperando los consumos afectados.

- La hora y fecha señalada corresponden a lo informado por la empresa CGE S.A.