

## Estudio para análisis de falla EAF 380/2020

### “Desconexión forzada de barra 13.2 kV de S/E Cholguán”

Fecha de Emisión: 12-01-2021

#### 1. Descripción general de la interrupción

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

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| Fecha                           | 18/12/2020                                  |
| Hora                            | 20:11                                       |
| Consumos desconectados (MW)     | 15.26                                       |
| Demanda previa del sistema (MW) | 9436.5                                      |
| Porcentaje de desconexión       | 0.16%                                       |
| Calificación Apagón             | No aplica (porcentaje de desconexión < 10%) |

##### b. Identificación instalación afectada

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| Nombre de la instalación        | Barra 13.2 kV S/E Cholguán / BA01T003SE004T003 |
| Tipo de instalación             | Barra  |
| Tensión nominal                 | 13.2 kV  |
| Segmento                        | Transmisión zonal                              |
| Propietario instalación fallada | Empresa Eléctrica de la Frontera S.A.          |
| RUT                             | 76.073.164-1                                   |
| Representante Legal             | Francisco Alliende                             |
| Dirección                       | Bulnes 441, Osorno.                            |

##### c. Identificación del elemento fallado

|                              |  |
|------------------------------|--|
| Nombre del elemento afectado | Barra 13.2 kV S/E Cholguán / BA01T003SE004T003 |
| Propietario elemento fallado | Empresa Eléctrica de la Frontera S.A.          |
| RUT                          | 76.073.164-1                                   |
| Representante Legal          | Francisco Alliende                             |
| Dirección                    | Bulnes 441, Osorno.                            |

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

Se produjo la apertura automática del interruptor general de barra 52CT1 de S/E Cholguán, correspondiente a la barra de 13.2 kV de dicha subestación, por operación de su protección de sobrecorriente residual de tiempo definido.

La empresa Frontel S.A. indica, en su informe de falla de 5 días, que el sistema de protecciones asociado al paño CT1 opera como respaldo, debido a que el origen de la falla se encuentra en la red de distribución asociada al alimentador 52C1 Yungay, cuya unidad de control no despeja la falla por pérdida de tensión CA en la batería de 24 [V] de respaldo de dicha unidad de control y protección.

No obstante, cabe destacar que, al momento de producirse el evento, se encontraba habilitada la modalidad Hot Line Tag en el paño CT1, con elementos de sobrecorriente de fase y residual de tiempo definido ajustados en 20 ms, debido a faena de personal de Líneas Vivas en la barra (la cual, en todo caso, ya había concluido).

Como consecuencia de la desconexión forzada, fueron afectados 15.26 [MW] de consumos regulados y libres de S/E Cholguán.

### d.2 Fenómeno Físico:

OPE6: Falla en instalaciones de terceros u otro segmento (\*).

La empresa Frontel S.A. no remite antecedentes para acreditar el origen de la falla (probatorios).

(\*) Fenómeno Físico definido a partir de las conclusiones de Frontel S.A. indicadas en su informe de falla de 5 días asociado a la desconexión analizada en este Estudio.

### d.3 Reiteración:

Reiteración Fenómeno Físico en la instalación afectada: Esta instalación no ha sido afectada por el mismo fenómeno físico homologado, durante los últimos 24 meses móviles.

Reiteración Fenómeno Físico en instalaciones del mismo propietario: Se han producido 6 fallas en otras instalaciones del mismo propietario con un fenómeno físico similar (homologado), durante los últimos 24 meses móviles, correspondiente a los siguientes Estudio de Análisis de Falla:

| EAF          | Descripción  | Fecha      | Acciones Correctivas Corto Plazo   | Acciones Correctivas Largo Plazo |
|--------------|--|------------|--|----------------------------------|
| EAF 228_2019 | Desconexión transformador T1 66/23 kV SE Río Negro | 29-05-2019 | No se indican.   | No se indican.                   |
| EAF 254_2019 | Desconexión forzada de barra 23 kV de S/E Chonchi  | 08-06-2019 | De acuerdo con lo indicado por STS S.A. se habría producido la desconexión en respaldo de la barra 23 kV N°1 en S/E Chonchi ante una falla ocurrida en la red de distribución del alimentador 23 kV Chonchi Rural. No obstante, se verifica que no existe paso adecuado de coordinación entre los sistemas de protección de los paños 52ET1 y 52E3 en S/E Chonchi lo que se confirma considerando la medida correctiva implementada por la empresa posterior a la falla. | No se indican.                   |

| EAF          | Descripción                                       | Fecha      | Acciones Correctivas Corto Plazo   | Acciones Correctivas Largo Plazo  |
|--------------|---|------------|--|---|
| EAF 270_2019 | Desconexión de barra 13.2 kV de S/E Puerto Varas  | 22-06-2019 | Con permiso de trabajo N°53506 de fecha 22/6/19 (interno) se modifica programación de ajuste en relé de protección de 52C1.  | No se indican.  |
| EAF 387_2019 | Desconexión transformador 220/66 kV S/E Melipulli | 20-10-2019 | Según lo informado por la empresa STS S.A. se realizó preventivamente de manera inmediata la eliminación del disparo TRIP2 de relé 87T22. Esto es normalizado a través de la SD N°2019076377 del sistema Neomante. | Según lo informado por la empresa STS S.A se investigará la discrepancia entre las fases que operaron del alimentador 52E2 de Puerto Vara (fases B-C) respecto de las fases que operaron en el T22 de SE Melipulli (fases A-B). |
| EAF 310_2020 | Desconexión transformador 220/66 kV S/E Melipulli | 20-09-2020 | STS S.A. indica que Se programará la realización de protocolo al T/C H0 en una próxima desconexión de transformador T22.   | STS S.A. no indica acciones correctivas a largo plazo.  |
| EAF 369_2020 | Desconexión forzada de barra 23 kV S/E Colaco     | 08-12-2020 | Sistema de Transmisión del Sur S.A. reemplazó la batería 24 [Vcc] fallada de unidad de control 52E2 de S/E Colaco el miércoles 9 de diciembre.   | STS S.A. no indica acciones correctivas a largo plazo.  |

Cantidad de fallas (sin importar Fenómeno Físico) en la misma instalación: No se han producido fallas en la misma instalación afectada, durante los últimos 24 meses móviles.

#### **d.4 Fenómeno eléctrico**

PR51N: Protección de sobrecorriente temporizada residual.

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

La empresa Frontel S.A. no determina el origen de la falla, sin embargo, el elemento donde se produce la apertura en respaldo del paño C1 alimentador Yungay, corresponde al interruptor general de barra 13.2 kV 52CT1 de S/E Cholguán, el cual consiste en un interruptor tripolar de tensión y corriente nominal de 13.8 [kV] y 2.5 [kA], respectivamente, cuya capacidad de ruptura simétrica es de 31.5 [kA].

La empresa Frontel S.A. no remitió mayores antecedentes respecto de sus características ni de los mantenimientos realizados en los paños CT1 y C1 de S/E Cholguán, durante los últimos 24 meses.

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

Frontel S.A. informa que los alimentadores afectados en S/E Cholguán corresponden a densidad MUY BAJA (D1) y BAJA (D2).

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

Interna.

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

8421: Yungay

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

| Coordinado   | Informe de 48 horas<br>(20-12-2020) | Informe de 5 días<br>(28-12-2020) |
|--------------|-------------------------------------|-----------------------------------|
| Frontel S.A. | 19-12-2020                          | 29-12-2020                        |

**2. Descripción del equipamiento afectado**

**a. Sistema de Generación**

**b. Sistema de Transmisión**

| Elemento Afectado | Segmento | Tramo         | Hora Desc. | Hora Norm. |
|-------------------|----------|---------------|------------|------------|
| S/E Cholguán      | ST Zonal | Barra 13.2 kV | 20:11      | 20:16      |

**c. Consumos**

| Sub-Estación | Alimentador /Paño | Comuna  | Pérdida de Consumo (MW) (*) | % consumo pre-falla | Clientes Afectados | H. Desc. | H. Dispon. | H. Norm. |
|--------------|-------------------|---|-----------------------------|---------------------|--------------------|----------|------------|----------|
| Cholguán     | Yungay / C1       | Bulnes, Chillán Viejo, El Carmen, Pemuco, Pinto, San Ignacio y Yungay | 6.39                        | 0.07                | 13969              | 20:11    | 20:16      | 20:16    |
| Cholguán     | Huépil / C2       | Yungay y Tucapel  | 2.50                        | 0.03                | 114                | 20:11    | 20:16      | 20:16    |
| Cholguán     | Cholguán / C4     | Yungay  | 3.60                        | 0.04                | 1                  | 20:11    | 20:16      | 20:16    |
| Cholguán     | Tucapel / C6      | Yungay, Quilleco y Tucapel  | 2.36                        | 0.02                | 6116               | 20:11    | 20:16      | 20:16    |
| Cholguán     | Yungay / C1       | Bulnes, Chillán Viejo, El Carmen, Pemuco, Pinto, San Ignacio y Yungay | 0.10                        | 0.00                | 211                | 20:11    | 20:16      | 20:18    |
| Cholguán     | Yungay / C1       | Bulnes, Chillán Viejo, El Carmen, Pemuco, Pinto, San Ignacio y Yungay | 0.08                        | 0.00                | 165                | 20:11    | 20:16      | 20:20    |

|          |             |   |      |      |     |       |       |       |
|----------|-------------|---|------|------|-----|-------|-------|-------|
| Cholguán | Yungay / C1 | Bulnes, Chillán Viejo, El Carmen, Pemuco, Pinto, San Ignacio y Yungay | 0.23 | 0.00 | 495 | 20:11 | 20:16 | 20:21 |
|----------|-------------|---|------|------|-----|-------|-------|-------|

**Total: 15.26 MW    0.16 %**

- Las horas y monto indicados corresponden a lo informado por la empresa Frontel S.A.

(\*) La empresa Frontel S.A. también informa afectados los alimentadores 52C3 Trupán y 52C5 Aserradero, con 1 cliente cada uno y 0 MW afectados, recuperados ambos a las 20:16 horas.

### 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) |
|--------------|-------------------|-------------------|-----------------|-------------------------|----------------------|------------------|-----------|
| Cholguán     | Yungay / C1       | FRONTEL           | Regulado        | 6.39                    | 0.08                 | 0.08             | 0.51      |
| Cholguán     | Huépil / C2       | FRONTEL           | Regulado        | 2.50                    | 0.08                 | 0.08             | 0.20      |
| Cholguán     | Cholguán / C4     | ARAUCO BIOENERGÍA | Libre           | 3.60                    | 0.08                 | 0.08             | 0.29      |
| Cholguán     | Tucapel / C6      | FRONTEL           | Regulado        | 2.36                    | 0.08                 | 0.08             | 0.19      |
| Cholguán     | Yungay / C1       | FRONTEL           | Regulado        | 0.10                    | 0.08                 | 0.12             | 0.01      |
| Cholguán     | Yungay / C1       | FRONTEL           | Regulado        | 0.08                    | 0.08                 | 0.15             | 0.01      |
| Cholguán     | Yungay / C1       | FRONTEL           | Regulado        | 0.23                    | 0.08                 | 0.17             | 0.04      |

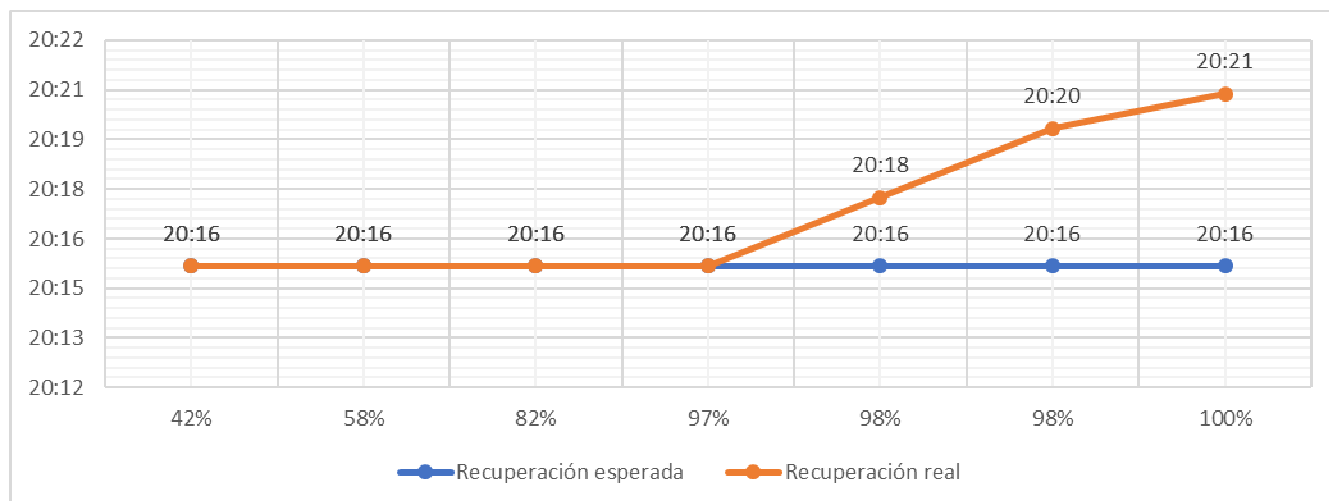
**Clientes Regulados :            0.96 MWh**

**Clientes Libres :                0.29 MWh**

**Total :                            1.25 MWh**

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

Curva de recuperación esperada v/s recuperación real.



Se observa que la recuperación real de los consumos afectados se produce a partir de la energización de la barra 13.2 kV de S/E Cholguán (cierre del interruptor general de barra 13.2 kV 52CT1). Adicionalmente, para el alimentador 52C1 Yungay, se recuperaron consumos por partes y en forma posterior a la energización de la barra, a través del cierre de reconectores asociados a dicho alimentador.

- Velocidad promedio de recuperación.

| Rango       | Potencia (MW) | Tiempo recuperación (h) | Velocidad de recuperación (MW/h) |
|-------------|---------------|-------------------------|----------------------------------|
| Primer 80 % | 12.21         | 0.08                    | 146.50                           |
| Último 20 % | 3.05          | 0.17                    | 18.31                            |
| 100 % Total | 15.26         | 0.17                    | 91.56                            |

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

**Demanda del sistema previo a la falla:** 9436.5 MW

##### Regulación de Frecuencia

Control distribuido de frecuencia en el SEN previo a la falla, mediante las centrales Colbún (U1), Pehuenche (U1 y U2), Ralco (U1 y U2) y San Isidro II (SI-2).

##### Operación Programada

En Anexo N°1 se adjunta el detalle de la generación programada para el día 18 de diciembre de 2020.

##### Operación Real

En Anexo N°2 se adjunta el detalle de la generación real del día 18 de diciembre de 2020.

## Movimiento de centrales e informe diario del CDC

En Anexo N°3 se presenta el detalle del Movimiento de Centrales e Informe Diario del CDC para el día 18 de diciembre de 2020.

## Mantenimientos

En Anexo N°4 se presenta el detalle de los mantenimientos programados y forzados para el día 18 de diciembre de 2020.

## Estado y configuración previo a la falla

- Las instalaciones de transmisión se encontraban en servicio normal en los momentos previos a la desconexión forzada.
- En día 18 de diciembre, previo a la desconexión forzada personal de terreno de STS S.A. se encontraba realizando trabajos, mediante el método de líneas vivas, asociados a paño futuro C7 en S/E Cholguán. Dichos trabajos terminaron horas antes de producirse la apertura automática del interruptor 52CT1, según la siguiente solicitud de trabajo programado:

|            |     |            |   |   |  |                          |
|------------|-----|------------|---|---|--|--------------------------|
| 2020094790 | STS | Programada | <b>SubEstación</b><br>➤ S/E CHOLGUAN (STS)<br>➤ Tipo: panos - S/E CHOLGUAN CT1<br>➤ Tipo: interruptores - IM S/E CHOLGUAN CT1<br>➤ <b>Intervención</b> / Origen Interno / Programada<br>➤ No tiene consumo afectado<br>➤ <b>Trabajos a Realizar:</b> Se solicita No Reconectar 52CT1 en S/E Cholguan, por trabajos de Montaje de estructuras Viga, Montaje de Equipos Desconectadores, Conexionado, obras electromecánicas asociada a futuro paño 52C7. Los trabajos serán realizados por personal de Líneas Vivas.<br><a href="#">Ver menos</a><br>➤ <b>Desc. Nivel Riesgo:</b> El riesgo es controlado, trabajos con LLVV<br>➤ <b>Comentarios Adicionales:</b> PT 62707 (Control interno STS) | 18-12-2020<br>08:00                                 | 18-12-2020<br>20:00                              | <b>Ejecución Exitosa</b> |
|            |     |            |   | <b>Fecha Efectiva Inicio</b><br>18-12-2020<br>08:46 | <b>Fecha Efectiva Fin</b><br>18-12-2020<br>17:52 |                          |

- A partir de los trabajos que se realizaban en S/E Cholguán (SD N°2020094790, mostrada en párrafo anterior), el sistema de protecciones asociado al paño CT1 se encontraba provisoriamente habilitado con funciones de sobrecorriente de tiempo definido (modalidad Hot Line Tag).
- Según la empresa Frontel S.A., los alimentadores 52C3 Trupán y 52C5 Aserradero, no tenían consumos.

## Otros antecedentes relevantes

La empresa Frontel S.A. indica:

*"Es importante resaltar que la Distribuidora Frontel informó no ubicar falla en la red MT del alimentador 52C1 Yungay."*

## Acciones preventivas y/o correctivas

a) La instalación afectada no cuenta con una auditoría, plan de acción u otro tipo de mantenimiento en curso. No obstante, esta instalación se encuentra dentro del alcance de la auditoría instruida por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles mediante Oficio Ord. N°20134/ACC N°2396122/DOC 2067381, de fecha 02 de octubre de 2019, para el caso de fallas ocurridas en instalaciones de distribución que puedan afectar a SS/EE primarias de STS S.A.

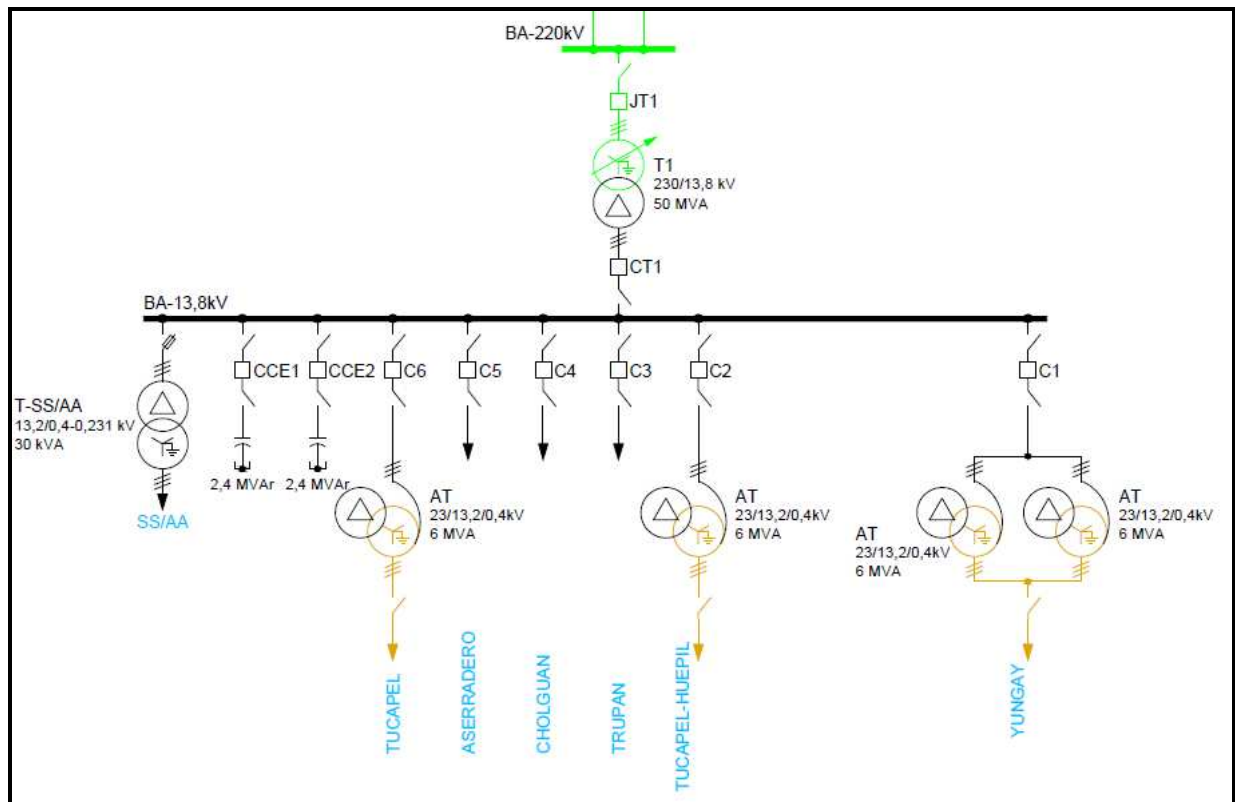
b) Acciones correctivas a corto plazo:

La empresa Frontel S.A. indica que no hay acciones correctivas de corto plazo.

c) Acciones correctivas a largo plazo:

La empresa Frontel S.A. no indica acciones correctivas de largo plazo.

### 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  |
|-------|-------------|---|
| 20:11 | STS S.A.    | Apertura automática del interruptor general de barra 13.2 kV 52CT1 de S/E Cholguán, por operación de su protección de sobrecorriente residual de tiempo definido. |

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



## 6. Normalización del servicio

| Fecha      | Involucrado | Hora  | Acción  |
|------------|-------------|-------|---|
| 18/12/2020 | STS S.A.    | 20:13 | STS S.A. solicita al personal en terreno que trabajaba en la barra 13.2 kV de S/E Cholguán, que deshabilite la función Hot Line Tag para proceder con el cierre del interruptor 52CT1.  |
| 18/12/2020 | STS S.A.    | 20:14 | Frontel S.A. confirma abierto reconectores en red de MT del alimentador Yungay, para recuperar por partes y con generación local los consumos afectados en dicho alimentador. (*)   |
| 18/12/2020 | STS S.A.    | 20:16 | Cierre manual del interruptor general de barra 13.2 kV 52CT1 S/E Yungay. Se recuperan los consumos asociados a los alimentadores 52C2 Huépil, 52C4 Cholguán y 52C6 Tucapel.   |
| 18/12/2020 | STS S.A.    | 20:16 | Se recuperan los consumos de 13969 clientes asociados al alimentador 52C1 Yungay de S/E Cholguán, a través del cierre de reconectores de red de media tensión asociada a dicho alimentador. (**)  |
| 18/12/2020 | STS S.A.    | 20:18 | Se recuperan los consumos de 211 clientes asociados al alimentador 52C1 Yungay de S/E Cholguán, a través del cierre de reconectores de red de media tensión asociada a dicho alimentador. (**)  |
| 18/12/2020 | STS S.A.    | 20:20 | Se recuperan los consumos de 165 clientes asociados al alimentador 52C1 Yungay de S/E Cholguán, a través del cierre de reconectores de red de media tensión asociada a dicho alimentador. (**)  |
| 18/12/2020 | STS S.A.    | 20:21 | Se recuperan los consumos de 495 clientes asociados al alimentador 52C1 Yungay de S/E Cholguán, a través del cierre de reconectores de red de media tensión asociada a dicho alimentador. Se recupera el 100% de los consumos afectados de S/E Yungay. (**) |

- Las horas y fechas señaladas corresponden a lo informado por la empresa Frontel S.A., además de la información disponible en el sistema SCADA del Coordinador Eléctrico Nacional.

(\*) Frontel S.A. indica en el punto 6 de su informe de falla de 5 días, que no fue necesario el ingreso de generación local ni maniobras de traspaso por red de media tensión para el alimentador 52C1 Yungay. Al respecto, se solicitarán, mediante comunicación oficial, las respectivas maniobras de apertura de reconectores asociados a dicho alimentador.

(\*\*) Frontel S.A. no indica las maniobras realizadas para recuperar los consumos por parte en el alimentador 52C1 Yungay. Dichas maniobras serán solicitadas con sus respectivos detalles, mediante comunicación oficial.

## 7. Análisis de las causas de la falla y de la actuación de los dispositivos de protección y control

### **Antecedentes de la falla**

Se produjo la apertura automática del interruptor general de barra 52CT1 de S/E Cholguán, correspondiente a la barra de 13.2 kV de dicha subestación, por operación de su protección sobrecorriente residual de tiempo definido.

La empresa Frontel S.A. indica, en su informe de falla de 5 días, que el sistema de protecciones asociado al paño CT1 opera como respaldo, debido a que el origen de la falla se encuentra en la red de distribución asociada al alimentador 52C1 Yungay, cuya unidad de control no despeja la falla por pérdida de tensión CA en la batería de 24 [V] de respaldo de dicha unidad de control y protección.

No obstante, cabe destacar que, al momento de producirse el evento, se encontraba habilitada la modalidad Hot Line Tag en el paño CT1, con elementos de sobrecorriente de fase y residual de

tiempo definido ajustados en 20 ms, debido a faena de personal de Líneas Vivas en la barra (la cual, en todo caso, ya había concluido).

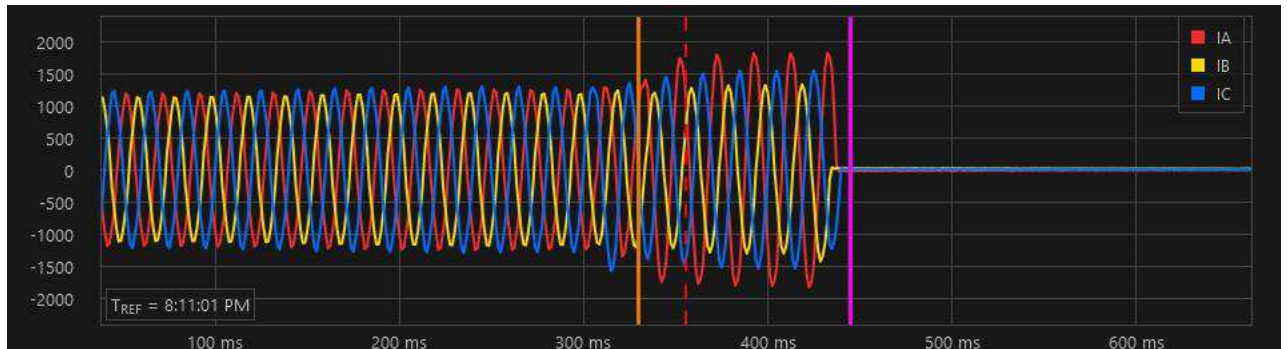
Como consecuencia de la desconexión forzada, fueron afectados 15.26 [MW] de consumos regulados y libres de S/E Cholguán.

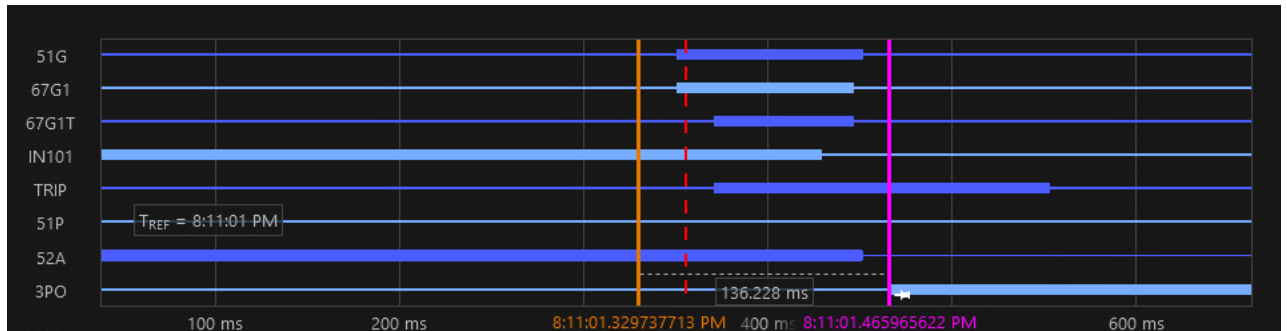
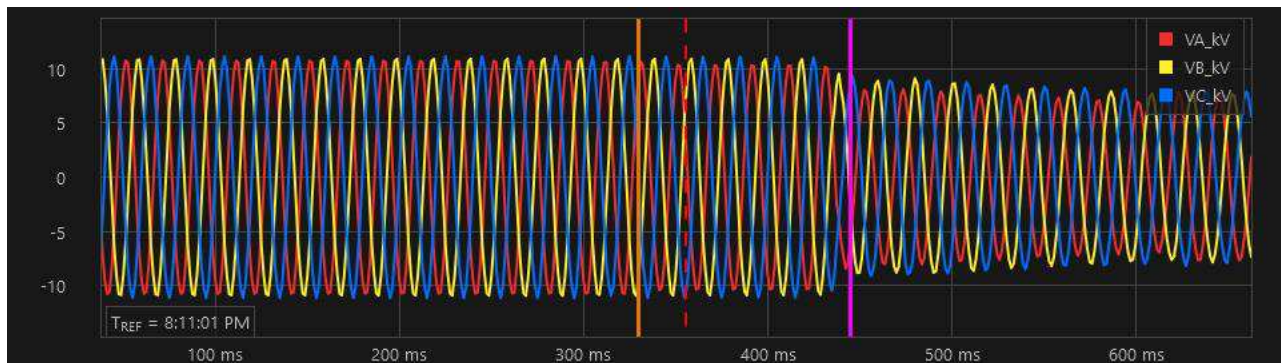
### **Análisis de la operación de los sistemas de protecciones**

*Registros del evento, oscilográficos, de señales digitales y secuencial, asociados al paño CT1 de S/E Cholguán: Sistema 1 (SEL 351A)*

```
S/E CHOLGUAN - 59CT1 BARRA 13,2 KV
Time: 12/18/2020 8:11:01.356000 PM
File: CEV_R_S16_L30_2.CEV
FID=SEL-351A-R112-V0-Z007005-D20060727
Event: ABCG T
Frequency: 50.05 Hz Sample Rate: 16 Samples/Cycle
Targets: INST 50
Currents: IA:1298 IB:920 IC:1076 IN:250 IG:256 3I2:616
```

El registro del evento muestra la presencia de una leve sobrecorriente en la fase "A", con una componente residual, lo que corresponde a una falla monofásica a tierra, presumiblemente con alta resistencia de falla.





En el registro oscilográfico se observa la falla con la presencia de una leve sobrecorriente en la fase "A", con una componente residual. Por otro lado, se observa el detrimento de la tensión en la fase "A". Además, se observa que la duración del evento visto desde esta protección es de aproximadamente 115 ms.

En el registro de señales digitales se observa el arranque de las funciones de protección de sobrecorriente residual de tiempo inverso (51G) y sobrecorriente residual de tiempo definido (67G1), posteriormente, se observa la operación de la función de protección de sobrecorriente residual de tiempo definido (67G1T) junto a la respectiva orden de trip sobre el interruptor 52CT1 de S/E Cholguán (TRIP). La apertura del interruptor se confirma mediante el cambio de estado de las variables IN101 y 52A (de 1 a 0).

| #  | Date     | Time         | Element | State      | Observaciones   |
|----|----------|--------------|---------|------------|---|
| 44 | 12/18/20 | 13:16:12.572 | LB16    | Deasserted |   |
| 43 | 12/18/20 | 13:30:29.825 | LB16    | Asserted   |   |
| 42 | 12/18/20 | 13:30:29.830 | LT1     | Deasserted |   |
| 41 | 12/18/20 | 13:30:29.830 | LB16    | Deasserted |   |
| 40 | 12/18/20 | 19:34:06.601 | LB16    | Asserted   |   |
| 39 | 12/18/20 | 19:34:06.606 | LT1     | Asserted   |   |
| 38 | 12/18/20 | 19:34:06.606 | LB16    | Deasserted |   |
| 37 | 12/18/20 | 19:48:40.716 | LB16    | Asserted   | Desactivación elementos sobrecte. TD fases y residual |
| 36 | 12/18/20 | 19:48:40.721 | LT1     | Deasserted |   |
| 35 | 12/18/20 | 19:48:40.721 | LB16    | Deasserted |   |
| 34 | 12/18/20 | 19:57:17.735 | LB16    | Asserted   | Activación elementos sobrecte. TD fases y residual    |
| 33 | 12/18/20 | 19:57:17.740 | LT1     | Asserted   |   |
| 32 | 12/18/20 | 19:57:17.740 | LB16    | Deasserted |   |
| 31 | 12/18/20 | 20:11:01.351 | 51G     | Asserted   | Pick up sobrecte. Residual tiempo inverso             |
| 30 | 12/18/20 | 20:11:01.351 | 50G1    | Asserted   | Pick up sobrecte. Residual TD                         |
| 29 | 12/18/20 | 20:11:01.371 | 67G1T   | Asserted   | Disparo elemento sobrecte. Residual TD                |
| 28 | 12/18/20 | 20:11:01.371 | OUT101  | Asserted   |   |
| 27 | 12/18/20 | 20:11:01.371 | OUT103  | Asserted   |   |
| 26 | 12/18/20 | 20:11:01.371 | OUT104  | Asserted   |   |
| 25 | 12/18/20 | 20:11:01.371 | TRIP    | Asserted   | Trip general sobre interruptor 52CT1                  |
| 24 | 12/18/20 | 20:11:01.440 | IN101   | Deasserted | Estado Abierto interruptor 52CT1                      |
| 23 | 12/18/20 | 20:11:01.440 | 27B81   | Asserted   | Bloqueo de frecuencia por bajo voltaje                |
| 22 | 12/18/20 | 20:11:01.445 | 67G1T   | Deasserted |   |
| 21 | 12/18/20 | 20:11:01.445 | 50G1    | Deasserted |   |
| 20 | 12/18/20 | 20:11:01.450 | 51G     | Deasserted |   |
| 19 | 12/18/20 | 20:11:01.450 | 52A     | Deasserted | Estado Abierto interruptor 52CT1                      |
| 18 | 12/18/20 | 20:11:01.550 | OUT101  | Deasserted |   |
| 17 | 12/18/20 | 20:11:01.550 | OUT103  | Deasserted |   |
| 16 | 12/18/20 | 20:11:01.550 | OUT104  | Deasserted |   |
| 15 | 12/18/20 | 20:11:01.550 | TRIP    | Deasserted |   |
| 14 | 12/18/20 | 20:14:50.488 | LB16    | Asserted   | Desactivación elementos sobrecte. TD fases y residual |
| 13 | 12/18/20 | 20:14:50.493 | LT1     | Deasserted |   |
| 12 | 12/18/20 | 20:14:50.493 | LB16    | Deasserted |   |
| 11 | 12/18/20 | 20:16:36.577 | 51G     | Asserted   |   |
| 10 | 12/18/20 | 20:16:36.577 | 50G1    | Asserted   |   |
| 9  | 12/18/20 | 20:16:36.592 | 50P1    | Asserted   |   |
| 8  | 12/18/20 | 20:16:36.592 | 51P     | Asserted   |   |
| 7  | 12/18/20 | 20:16:36.597 | 51G     | Deasserted |   |
| 6  | 12/18/20 | 20:16:36.597 | 50G1    | Deasserted |   |
| 5  | 12/18/20 | 20:16:36.597 | IN101   | Asserted   | Estado Cerrado interruptor 52CT1                      |
| 4  | 12/18/20 | 20:16:36.597 | 52A     | Asserted   | Estado Cerrado interruptor 52CT1                      |
| 3  | 12/18/20 | 20:16:36.652 | 50P1    | Deasserted |   |
| 2  | 12/18/20 | 20:16:36.652 | 51P     | Deasserted |   |
| 1  | 12/18/20 | 20:16:36.892 | 27B81   | Deasserted |   |

En el registro secuencial de eventos se observa el arranque de las funciones de protección de sobrecorriente residual de tiempo inverso 51G (registro N°31) y sobrecorriente residual de tiempo definido 50G1 (registro N°30). Posteriormente, al cabo de 20 ms, de acuerdo con el ajuste provisorio habilitado en modalidad Hot Line Tag, se observa la operación de la función de protección de sobrecorriente residual de tiempo definido 67G1T (registro N°29), además de la respectiva orden de trip sobre el interruptor 52CT1 de S/E Cholguán TRIP (registro N°25). La apertura del interruptor se confirma mediante el cambio de estado de las variables 52A (registro N°19).

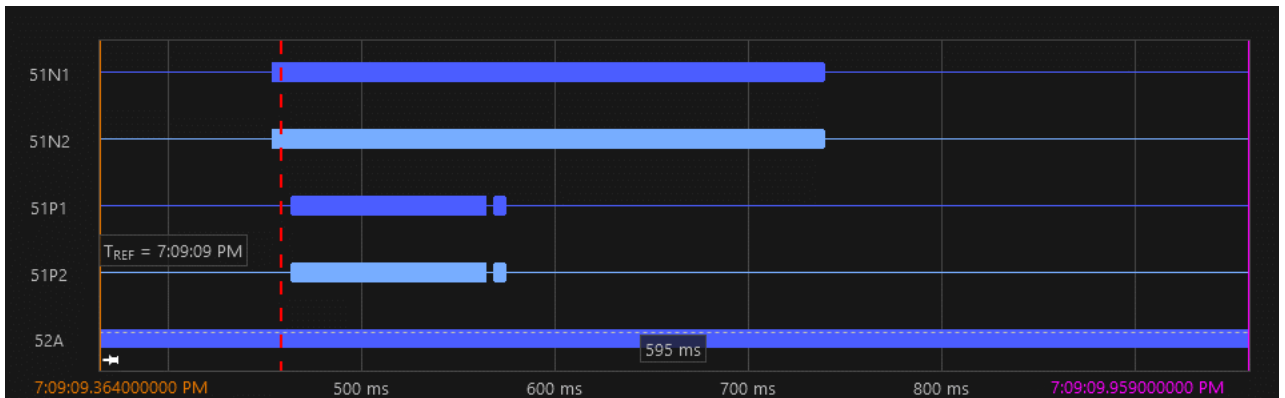
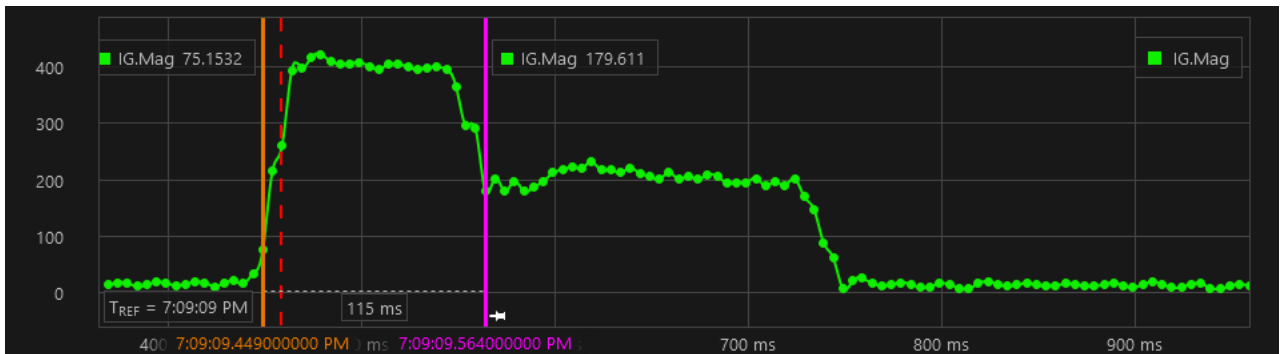
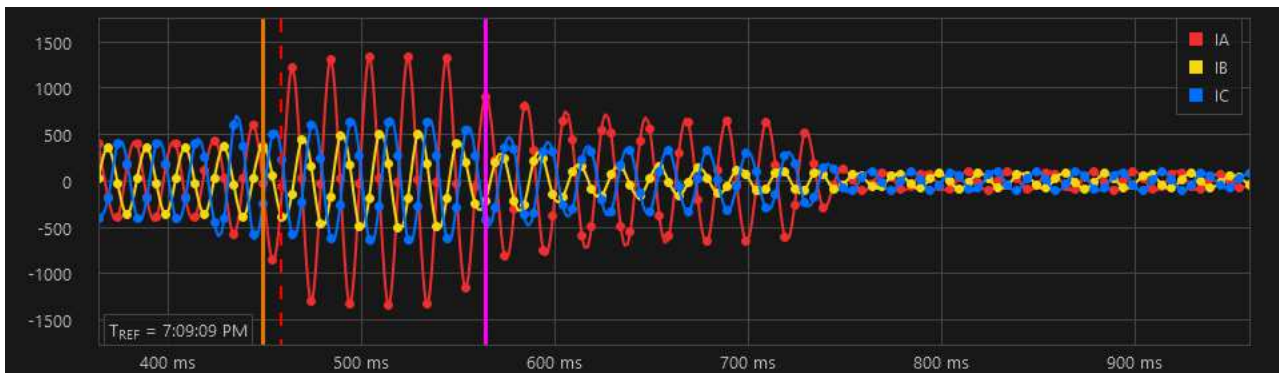
El tiempo efectivo de apertura del interruptor corresponde a 79 ms (registro N°19 – registro N°25).

Adicionalmente, en el registro secuencial de eventos se puede observar la habilitación de las funciones de sobrecorriente de fase y residual de tiempo definido en el sistema de protecciones asociado al paño CT1 (registros N°32, N°33 y N°34), realizada alrededor de 14 minutos antes de la falla.

Registros del evento, oscilográficos, de señales digitales y secuenciales asociados al paño C1 de S/E Cholguán (alimentador Yungay): Sistema 1 (SEL 351R)

```
S/E CHOLGUAN - 52C1 YUNGAY
Time: 12/18/2020 7:09:09.459000 PM
File: CEV_S4_L30_2.CEV
FID=SEL-351R-2-R306-V0-Z005005-D20090316
Event: AG
Frequency: 50 Hz Sample Rate: 4 Samples/Cycle
Targets: 11000000 00000000
Currents: IA:946 IB:374 IC:490 IN:385 IG:404 3I2:792
```

El registro del evento muestra una falla monofásica a tierra de la fase A, detectado por el sistema de protecciones asociados al paño C1 alimentador Yungay, de S/E Cholguán.



En el registro oscilográfico se observa la falla con la presencia de sobrecorriente en la fase "A", además de una componente residual, lo que corresponde a una falla monofásica a tierra. Además, se

observa una evolución de la falla, ya que luego de 115 [ms] se produce una reducción de corrientes, la cual se mantiene durante otros 170 [ms] aproximadamente, para bajar, finalmente, a un valor pequeño pero no nulo.

En el registro de señales digitales se observa el arranque de las funciones de protección de sobrecorriente de fase y residual de tiempo inverso (51P1, 51P2, 51N1 y 51N2), sin llegar a producir disparo de protecciones.

No se observa apertura del alimentador 52C1 Yungay, ya que la variable de estado del interruptor muestra que se encuentra cerrado (52A en valor 1).

| #  | DATE     | TIME         | ELEMENT | STATE      | OBSERVACIONES                |
|----|----------|--------------|---------|------------|------------------------------|
| 39 | 12/18/20 | 12:07:45.362 | 51P2    | Deasserted |                              |
| 38 | 12/18/20 | 19:09:09.454 | 51N1    | Asserted   | Pick up sobrecte. Residual   |
| 37 | 12/18/20 | 19:09:09.454 | 51N2    | Asserted   | Pick up sobrecte. Residual   |
| 36 | 12/18/20 | 19:09:09.464 | 51P1    | Asserted   | Pick up sobrecte. de fases   |
| 35 | 12/18/20 | 19:09:09.464 | 51P2    | Asserted   | Pick up sobrecte. de fases   |
| 34 | 12/18/20 | 19:09:09.554 | 59S1    | Deasserted |                              |
| 33 | 12/18/20 | 19:09:09.564 | 51P1    | Deasserted |                              |
| 32 | 12/18/20 | 19:09:09.564 | 51P2    | Deasserted |                              |
| 31 | 12/18/20 | 19:09:09.569 | 51P1    | Asserted   | Pick up sobrecte. de fases   |
| 30 | 12/18/20 | 19:09:09.569 | 51P2    | Asserted   | Pick up sobrecte. de fases   |
| 29 | 12/18/20 | 19:09:09.574 | 51P1    | Deasserted |                              |
| 28 | 12/18/20 | 19:09:09.574 | 51P2    | Deasserted |                              |
| 27 | 12/18/20 | 19:09:09.654 | SV3T    | Asserted   |                              |
| 26 | 12/18/20 | 19:09:09.654 | OUT104  | Asserted   |                              |
| 25 | 12/18/20 | 19:09:09.739 | 51N1    | Deasserted |                              |
| 24 | 12/18/20 | 19:09:09.739 | 51N2    | Deasserted |                              |
| 23 | 12/18/20 | 19:09:17.535 | DISCHG  | Asserted   | Batería 24V en modo descarga |
| 22 | 12/18/20 | 19:14:44.698 | 51P1    | Asserted   |                              |
| 21 | 12/18/20 | 19:14:44.698 | 51P2    | Asserted   |                              |
| 20 | 12/18/20 | 19:14:44.738 | 59S1    | Asserted   |                              |
| 19 | 12/18/20 | 19:14:44.838 | SV3T    | Deasserted |                              |
| 18 | 12/18/20 | 19:14:44.838 | OUT104  | Deasserted |                              |
| 17 | 12/18/20 | 19:14:45.098 | 51P1    | Deasserted |                              |
| 16 | 12/18/20 | 19:14:45.098 | 51P2    | Deasserted |                              |
| 15 | 12/18/20 | 19:14:49.124 | DISCHG  | Deasserted |                              |
| 14 | 12/18/20 | 20:20:06.924 | 59S1    | Deasserted |                              |
| 13 | 12/18/20 | 20:20:06.929 | 59S1    | Asserted   |                              |
| 12 | 12/18/20 | 20:20:06.934 | 59S1    | Deasserted |                              |
| 11 | 12/18/20 | 20:20:06.939 | 59S1    | Asserted   |                              |
| 10 | 12/18/20 | 20:20:06.944 | 59S1    | Deasserted |                              |
| 9  | 12/18/20 | 20:20:06.949 | 59S1    | Asserted   |                              |
| 8  | 12/18/20 | 20:20:06.954 | 59S1    | Deasserted |                              |
| 7  | 12/18/20 | 20:20:06.959 | 59S1    | Asserted   |                              |
| 6  | 12/18/20 | 20:20:06.964 | 59S1    | Deasserted |                              |
| 5  | 12/18/20 | 20:20:07.064 | SV3T    | Asserted   |                              |
| 4  | 12/18/20 | 20:20:07.064 | OUT104  | Asserted   |                              |
| 3  | 12/18/20 | 20:20:22.167 | 59S1    | Asserted   |                              |
| 2  | 12/18/20 | 20:20:22.267 | SV3T    | Deasserted |                              |
| 1  | 12/18/20 | 20:20:22.267 | OUT104  | Deasserted |                              |

En el registro secuencial de eventos se observa el arranque de las funciones de protección de sobrecorriente de fase y residual de tiempo inverso 51P1, 51P2, 51N1 y 51N2 (registros N°35, N°36, N°37 y N°38), además de la desactivación y posterior activación, nuevamente, de las protecciones de sobrecorriente de fase de tiempo inverso (registros N°32, N°33 y N°30, N°31, respectivamente).

Finalmente, se observa la activación de la señal digital DISCHG (registro N°23), aproximadamente 8 [seg] después de despejada la falla, la cual indica que el relé de protección asociado al alimentador 52C1 Yungay quedó sin tensión CA de respaldo desde su batería, por lo que no puede operar su sistema de protección asociado, lo que ocurre como consecuencia de la modalidad Hot Line Tag ajustada en el paño CT1, lo que provoca una operación en 20 [ms], sin posibilidades de operar los sistemas de protecciones ubicados aguas abajo.

## **8. Detalle de toda la información utilizada en la evaluación de la falla**

Detalle de la generación programada para el día 18 de diciembre de 2020 (Anexo N°1).

Detalle de la generación real del día 18 de diciembre de 2020 (Anexo N°2).

Detalle del Movimiento de Centrales e Informe Diario del CDC correspondientes al día 18 de diciembre de 2020 (Anexo N°3).

Detalle de los mantenimientos programados y forzados para el día 18 de diciembre de 2020 (Anexo N°4).

Informes de fallas de instalaciones ingresados en el sistema del Coordinador Eléctrico Nacional por la empresa Sistema de Transmisión del Sur S.A. (Anexo N°5).

Otros antecedentes aportados por Empresa Eléctrica de la Frontera S.A. (Anexo N°6).

## **9. Análisis de las actuaciones de protecciones**

### **9.1 Pronunciamiento Coordinador Eléctrico Nacional**

Se produjo la apertura automática del interruptor general de barra 52CT1 de S/E Cholguán, correspondiente a la barra de 13.2 kV de dicha subestación, por operación de su protección sobrecorriente residual de tiempo definido.

La empresa Frontel S.A. indica, en su informe de falla de 5 días, que el sistema de protecciones asociado al paño CT1 opera como respaldo, debido a que el origen de la falla se encuentra en la red de distribución asociada al alimentador 52C1 Yungay, cuya unidad de control no despeja la falla por pérdida de tensión CA en la batería de 24 [V] de respaldo de dicha unidad de control y protección.

No obstante, cabe destacar que, al momento de producirse el evento, se encontraba habilitada la modalidad Hot Line Tag en el paño CT1, con elementos de sobrecorriente de fase y residual de tiempo definido ajustados en 20 ms, debido a faena de personal de Líneas Vivas en la barra (la cual, en todo caso, ya había concluido).

Como consecuencia de la desconexión forzada, fueron afectados 15.26 [MW] de consumos regulados y libres de S/E Cholguán.

## **9.2 Incumplimiento Normativo**

Los incumplimientos normativos detectados en el desarrollo de la falla, por parte de los involucrados son:

### Empresa Eléctrica de la Frontera S.A.

- Completitud de la información entregada al Coordinador, de acuerdo con lo indicado en las Resoluciones Exentas de la SEC N°30891-2019 y N°30989-2019.
- Envío fuera de plazo del informe de falla de 5 días asociado al evento analizado en este Estudio.

## **9.3 Estándares Normativos Art. 1-14 NTSyCS**

Los incumplimientos del propietario del elemento afectado, reportados en la versión vigente del "Informe Anual de Cumplimientos, Artículo 1-14 Norma Técnica de Seguridad y Calidad de Servicio", no incidieron en el origen y causa de la falla, ni en el desarrollo de las maniobras que permitieron la normalización de servicio.

## **9.4 Desempeño de Protecciones Eléctricas y Modo de operación de interruptores**

Según los antecedentes proporcionados por la empresa Frontel S.A., además del respectivo análisis realizado por el Coordinador:

- Se concluye incorrecta operación del sistema 1 de protecciones asociado al paño CT1 de S/E Cholguán, en particular, de su respectiva protección de sobrecorriente residual de tiempo definido, debido a que se encontraba operando con ajustes que no permitían la coordinación con las protecciones de los alimentadores.
- Se concluye correcto modo de operación del interruptor general de barra 13.2 kV 52CT1 de S/E Cholguán.

## **9.5 Desempeño EDAC**

No aplica pronunciarse sobre el desempeño de EDAC ante este evento.

## **9.6 Desempeño EDAG**

No aplica pronunciarse sobre el desempeño de EDAG ante este evento.

## **10. Análisis de las acciones e instrucciones del CDC y la actuación de los CC que corresponda**

No hay observaciones respecto de Planes de Recuperación de Servicio asociados a las instalaciones involucradas, ni de las actuaciones del CDC y los respectivos CC durante la falla del día 18 de diciembre de 2020.



## **11. Recomendación respecto de las instalaciones a las cuales el Coordinador Eléctrico Nacional debería solicitar una auditoría**

Se solicitará la siguiente información adicional a la empresa Frontel S.A.:

- Información faltante de acuerdo con lo indicado en las Resoluciones Exentas de la SEC N°30891-2019 y N°30989-2019.
- Detalle de los mantenimientos realizados a la instalación donde se produjo la desconexión (barra 13.2 kV de S/E Cholguán), durante los últimos 24 meses. Junto con los antecedentes que acrediten los mantenimientos realizados al equipo desconectado.
- Definición de la causa primaria de la desconexión.
- A partir de la proposición de origen Interno y del Fenómeno Físico (OPE6: Falla en instalaciones de terceros u otro segmento) que produce la falla, envío de los Probatorios y Antecedentes correspondientes, de acuerdo con lo estipulado en la Resolución Exenta N°30989-2019 de la SEC.
- Explicación de la razón de mantener habilitada la modalidad Hot Line Tag en las protecciones asociadas al interruptor 52CT1 de S/E Cholguán en el instante en que se produce su apertura, ya que esta empresa indica su deshabilitación a las 19:48 horas y su nueva habilitación a las 19:57 horas , solicitando su deshabilitación definitiva a las 20:13 horas al personal que trabajaba en terreno, según lo indicado en el punto 6 de su informe de falla de 5 días. Sin embargo, dichos trabajos habían finalizado en forma exitosa a las 17:52 horas, según solicitud de trabajo programado SD N°2020094790.
- Explicación del origen y la evolución de las corrientes observadas en el registro oscilográfico asociado al paño C1 de S/E Yungay, mostrado en el punto 9 del informe de falla de 5 días asociado al evento analizado en este Estudio, las cuales no desaparecen luego de la apertura del interruptor 52CT1.
- Detalle de las maniobras realizadas a las 20:14 horas, correspondientes a la apertura de varios reconectores en la red de media tensión del alimentador 52C1 Yungay de S/E Cholguán.
- Detalle de las maniobras realizadas entre las 20:16 y las 20:21 horas, correspondientes a la recuperación de consumos por partes, en S/E Cholguán, a través del cierre de reconectores en la red de media tensión asociada al alimentador 52C1 Yungay.

Para el análisis de esta falla no se ha requerido la realización de auditorías, la instrucción de medidas correctivas ni la realización de planes de acción en ninguna de las instalaciones del SEN.

## ANEXO N° 1

Detalle de la generación programada para el día 18 de diciembre de  
2020

COORDINADOR ELECTRICO NACIONAL
Programación Diaria del Sistema Eléctrico Nacional
Ingresos, 15 de diciembre de 2020
Costos Operación
Costos Encendido/Detención
Costos Totales [kUSD]
Costo Marginal Quilota 220 kv
Pérdidas (MW)
Consumos Próprios [MWh]
Demanda Total [MWh]
Generación Total [MWh]

Table with columns for Hydroeléctricas de Pasada and sub-sections like CHIPIQUINA, COSAPILLA, EL TORON2, etc. Each row lists a facility name followed by numerical values for 24 days and a total column.

Table with columns for Eólicas and sub-sections like PE-SIERRAGORDA, PE-VALLEDELOSIENTOS, PE-TALTAL, PE-SARCO, PE-CABOENONES-2, PE-CABOENONES-3. Each row lists a facility name followed by numerical values for 24 days and a total column.

















## ANEXO N° 2

Detalle de la generación real del día 18 de diciembre de 2020



















### ANEXO N° 3

Detalle del movimiento de centrales e informe diario del Coordinador Eléctrico Nacional correspondiente al día 18 de diciembre de 2020





# INFORME DIARIO

Viernes 18 de Diciembre del 2020



## DESVIACIONES DE LA PROGRAMACION

### 1.1. Centrales

| Centrales            | Prog.  | Real   | Desv %    | Estado | Centrales                | Prog.  | Real   | Desv %    | Estado |
|----------------------|--------|--------|-----------|--------|--------------------------|--------|--------|-----------|--------|
| ATACAMA SOLAR S.A.   | -      | 0.0    | -         |        | Mampil                   | 310.2  | 255.0  | -17.80 %  |        |
| Abanico              | 771.7  | 772.8  | +0.15 %   | PMM    | Mantos Blancos-MIMB      | 0.0    | 0.0    | -         |        |
| Aguas Blancas Diésel | 0.0    | 0.5    | GNP       |        | Mariposas                | 64.8   | 67.3   | +3.86 %   | PMG    |
| Alfalfal             | 3410.3 | 3504.3 | +2.76 %   |        | Masisa                   | 127.2  | 146.6  | +15.25 %  | IL     |
| Alto Renaico         | 26.4   | 26.4   | -0.17 %   | PMG    | Maule                    | 0.0    | 0.0    | -         |        |
| Ancoa                | 436.8  | 438.4  | +0.36 %   |        | Mejillones IEM           | 8257.5 | 7589.6 | -8.09 %   |        |
| Andes Diésel         | 0.0    | 0.0    | -         |        | Mejillones-CTM1          | 644.4  | 1167.2 | +81.14 %  | IF     |
| Andes FO6            | 0.0    | 0.0    | -         |        | Mejillones-CTM1 Fuel Oil | -      | 0.0    | -         |        |
| Andina-CTA           | 0.0    | 0.0    | -         | IF, IL | Mejillones-CTM2          | 0.0    | 0.0    | -         | IL     |
| Angamos-ANG1         | 5195.4 | 5967.4 | +14.86 %  |        | Mejillones-CTM3 Diésel   | 0.0    | 0.0    | -         |        |
| Angamos-ANG2         | 5342.7 | 4838.5 | -9.44 %   |        | Mejillones-CTM3 GNL      | 5898.7 | 5708.7 | -3.22 %   |        |
| Angostura            | 3214.1 | 2712.0 | -15.62 %  | IL     | Mejillones-CTM3 Gas Arg  | 0.0    | -      | -         |        |
| Antihue              | 0.0    | 0.0    | -         | PMM    | Mejillones-PAM           | 528.0  | 526.5  | -0.28 %   | IL     |
| Antuco               | 4199.8 | 3649.8 | -13.10 %  | IL     | Mocho                    | -      | 266.6  | GNP       |        |
| Arauco               | 24.0   | 34.4   | +43.21 %  | IL     | NEGRETE                  | -      | 0.0    | -         |        |
| Arica-GMAR           | 0.0    | 2.7    | GNP       |        | Nalcas                   | 102.5  | 78.6   | -23.30 %  | PMG    |
| Arica-M1AR           | 0.0    | 0.3    | GNP       |        | Nehuenco 1 Diésel        | 0.0    | 0.0    | -         |        |
| Arica-M2AR           | 0.0    | 0.3    | GNP       |        | Nehuenco 1 GNL           | 0.0    | 0.0    | -         |        |
| Atacama-1 Diésel     | 0.0    | 0.0    | -         |        | Nehuenco 1 Gas Arg       | 0.0    | 0.0    | -         |        |
| Atacama-1 GNL        | 0.0    | 94.8   | GNP       | PMM    | Nehuenco 2 Diésel        | 0.0    | 0.0    | -         | IL     |
| Atacama-2 Diésel     | 0.0    | 0.0    | -         |        | Nehuenco 2 GNL           | 0.0    | 0.0    | -         |        |
| Atacama-2 GNL        | 0.0    | 0.0    | -         |        | Nehuenco 2 Gas Arg       | 0.0    | 0.0    | -         |        |
| Bess Andes           | -      | 9.4    | GNP       |        | Nehuenco 9B Diésel       | 0.0    | 0.0    | -         |        |
| Bess Angamos         | -      | 7.7    | GNP       |        | Nehuenco 9B GNL          | 0.0    | 0.0    | -         |        |
| Bess Cochrane        | -      | 0.6    | GNP       |        | Nehuenco 9B Gas Arg      | 0.0    | 0.0    | -         |        |
| Blanco               | 922.0  | 906.8  | -1.65 %   |        | Newen Diésel             | 0.0    | 0.0    | -         | IF     |
| Bocamina             | 2004.2 | 2462.0 | +22.84 %  |        | Newen Gas                | 0.0    | 0.0    | -         | IF     |
| Bocamina 2           | 0.0    | 0.0    | -         | PMM    | Newen Gas Arg            | 0.0    | 0.0    | -         | IF     |
| CMPC Cordillera      | 0.0    | 0.0    | -         |        | Newen Propano            | 0.0    | -      | -         |        |
| CMPC Laja            | 0.0    | 0.0    | -         | PMM    | Norgener-NTO1            | 2643.2 | 2770.2 | +4.81 %   |        |
| CMPC Pacífico        | 552.4  | 532.5  | -3.60 %   |        | Norgener-NTO2            | 2685.4 | 2709.6 | +0.90 %   |        |
| CMPC Santa Fe        | 120.0  | 0.0    | -100.00 % |        | Norgener-NTO2 Fuel Oil   | -      | 0.0    | -         |        |
| CMPC Tissue          | -      | 21.5   | -         | PMG    | Nueva Aldea 1            | 336.0  | 0.0    | -100.00 % | SDCF   |
| Callao               | 42.6   | 23.0   | -45.96 %  | PMG    | Nueva Aldea 2            | 0.0    | 0.0    | -         |        |
| Calle Calle          | 0.0    | 0.0    | -         | SDCF   | Nueva Aldea 3            | 888.0  | 915.2  | +3.06 %   |        |
| Campiche             | 5771.0 | 5595.0 | -3.05 %   | IL     | Nueva Renca Diésel       | 0.0    | 0.0    | -         |        |
| Candelaria 1 Diésel  | 0.0    | 0.0    | -         |        | Nueva Renca GNL          | 0.0    | 0.0    | -         | IL     |
| Candelaria 1 GNL     | 0.0    | 0.0    | -         |        | Nueva Renca Gas Arg      | 0.0    | 0.0    | -         |        |
| Candelaria 1 Gas Arg | 0.0    | 0.0    | -         |        | Nueva Ventanas           | 410.0  | 31.0   | -92.44 %  | PMM    |
| Candelaria 2 Diésel  | 0.0    | 0.0    | -         |        | Ojos de Agua             | 146.0  | 146.3  | +0.25 %   | PMG    |
| Candelaria 2 GNL     | 0.0    | 0.0    | -         |        | Olivos                   | 0.0    | 0.0    | -         |        |
| Candelaria 2 Gas Arg | 0.0    | 0.0    | -         |        | PFV EL SALITRAL          | -      | 0.0    | -         |        |



| Centrales        | Prog.  | Real   | Desv %     | Estado    |
|------------------|--------|--------|------------|-----------|
| Candelaria Solar | 12.8   | 9.3    | -27.28 %   |           |
| Canutillar       | 3120.0 | 3034.0 | -2.76 %    |           |
| Capullo          | 252.0  | 235.8  | -6.43 %    |           |
| Cardones         | 0.0    | 0.0    | -          |           |
| Carena           | 0.0    | 0.0    | -          | PMG, SDCF |
| Carilafquén      | 288.0  | 283.2  | -1.67 %    |           |
| Celco            | 112.6  | 162.0  | +43.91 %   |           |
| Cementos Bío Bío | 0.0    | 0.0    | -          |           |
| Cenizas          | 0.0    | 0.0    | -          |           |
| Chacabuquito     | 430.2  | 464.6  | +8.00 %    |           |
| Chacayes         | 2385.1 | 2563.5 | +7.48 %    |           |
| Chapiquiña       | 160.0  | 153.6  | -4.00 %    |           |
| Chiburgo         | 318.0  | 394.0  | +23.90 %   | PMG       |
| Chiloé           | 0.0    | 0.0    | -          | PMG       |
| Cholguán         | 96.1   | 89.4   | -6.93 %    |           |
| Cholguán IFO     | -      | 0.0    | -          |           |
| Chuyaca          | 0.0    | 0.0    | -          |           |
| Cipreses         | 25.5   | 308.1  | +1108.24 % | IL        |
| Cipresillos      | -      | 0.0    | -          | PMG       |
| Cochrane-CCH1    | 0.0    | 0.0    | -          |           |
| Cochrane-CCH2    | 6097.8 | 5454.1 | -10.56 %   | IF        |
| Cogen. Aconcagua | 631.0  | 520.1  | -17.58 %   |           |
| Cogen. Biobío    | 0.0    | 0.0    | -          | PMM       |
| Colbún           | 6850.3 | 6912.0 | +0.90 %    |           |
| Colihues Diésel  | -      | 0.0    | -          |           |
| Colihues HFO     | 0.0    | 0.0    | -          |           |
| Colmito Diésel   | 0.0    | 0.0    | -          |           |
| Colmito GNL      | 986.0  | 615.2  | -37.61 %   |           |
| Concón           | 0.0    | 0.0    | -          | PMG       |
| Constitución     | 0.0    | 1.5    | -          | PMG, IL   |
| Convento Viejo   | 84.0   | 104.4  | +24.29 %   |           |
| Coronel Diésel   | 0.0    | 0.0    | -          |           |
| Coronel GNL      | 0.0    | 0.0    | -          |           |
| Coronel Gas Arg  | 0.0    | 0.0    | -          |           |
| Coya             | 0.0    | 0.0    | -          |           |
| Cumbres          | 216.0  | 198.8  | -7.98 %    | SDCF      |
| Curillinque      | 1249.7 | 1278.0 | +2.26 %    |           |
| Degañ            | 0.0    | 0.0    | -          |           |
| Degañ 2          | 0.0    | 0.0    | -          |           |
| Deuco            | -      | 0.0    | -          |           |
| Diego de Almagro | 0.0    | 0.0    | -          |           |
| Digua            | -      | 254.9  | GNP        |           |
| Don Jorge        | 5.6    | 3.1    | -44.64 %   |           |
| Dos Valles       | 0.0    | 0.0    | -          | PMG, IF   |
| El Paso          | 750.0  | 692.3  | -7.69 %    |           |
| El Peñón         | 0.0    | 43.3   | GNP        |           |
| El Pinar         | -      | 0.0    | -          |           |
| El Rincón        | 5.8    | 5.8    | -0.10 %    | PMG       |
| El Salvador      | 0.0    | 0.0    | -          | IF        |
| El Toro          | 5619.4 | 5519.2 | -1.78 %    | IL        |
| El Totoral       | 0.0    | 0.0    | -          | PMG       |

| Centrales             | Prog.  | Real   | Desv %       | Estado   |
|-----------------------|--------|--------|--------------|----------|
| PFV PLAYERITO         | 33.4   | 8.6    | -74.39 %     |          |
| PFV PLAYERO           | 33.2   | 8.5    | -74.50 %     |          |
| Pajonales             | -      | 260.6  | GNP          |          |
| Palacios              | 0.0    | 0.0    | -            | PMG, IF  |
| Palmucho              | 662.1  | 655.5  | -0.99 %      |          |
| Pangue                | 5284.5 | 4061.2 | (*) -23.15 % | IL       |
| Pehuenche             | 4949.8 | 4577.5 | -7.52 %      |          |
| Peuchén               | 516.8  | 385.4  | -25.43 %     |          |
| Pilmaiquén            | 936.0  | 744.6  | -20.45 %     | PMM, IL  |
| Placilla              | 0.0    | 0.0    | -            | PMG      |
| Planta Valdivia       | 494.4  | 381.3  | -22.88 %     |          |
| Providencia           | 48.0   | 48.7   | +1.46 %      |          |
| Puente Solar          | 30.2   | 22.2   | -26.45 %     |          |
| Pulelfu               | 168.0  | 172.5  | +2.68 %      | PMG, PMM |
| Pullinque             | 341.4  | 376.0  | +10.11 %     |          |
| Punta Colorada Diésel | 0.0    | 0.0    | -            |          |
| Punta Colorada IFO    | 0.0    | 0.0    | -            |          |
| Puntilla              | 410.5  | 416.0  | +1.34 %      |          |
| Queltehues            | 935.0  | 910.2  | -2.66 %      |          |
| Quilleco              | 879.1  | 614.0  | -30.16 %     |          |
| Quintay               | 0.0    | 0.8    | -            | PMG, PMM |
| Quintero 1A Diésel    | 0.0    | 0.0    | -            | IL       |
| Quintero 1A GNL       | 0.0    | 850.0  | GNP          |          |
| Quintero 1A Gas Arg   | 0.0    | 0.0    | -            |          |
| Quintero 1B Diésel    | 0.0    | 0.0    | -            | IL       |
| Quintero 1B GNL       | 0.0    | 350.0  | GNP          |          |
| Quintero 1B Gas Arg   | 0.0    | 0.0    | -            |          |
| Ralco                 | 6073.4 | 5782.4 | -4.79 %      | IL       |
| Rapel                 | 608.2  | 432.8  | -28.84 %     | PMM      |
| Rauquén               | 91.0   | 41.8   | -54.02 %     |          |
| Renaico               | 97.1   | 122.4  | +26.05 %     | PMG      |
| Renca                 | 0.0    | 0.0    | -            | IL       |
| Rinconada             | 89.7   | 52.5   | -41.50 %     |          |
| Rucatayo              | 773.0  | 850.5  | +10.02 %     |          |
| Rucúe                 | 2046.0 | 1479.0 | -27.71 %     |          |
| Río Colorado          | 298.4  | 332.4  | +11.39 %     |          |
| Río Huasco            | 43.4   | 52.1   | +20.17 %     |          |
| Río Picoquén          | 105.4  | 99.1   | -5.94 %      |          |
| SF Energía            | 1142.2 | 1229.9 | +7.68 %      |          |
| San Andrés            | 777.3  | 693.1  | -10.83 %     |          |
| San Clemente          | 96.0   | 96.0   | -            | PMG      |
| San Gregorio          | 0.0    | 0.0    | -            | PMG      |
| San Ignacio           | 544.0  | 548.0  | +0.73 %      |          |
| San Isidro 1 Diésel   | 0.0    | 0.0    | -            |          |
| San Isidro 1 GNL      | 4481.3 | 6233.0 | (*) +39.09 % |          |
| San Isidro 1 Gas Arg  | 0.0    | 0.0    | -            |          |
| San Isidro 2 Diésel   | 0.0    | 0.0    | -            | IL       |
| San Isidro 2 GNL      | 6611.5 | 7205.0 | +8.98 %      |          |
| San Isidro 2 Gas Arg  | 0.0    | 0.0    | -            |          |
| San Lorenzo 1         | 0.0    | 0.0    | -            |          |
| San Lorenzo 2         | 0.0    | 0.0    | -            |          |

| Centrales                   | Prog.  | Real   | Desv %    | Estado | Centrales                      | Prog.  | Real   | Desv %   | Estado |
|-----------------------------|--------|--------|-----------|--------|--------------------------------|--------|--------|----------|--------|
| Emelda 1                    | 0.0    | 0.0    | -         |        | San Lorenzo 3                  | 0.0    | 0.0    | -        |        |
| Emelda 2                    | 0.0    | 0.0    | -         |        | Santa Fe                       | 95.4   | 39.4   | -58.67 % |        |
| Enaex-CUMMINS               | 0.0    | 0.0    | -         |        | Santa Lidia                    | 0.0    | 0.0    | -        |        |
| Enaex-DEUTZ                 | 0.0    | 0.0    | -         |        | Santa Marta                    | 240.0  | 140.8  | -41.33 % |        |
| Energía Pacífico            | 384.0  | 358.1  | -6.75 %   | IL     | Santa María                    | 8746.0 | 8658.0 | -1.01 %  | IL     |
| Escuadrón                   | 42.1   | 0.0    | -100.00 % |        | Sauzal                         | 1843.2 | 1699.6 | -7.79 %  | IL     |
| Esperanza-DS1               | 0.0    | 0.0    | -         |        | Sauzal 60 Hz                   | -      | 0.0    | -        |        |
| Esperanza-DS2               | 0.0    | 0.0    | -         |        | Sauzalito                      | 288.0  | 264.4  | -8.20 %  | IL     |
| Esperanza-TG1               | 0.0    | 0.0    | -         |        | Solar Aguila 1                 | 12.9   | 14.2   | +9.69 %  |        |
| Espinos                     | 0.0    | 0.0    | -         |        | Solar Almeyda                  | 564.4  | 532.1  | -5.73 %  |        |
| Eólica Aurora               | 720.5  | 796.4  | +10.53 %  |        | Solar Andes                    | 210.2  | 223.6  | +6.38 %  |        |
| Eólica Cabo Leones 1        | 1436.0 | 1287.6 | -10.33 %  |        | Solar Andes 2A                 | 677.4  | 628.2  | -7.26 %  | IL     |
| Eólica Cabo Leones 2        | 693.5  | 1462.3 | +110.87 % |        | Solar Antay                    | 70.7   | 69.8   | -1.17 %  | PMG    |
| Eólica Cabo Leones 3        | 990.6  | 943.9  | -4.72 %   |        | Solar Atacama 2                | -      | 0.0    | -        |        |
| Eólica Canela               | 128.6  | 115.9  | -9.88 %   |        | Solar Carrera Pinto            | 775.2  | 893.7  | +15.29 % | IL     |
| Eólica Canela 2             | 556.1  | 467.6  | -15.91 %  |        | Solar Cerro Dominador          | 1021.5 | 1042.9 | +2.09 %  |        |
| Eólica Cuel                 | 115.8  | 74.1   | -35.99 %  |        | Solar Chañares                 | 339.9  | 340.2  | +0.06 %  |        |
| Eólica El Arrayán           | 1214.8 | 1174.1 | -3.35 %   |        | Solar Diego de Almagro         | 232.0  | 235.2  | +1.38 %  |        |
| Eólica El Maitén            | 51.8   | 10.5   | -79.83 %  |        | Solar Doña Carmen              | 216.0  | 241.5  | +11.82 % |        |
| Eólica La Esperanza         | 44.5   | 31.6   | -29.16 %  | PMG    | Solar El Pelicano              | 1081.3 | 1136.6 | +5.11 %  |        |
| Eólica La Estrella          | -      | 0.0    | -         |        | Solar El Pilar - Los Amarillos | 0.0    | 0.0    | -        | PMG    |
| Eólica La Flor              | 121.2  | 0.0    | -100.00 % |        | Solar El Romero                | 1557.3 | 1626.2 | +4.43 %  |        |
| Eólica Lebu                 | 51.2   | 31.9   | -37.67 %  | PMG    | Solar FV Bolero                | 1323.8 | 1391.3 | +5.10 %  |        |
| Eólica Los Buenos Aires     | 88.2   | 74.0   | -16.15 %  |        | Solar Finis Terrae             | 1148.3 | 1227.4 | +6.89 %  |        |
| Eólica Los Cururos          | 1172.7 | 1420.8 | +21.15 %  |        | Solar GPG San Pedro            | 866.4  | 888.2  | +2.51 %  |        |
| Eólica Monte Redondo        | 333.8  | 388.0  | +16.25 %  |        | Solar Huatacondo               | 654.7  | 816.8  | +24.75 % |        |
| Eólica Punta Colorada       | 38.8   | 64.8   | +66.96 %  | IF     | Solar Jama                     | 445.1  | 550.6  | +23.71 % |        |
| Eólica Punta Palmeras       | 448.3  | 510.2  | +13.82 %  |        | Solar Javiera                  | 632.3  | 630.5  | -0.29 %  |        |
| Eólica Punta Sierra         | 960.8  | 1072.1 | +11.59 %  |        | Solar La Huayca 2              | 156.5  | 145.6  | -6.95 %  |        |
| Eólica Renaico              | 0.0    | 379.4  | GNP       |        | Solar La Silla                 | 15.6   | 17.8   | +14.17 % |        |
| Eólica San Gabriel          | 715.9  | 588.7  | -17.77 %  |        | Solar Lalackama                | 563.7  | 528.6  | -6.23 %  |        |
| Eólica San Juan             | 2400.1 | 2225.6 | -7.27 %   |        | Solar Lalackama 2              | 139.2  | 163.9  | +17.73 % |        |
| Eólica San Pedro            | 209.7  | 230.3  | +9.85 %   |        | Solar Llano de Llampos         | 974.9  | 971.7  | -0.32 %  |        |
| Eólica San Pedro 2          | 0.0    | 0.0    | -         | IF     | Solar Loma Los Colorados       | 11.5   | 6.0    | -47.91 % | PMG    |
| Eólica Sarco                | 2223.3 | 1877.1 | -15.57 %  |        | Solar Los Loros                | 330.3  | 309.3  | -6.37 %  | SDCF   |
| Eólica Sierra Gorda         | 839.6  | 761.3  | -9.33 %   |        | Solar Los Tilos                | 39.9   | 30.2   | -24.28 % |        |
| Eólica Talinay Oriente      | 1111.0 | 1008.6 | -9.22 %   |        | Solar Luz del Norte            | 1473.4 | 1459.4 | -0.95 %  |        |
| Eólica Talinay Poniente     | 802.7  | 799.7  | -0.38 %   |        | Solar María Elena              | 591.6  | 654.5  | +10.64 % |        |
| Eólica Taltal               | 458.3  | 313.3  | -31.63 %  |        | Solar Nuevo Quillagua          | 633.0  | 913.1  | +44.25 % |        |
| Eólica Tolpán Sur           | 503.3  | 387.9  | -22.92 %  |        | Solar PFV Granja Solar         | 1013.8 | 1045.7 | +3.15 %  | IL     |
| Eólica Totoral              | 326.1  | 373.7  | +14.59 %  |        | Solar PV Conejo                | 1154.9 | 1119.6 | -3.06 %  |        |
| Eólica Ucuquer 2            | 31.1   | 13.1   | -57.78 %  |        | Solar PV Salvador              | 663.6  | 668.8  | +0.78 %  |        |
| Eólica Valle de los Vientos | 648.6  | 633.7  | -2.30 %   |        | Solar Pampa Camarones          | 55.8   | 58.9   | +5.47 %  |        |
| Florida                     | 383.7  | 372.3  | -2.97 %   |        | Solar Pampa Solar Norte        | 723.2  | 734.0  | +1.49 %  |        |
| Geo. Cerro Pabellón         | 820.0  | 920.9  | +12.30 %  |        | Solar Piloto Cardones          | 1.6    | 1.7    | +6.87 %  | PMG    |
| Guacolda 1                  | 0.0    | 0.0    | -         | PMM    | Solar Pozo Almonte 2           | 51.4   | 70.1   | +36.39 % |        |
| Guacolda 2                  | 2200.0 | 2264.0 | +2.91 %   | IL     | Solar Pozo Almonte 3           | 153.0  | 154.9  | +1.26 %  |        |
| Guacolda 3                  | 3300.7 | 3143.0 | -4.78 %   |        | Solar Puerto Seco              | 54.6   | 104.0  | +90.54 % | PMG    |
| Guacolda 4                  | 3147.0 | 2794.0 | -11.22 %  |        | Solar Quilapilún               | 990.0  | 902.4  | -8.85 %  |        |
| Guacolda 5                  | 3480.0 | 3146.0 | -9.60 %   |        | Solar SDGx01                   | 7.1    | 7.7    | +8.31 %  | PMG    |

| Centrales              | Prog.  | Real   | Desv %   | Estado  | Centrales               | Prog.           | Real            | Desv %         | Estado |
|------------------------|--------|--------|----------|---------|-------------------------|-----------------|-----------------|----------------|--------|
| Guayacán               | 276.2  | 275.3  | -0.33 %  |         | Solar San Andrés        | 436.8           | 442.7           | +1.34 %        |        |
| HP EL ATAJO            | -      | 0.0    | -        |         | Solar Santiago          | 680.9           | 610.4           | -10.36 %       |        |
| Hidroeléctrica Chilco  | -      | 0.0    | -        |         | Solar Uribe             | 541.9           | 532.3           | -1.77 %        |        |
| Horcones Diésel        | 0.0    | 0.0    | -        |         | Solar Usya              | 440.5           | 397.8           | -9.69 %        |        |
| Horcones TG            | -      | 0.0    | -        | PMM     | Taltal 1 Diésel         | 0.0             | 0.0             | -              |        |
| Hornitos               | 780.0  | 851.0  | +9.10 %  |         | Taltal 1 GNL            | 0.0             | 0.0             | -              | IL     |
| Hornitos-CTH           | 3578.5 | 3461.2 | -3.28 %  |         | Taltal 2 Diésel         | 0.0             | 0.0             | -              |        |
| Huasco                 | 0.0    | 0.0    | -        |         | Taltal 2 GNL            | 0.0             | 0.0             | -              | IL     |
| Huasco TG IFO          | 0.0    | -      | -        |         | Tamaya-Suta             | 0.0             | 0.0             | -              |        |
| Inacal                 | 0.0    | 0.0    | -        | IF, IL  | Tarapacá-CTTAR          | 0.0             | 0.0             | -              |        |
| Isla                   | 1041.1 | 1052.0 | +1.04 %  |         | Tarapacá-CTTAR Fuel Oil | -               | 0.0             | -              |        |
| Itata                  | 0.0    | 0.0    | -        |         | Tarapacá-TGTAR          | 0.0             | 0.0             | -              |        |
| Juncal                 | 463.0  | 560.2  | +20.99 % |         | Teno                    | 0.0             | 0.0             | -              |        |
| Kelar Diésel           | 0.0    | 0.0    | -        |         | Teno Gas 50             | 0.0             | 0.0             | -              |        |
| Kelar GNL              | 0.0    | 2355.2 | (*)GNP   |         | Termopacífico           | 0.0             | 0.0             | -              |        |
| La Confluencia         | 2362.0 | 2963.2 | +25.45 % |         | Tocopilla-TG1           | 0.0             | 0.0             | -              |        |
| La Higuera             | 3120.0 | 3647.7 | +16.91 % |         | Tocopilla-TG2           | 0.0             | 0.0             | -              |        |
| La Mina                | 265.8  | 238.5  | -10.26 % |         | Tocopilla-TG3 Diésel    | 0.0             | 0.0             | -              |        |
| La Portada-TECNET      | 0.0    | 1.5    | GNP      |         | Tocopilla-TG3 GNL       | 0.0             | 0.0             | -              | IF     |
| Laguna Verde TG        | 0.0    | 0.0    | -        | IF      | Tocopilla-U14           | 0.0             | 0.0             | -              | IF, IL |
| Laguna Verde TV        | 0.0    | 0.0    | -        |         | Tocopilla-U14 Fuel Oil  | -               | 0.0             | -              |        |
| Laja 1                 | 0.0    | 0.0    | -        |         | Tocopilla-U15           | 0.0             | 312.5           | GNP            |        |
| Laja Energía Verde     | 72.0   | 34.0   | -52.78 % |         | Tocopilla-U15 Fuel Oil  | -               | 0.0             | -              |        |
| Las Vegas              | 0.0    | 0.0    | -        | PMG     | Tocopilla-U16 Diésel    | 0.0             | 205.9           | GNP            |        |
| Lautaro 1              | 528.0  | 614.4  | +16.36 % | IL      | Tocopilla-U16 GNL       | 0.0             | 1835.1          | (*)GNP         | IF, IL |
| Lautaro 2              | 0.0    | 0.0    | -        | IL      | Tocopilla-U16 Gas Arg   | 0.0             | -               | -              |        |
| Lebu                   | -      | 0.0    | -        | PMG     | Trapén                  | 0.0             | 0.0             | -              |        |
| Licantén               | 69.2   | 61.0   | -11.85 % |         | Trincao                 | 0.0             | 0.0             | -              | IL     |
| Licán                  | 206.0  | 204.9  | -0.53 %  |         | Trongol                 | -               | 0.0             | -              | PMG    |
| Linares Norte          | 0.0    | 0.0    | -        | PMG     | Ujina-1                 | 0.0             | 1.3             | GNP            |        |
| Lircay                 | 470.4  | 470.5  | +0.02 %  |         | Ujina-2                 | 0.0             | 1.0             | GNP            |        |
| Llauquereo             | 12.7   | 12.3   | -2.93 %  | PMG     | Ujina-3                 | 0.0             | 0.3             | GNP            |        |
| Loma Alta              | 573.0  | 538.4  | -6.05 %  |         | Ujina-4                 | 0.0             | 0.0             | -              |        |
| Loma Los Colorados 1   | 0.0    | 0.0    | -        | PMG, IF | Ujina-5                 | 0.0             | 0.0             | -              |        |
| Loma Los Colorados 2   | 336.0  | 290.7  | -13.48 % |         | Ujina-6                 | 0.0             | 0.0             | -              |        |
| Los Condores           | -      | 24.3   | GNP      |         | Ventanas 1              | 0.0             | 0.0             | -              | SDCF   |
| Los Guindos TG1 Diésel | 0.0    | 0.0    | -        |         | Ventanas 2              | 3585.0          | 3899.0          | +8.76 %        | IL     |
| Los Guindos TG2 Diésel | 0.0    | 0.0    | -        |         | Villa Alegre            | 95.9            | 38.7            | -59.62 %       |        |
| Los Hierros            | 168.0  | 159.5  | -5.04 %  |         | Viñales                 | 528.0           | 769.8           | +45.79 %       |        |
| Los Hierros 2          | 24.0   | 30.5   | +27.08 % |         | Volcán                  | 232.0           | 242.7           | +4.61 %        |        |
| Los Molles             | 37.7   | 53.0   | +40.58 % |         | Yungay 1 Diésel         | 0.0             | 0.0             | -              |        |
| Los Pinos              | 0.0    | 0.0    | -        |         | Yungay 1 GNL            | 0.0             | 0.0             | -              |        |
| Los Quilos             | 686.0  | 745.6  | +8.69 %  |         | Yungay 2 Diésel         | 0.0             | 0.0             | -              |        |
| Los Vientos            | 0.0    | 0.0    | -        |         | Yungay 2 GNL            | 0.0             | 0.0             | -              |        |
| MALLECO FASE 1         | -      | 0.0    | -        |         | Yungay 3 Diésel         | 0.0             | 0.0             | -              |        |
| Machicura              | 1393.5 | 1387.0 | -0.46 %  | IL      | Yungay 3 GNL            | 0.0             | 0.0             | -              |        |
| Maitenes               | 286.0  | 290.1  | +1.42 %  | IF      | Yungay 4                | 0.0             | 0.0             | -              |        |
| Malalcahuello          | 0.0    | 0.0    | -        | SDCF    | <b>Total</b>            | <b>213696.1</b> | <b>218859.6</b> | <b>+2.42 %</b> |        |

## 1.2. PMGD

| Centrales          | Prog. | Real  | Desv %    | Centrales               | Prog. | Real  | Desv %    |
|--------------------|-------|-------|-----------|-------------------------|-------|-------|-----------|
| Agni               | -     | 0.0   | -         | Solar Altos de Til Til  | 13.8  | 13.2  | -4.21 %   |
| Alerce             | -     | 0.0   | -         | Solar Altos del Paico   | 0.0   | -     | -         |
| Alicahue           | 22.2  | 21.6  | -2.62 %   | Solar Alturas de Ovalle | 41.2  | 37.5  | -9.13 %   |
| Allipén            | 59.7  | 64.4  | +7.84 %   | Solar Amparo del Sol    | 27.5  | 22.7  | -17.49 %  |
| Almendrado         | -     | 0.0   | -         | Solar Antonia           | 0.0   | 0.0   | -         |
| Ancalí             | -     | 0.0   | -         | Solar Ariztía           | 21.0  | 16.5  | -21.33 %  |
| Argomedo           | 84.8  | 58.0  | -31.60 %  | Solar Bellavista        | 24.2  | 19.7  | -18.56 %  |
| Aromos             | -     | 0.0   | -         | Solar Cabilsol          | 23.4  | 18.8  | -19.87 %  |
| Arrayán            | -     | 0.0   | -         | Solar Cachiyuyo 2       | 103.1 | 101.8 | -1.24 %   |
| Auxiliar del Maipo | 86.5  | 114.9 | +32.82 %  | Solar Calama 1          | 99.0  | 103.4 | +4.44 %   |
| Bellavista 1       | 49.7  | 96.9  | +94.91 %  | Solar Calle Larga       | 31.4  | 26.4  | -15.91 %  |
| Biocruz            | -     | 3.7   | -         | Solar Canesa 1          | 31.2  | 17.6  | -43.54 %  |
| Biomar             | -     | 0.0   | -         | Solar Casuto            | 26.3  | 24.7  | -6.20 %   |
| Bluegate           | -     | 0.0   | -         | Solar Catemu            | 18.9  | 16.6  | -12.43 %  |
| Boldos             | -     | 0.0   | -         | Solar Catán             | 25.4  | 23.4  | -7.83 %   |
| Boquiamargo        | 0.0   | 0.0   | -         | Solar Cernicalo 1       | 9.0   | 5.6   | -38.39 %  |
| Bureo              | 5.1   | 6.4   | +26.10 %  | Solar Cernicalo 2       | 9.0   | 5.2   | -42.38 %  |
| Calafate           | -     | 0.0   | -         | Solar Chalinga          | 29.6  | 25.8  | -13.12 %  |
| Calfuco            | -     | 0.0   | -         | Solar Chancon           | 21.8  | 12.3  | -43.81 %  |
| Caliboro           | 22.9  | 23.4  | +2.01 %   | Solar Chimbarongo       | 17.3  | 14.6  | -15.90 %  |
| Campesina          | -     | 0.0   | -         | Solar Chuchiñi          | 19.8  | 19.9  | +0.39 %   |
| Casablanca 1       | -     | 0.0   | -         | Solar Citrino           | 27.0  | 19.1  | -29.23 %  |
| Casablanca 2       | -     | 0.0   | -         | Solar Cordillerilla     | 10.7  | 0.0   | -100.00 % |
| Cavancha           | 42.2  | 0.0   | -100.00 % | Solar Covadonga         | 79.1  | 87.3  | +10.34 %  |
| Cañete             | -     | 0.0   | -         | Solar Crucero           | 28.6  | 19.2  | -32.86 %  |
| Chacabuco          | 99.1  | 92.3  | -6.87 %   | Solar Cruz              | 33.4  | 26.1  | -21.81 %  |
| Chanleufu          | 1.2   | 1.2   | -0.25 %   | Solar Cuz Cuz           | 20.6  | 21.5  | +4.09 %   |
| Chifin             | -     | 0.0   | -         | Solar Don Eugenio       | 24.9  | 19.8  | -20.33 %  |
| Chile Generación   | -     | 0.0   | -         | Solar Don Mariano       | 27.8  | 18.2  | -34.58 %  |
| Chorrillos         | -     | 0.0   | -         | Solar Eclipse           | 67.9  | 46.9  | -30.90 %  |
| Chufkén (Traiguén) | -     | 0.0   | -         | Solar El Boco           | 22.5  | 19.8  | -11.91 %  |
| Ciruelillo         | -     | 0.0   | -         | Solar El Chincol        | 35.6  | 12.6  | -64.63 %  |
| Cocharcas          | 30.8  | 9.9   | -67.88 %  | Solar El Chucao         | 26.8  | 8.4   | -68.68 %  |
| Collil             | 0.0   | 0.0   | -         | Solar El Divisadero     | 24.2  | 16.1  | -33.35 %  |
| Conchali           | -     | 0.0   | -         | Solar El Estero         | 20.1  | 13.8  | -31.46 %  |
| Contra             | -     | 0.0   | -         | Solar El Laurel         | 69.5  | 51.4  | -26.04 %  |
| Contulmo           | -     | 0.0   | -         | Solar El Picurio        | 23.6  | 18.1  | -23.26 %  |
| Copiulemu          | -     | 12.5  | -         | Solar El Pilpen         | 29.2  | 25.8  | -11.61 %  |
| Correntoso         | 166.3 | 133.3 | -19.88 %  | Solar El Pitio          | 19.5  | 14.3  | -26.62 %  |
| Cortés             | -     | 0.1   | -         | Solar El Queltehue      | 28.3  | -     | -         |
| Cosapilla          | 12.0  | 0.4   | -96.83 %  | Solar El Quemado        | 34.2  | 26.2  | -23.46 %  |
| Curacautín         | -     | 0.0   | -         | Solar El Queule         | 67.8  | 44.9  | -33.75 %  |
| Curauma            | -     | 0.0   | -         | Solar El Roble          | 24.9  | 55.3  | +121.97 % |
| Curileufu          | -     | 0.0   | -         | Solar El Sauce          | 24.9  | 0.0   | -100.00 % |
| Danisco            | -     | 0.0   | -         | Solar Encon             | 84.4  | 74.7  | -11.54 %  |
| Darlin             | 6.1   | 10.9  | +79.93 %  | Solar Esperanza         | 20.5  | 0.0   | -100.00 % |
| Don Walterio       | 70.8  | 76.4  | +7.95 %   | Solar Filomena          | 24.2  | 22.9  | -5.61 %   |
| Dongo              | 47.4  | 19.7  | -58.44 %  | Solar Fotovolt          | 0.0   | 0.0   | -         |
| Donguil            | 3.6   | 2.6   | -27.41 %  | Solar Francisco         | -     | 0.0   | -         |

| Centrales             | Prog. | Real  | Desv %    |
|-----------------------|-------|-------|-----------|
| Doña Hilda            | 9.7   | 7.1   | -26.74 %  |
| Doña Javiera          | -     | 2.1   | -         |
| Doñihue               | 73.9  | 40.8  | -44.76 %  |
| Eagon                 | -     | 0.0   | -         |
| El Agrio              | 21.4  | 12.3  | -42.34 %  |
| El Arrayán            | -     | 12.0  | -         |
| El Campesino 1        | -     | 1.4   | -         |
| El Canelo             | 42.1  | 42.5  | +0.83 %   |
| El Canelo 1           | -     | 0.0   | -         |
| El Colorado           | 26.4  | 16.8  | -36.21 %  |
| El Condor             | 12.9  | 7.0   | -45.74 %  |
| El Diuto              | 63.8  | 61.0  | -4.39 %   |
| El Faro               | -     | 0.0   | -         |
| El Litre              | 100.2 | 77.7  | -22.49 %  |
| El Llano              | 12.4  | 18.2  | +45.81 %  |
| El Manzano            | 49.3  | 49.3  | -0.02 %   |
| El Mirador            | 7.7   | 8.5   | +9.90 %   |
| El Molle              | -     | 0.0   | -         |
| El Nogal              | -     | 0.0   | -         |
| El Queltehue          | -     | 27.5  | -         |
| El Resplandor         | 31.2  | 9.1   | -70.92 %  |
| El Tártaro            | 0.0   | 0.0   | -         |
| Energía León          | -     | 76.0  | -         |
| Ensenada              | 0.0   | 0.0   | -         |
| Ermitaño              | -     | 0.0   | -         |
| Estancilla            | -     | 0.0   | -         |
| Estandartes           | -     | 0.0   | -         |
| Eyzaguirre            | 19.0  | 19.0  | +0.03 %   |
| Eólica El Arbol       | 175.4 | 21.2  | -87.90 %  |
| Eólica Huajache       | 47.2  | 29.9  | -36.64 %  |
| Eólica Las Peñas      | 63.0  | 38.1  | -39.48 %  |
| Eólica Lebu 3         | 41.3  | 0.0   | -100.00 % |
| Eólica Raki           | 70.9  | 36.4  | -48.69 %  |
| Eólica Ucuquer        | 21.3  | 14.0  | -34.21 %  |
| Eólico El Nogal       | 145.8 | 42.2  | -71.10 %  |
| Galpón                | 21.7  | 19.6  | -9.70 %   |
| Gami                  | -     | 0.0   | -         |
| Granada               | 98.3  | 36.0  | -63.38 %  |
| Guanaco Solar         | 31.3  | 22.1  | -29.43 %  |
| HBS                   | -     | 2.9   | -         |
| HBS-GNL               | -     | 9.2   | -         |
| Hidrobonito MC1       | 142.0 | 117.8 | -17.04 %  |
| Hidrobonito MC2       | 72.6  | 70.7  | -2.56 %   |
| Hidroeléctrica Cumpeo | 108.0 | 101.8 | -5.74 %   |
| JCE                   | -     | 0.0   | -         |
| Juncalito             | 12.0  | 23.0  | +91.67 %  |
| La Arena              | 28.8  | 29.1  | +0.93 %   |
| La Bifurcada          | 4.9   | 4.9   | +0.15 %   |
| La Compañía 2         | 24.6  | 0.0   | -100.00 % |
| La Ligua              | 21.7  | 18.0  | -17.43 %  |
| La Montaña 1          | 4.1   | 3.7   | -9.52 %   |

| Centrales                 | Prog. | Real  | Desv %    |
|---------------------------|-------|-------|-----------|
| Solar GR Lemu             | 56.7  | 22.0  | -61.21 %  |
| Solar GR Pepa             | 20.7  | 15.6  | -24.39 %  |
| Solar GR Santa Rosa       | 97.0  | 66.4  | -31.49 %  |
| Solar Girasoles           | 26.4  | 21.2  | -19.61 %  |
| Solar Guadalao            | 29.6  | 21.0  | -29.18 %  |
| Solar Homero              | 30.6  | -     | -         |
| Solar Hormiga             | 17.0  | 0.0   | -100.00 % |
| Solar Hornitos            | 2.3   | 0.9   | -62.85 %  |
| Solar Illapel 5X          | 28.3  | 23.4  | -17.29 %  |
| Solar Jahuel              | 60.3  | 60.1  | -0.25 %   |
| Solar Jaururo             | 25.0  | 22.2  | -11.31 %  |
| Solar José Soler Mallafré | 15.4  | 8.7   | -43.85 %  |
| Solar Konda               | 26.0  | 19.0  | -26.97 %  |
| Solar La Acacia           | 65.7  | 50.0  | -23.84 %  |
| Solar La Blanquina        | 98.8  | 61.3  | -37.93 %  |
| Solar La Chapeana         | 19.2  | 21.2  | +10.44 %  |
| Solar La Chimba Bis       | 25.0  | 21.8  | -12.93 %  |
| Solar La Esperanza 2      | 67.4  | 67.7  | +0.34 %   |
| Solar La Estancia         | 27.8  | 21.8  | -21.50 %  |
| Solar La Frontera         | 36.0  | 18.9  | -47.34 %  |
| Solar La Lajueta          | 80.9  | 59.0  | -27.11 %  |
| Solar La Manga            | 22.2  | 11.6  | -47.65 %  |
| Solar La Quinta           | 24.9  | 24.6  | -1.16 %   |
| Solar Lagunilla           | 20.3  | 23.6  | +16.07 %  |
| Solar Las Araucarias      | 0.0   | 0.0   | -         |
| Solar Las Codornices      | 36.3  | 12.0  | -66.83 %  |
| Solar Las Mercedes 1      | 28.6  | 16.8  | -41.29 %  |
| Solar Las Mollacas        | 19.2  | 16.1  | -16.50 %  |
| Solar Las Palomas         | 17.5  | 10.3  | -40.91 %  |
| Solar Las Perdices        | 30.0  | 13.6  | -54.62 %  |
| Solar Las Rojas           | 23.2  | 18.6  | -19.93 %  |
| Solar Las Terrazas        | 20.5  | 0.0   | -100.00 % |
| Solar Las Torcazas        | -     | 0.0   | -         |
| Solar Las Turcas          | 25.6  | 23.2  | -9.34 %   |
| Solar Lipangue            | 0.0   | 0.0   | -100.00 % |
| Solar Llanos de Potroso   | 0.0   | 70.7  | -         |
| Solar Lo Miranda          | 67.6  | 26.8  | -60.43 %  |
| Solar Lo Sierra           | 19.5  | 13.6  | -30.17 %  |
| Solar Loreto              | 26.3  | 15.7  | -40.06 %  |
| Solar Los Gorriones       | 18.1  | 12.4  | -31.36 %  |
| Solar Los Libertadores    | 52.6  | 21.9  | -58.44 %  |
| Solar Los Paltos          | 27.1  | 20.7  | -23.76 %  |
| Solar Los Patos           | 20.8  | 16.9  | -18.70 %  |
| Solar Los Puquios         | 16.6  | 0.0   | -100.00 % |
| Solar Luce                | 24.7  | 18.0  | -27.36 %  |
| Solar Luders              | 27.7  | 3.9   | -85.78 %  |
| Solar Luna                | 23.7  | 15.6  | -33.95 %  |
| Solar Luna del Norte      | 20.8  | 21.6  | +3.73 %   |
| Solar Malaquita 2         | 101.6 | 103.3 | +1.65 %   |
| Solar Marchigue 2         | 67.4  | 71.2  | +5.59 %   |
| Solar Marchigue 7         | 29.0  | 20.9  | -28.04 %  |

| Centrales               | Prog. | Real  | Desv %    | Centrales                     | Prog. | Real | Desv %    |
|-------------------------|-------|-------|-----------|-------------------------------|-------|------|-----------|
| La Montaña 2            | 2.8   | 3.2   | +11.98 %  | Solar Marin                   | 28.9  | 27.8 | -4.05 %   |
| La Paloma               | 38.2  | 29.9  | -21.56 %  | Solar Montt                   | 31.7  | 24.2 | -23.48 %  |
| La Viña - Alto la Viña  | 8.9   | 8.8   | -1.11 %   | Solar Norte Chico 1           | 20.3  | 16.8 | -17.15 %  |
| Las Chacras             | 12.5  | 4.6   | -62.91 %  | Solar Ocoa                    | 30.9  | 25.0 | -18.96 %  |
| Las Flores              | 38.4  | 44.1  | +14.71 %  | Solar Olivillo                | 89.4  | 71.6 | -19.93 %  |
| Las Lechuzas            | 35.3  | 11.7  | -66.86 %  | Solar Ovejería                | 78.5  | 69.5 | -11.43 %  |
| Las Pampas              | -     | 0.0   | -         | Solar PFV Mostazal            | 80.5  | 62.7 | -22.15 %  |
| Las Vertientes          | 34.8  | 30.7  | -11.75 %  | Solar PMGD Diego de Almagro   | 0.0   | 0.0  | -         |
| Lepanto                 | -     | 0.0   | -         | Solar PSF Lomas Coloradas     | 16.2  | 14.6 | -9.47 %   |
| Lipigas Concón          | -     | 0.0   | -         | Solar Pama                    | 15.3  | 14.9 | -2.68 %   |
| Lirio del campo         | 1.4   | 0.0   | -100.00 % | Solar Panquehue 2             | 36.7  | 39.9 | +8.70 %   |
| Lonquimay               | -     | 6.9   | -         | Solar Paraguay                | 102.3 | 51.8 | -49.40 %  |
| Los Bajos               | 128.7 | 127.1 | -1.21 %   | Solar Parque Bicentenario     | 31.8  | 12.2 | -61.68 %  |
| Los Colonos             | -     | 0.0   | -         | Solar Pedreros                | 30.5  | 25.4 | -16.52 %  |
| Los Corrales            | 3.9   | 5.7   | +45.24 %  | Solar Peralillo               | 18.7  | 17.4 | -6.79 %   |
| Los Corrales 2          | 9.4   | 17.5  | +85.70 %  | Solar Pica                    | 0.0   | 0.0  | -         |
| Los Morros              | 45.9  | 49.6  | +8.01 %   | Solar Piquero                 | 30.3  | 24.8 | -18.28 %  |
| Los Negros              | -     | 0.0   | -         | Solar Pirque                  | 27.0  | 20.4 | -24.41 %  |
| Los Padres              | 0.3   | 0.0   | -100.00 % | Solar Placilla                | 98.4  | 57.7 | -41.35 %  |
| Los Perales             | 20.5  | 18.7  | -8.89 %   | Solar Población               | 28.2  | 20.3 | -27.91 %  |
| Los Sauces              | -     | 0.0   | -         | Solar Portezuelo              | 22.5  | 19.2 | -14.54 %  |
| Los Álamos              | -     | 0.0   | -         | Solar Pozo Almonte 1          | 0.0   | 0.0  | -         |
| Louisiana Pacific       | -     | 0.0   | -         | Solar Pullalli                | 26.9  | 21.0 | -21.80 %  |
| Lousiana Pacific 2      | -     | 0.0   | -         | Solar Punta Baja              | 19.5  | 18.9 | -3.33 %   |
| MCH-Dosal               | -     | 0.0   | -         | Solar Queltehue               | 29.9  | 29.9 | +0.00 %   |
| MSA-1                   | 12.8  | 25.8  | +101.85 % | Solar RLA                     | 27.7  | 19.6 | -29.40 %  |
| Maisan                  | 4.1   | 3.8   | -7.43 %   | Solar Ranguil                 | 30.1  | 15.4 | -48.87 %  |
| Mallarauco              | 79.6  | 79.2  | -0.50 %   | Solar Rodeo                   | 26.7  | 22.2 | -16.71 %  |
| María Elena             | 3.9   | 3.6   | -9.31 %   | Solar Rovián                  | 78.0  | 49.5 | -36.54 %  |
| María Pinto             | 18.2  | 14.7  | -19.24 %  | Solar San Francisco           | 59.9  | 0.0  | -100.00 % |
| Melo                    | 44.3  | 44.1  | -0.39 %   | Solar San Isidro              | 27.3  | 16.0 | -41.36 %  |
| Mimbre                  | -     | 0.0   | -         | Solar San Pedro               | 18.2  | 15.0 | -17.58 %  |
| Minihidro Alto Hospicio | 21.4  | 20.6  | -3.65 %   | Solar Santa Adriana           | 26.1  | 19.5 | -25.33 %  |
| Minihidro El Toro       | 21.4  | 21.1  | -1.26 %   | Solar Santa Amelia            | 9.5   | 9.0  | -5.87 %   |
| Minihidro Santa Rosa    | 11.3  | 11.1  | -1.77 %   | Solar Santa Cecilia           | 15.6  | 17.3 | +10.71 %  |
| Molinera Villarrica     | 3.3   | 5.1   | +54.60 %  | Solar Santa Clara             | 27.0  | 21.5 | -20.19 %  |
| Monte Patria            | -     | 0.0   | -         | Solar Santa Julia             | 23.4  | 24.7 | +5.56 %   |
| Muchi                   | 4.3   | 5.8   | +36.50 %  | Solar Santa Laura             | 19.7  | 21.1 | +7.06 %   |
| Multiexport 1           | -     | 0.0   | -         | Solar Santuario               | 29.7  | 28.7 | -3.40 %   |
| Multiexport 2           | -     | 0.0   | -         | Solar Sol                     | 20.8  | 21.9 | +5.27 %   |
| Munilque 1              | 1.6   | 1.9   | +19.42 %  | Solar Talca                   | 87.7  | 43.8 | -50.06 %  |
| Munilque 2              | 9.4   | 10.6  | +12.43 %  | Solar Talhuén                 | 25.1  | 26.5 | +5.62 %   |
| Orafti                  | -     | 0.5   | -         | Solar Tambo Real              | 20.6  | 21.8 | +5.96 %   |
| PFV CANELILLO           | -     | 0.0   | -         | Solar Techos de Altamira      | 1.2   | 0.0  | -100.00 % |
| PFV COCINILLAS          | -     | 0.0   | -         | Solar Til Til                 | 18.4  | 15.9 | -13.59 %  |
| PFV SANTA INES          | -     | 0.0   | -         | Solar Trebal                  | 19.7  | 15.9 | -19.20 %  |
| Palmar                  | 93.9  | 85.1  | -9.32 %   | Solar Trica-Dos               | 26.6  | 10.3 | -61.31 %  |
| Panguipulli             | -     | 0.0   | -         | Solar Tricahue 2              | 103.5 | 56.6 | -45.28 %  |
| Pehui                   | 20.2  | 20.6  | +1.80 %   | Solar Tucúquere               | 33.1  | 25.9 | -21.76 %  |
| Pichilonco              | 0.0   | 0.0   | -         | Solar UTFSM Valparaíso Valdés | 0.5   | 0.5  | -2.04 %   |

| Centrales         | Prog. | Real | Desv %   |
|-------------------|-------|------|----------|
| Picoltué          | -     | 0.0  | -        |
| Pilpilen          | 27.4  | 22.1 | -19.46 % |
| Pitotoy           | 30.8  | 30.3 | -1.76 %  |
| Puclaro           | 0.0   | 0.0  | -        |
| Punitaqui         | -     | 0.0  | -        |
| Purísima          | 10.0  | 9.8  | -1.97 %  |
| Quillaileo        | 9.2   | 9.2  | +0.26 %  |
| Quillay           | 27.9  | 21.6 | -22.58 % |
| Ramadilla         | -     | 0.0  | -        |
| Rapaco            | -     | 0.0  | -        |
| Raso Power        | -     | 0.0  | -        |
| Reca              | 17.9  | 12.8 | -28.15 % |
| Rey               | -     | 0.0  | -        |
| Riñinahue         | 0.8   | 0.9  | +11.38 % |
| Roblería          | 56.0  | 52.8 | -5.74 %  |
| Río Azul          | -     | 0.0  | -        |
| Río Mulchén       | 4.9   | 4.3  | -11.88 % |
| Salmofood 1       | -     | 0.0  | -        |
| Santa Elena       | 0.0   | 15.3 | -        |
| Santa Irene       | -     | 0.0  | -        |
| Santa Isabel      | 12.1  | 10.6 | -12.64 % |
| Sauce Andes       | 18.0  | 18.6 | +2.89 %  |
| Sepultura         | -     | 0.0  | -        |
| Skretting         | -     | 0.0  | -        |
| Skretting Osorno  | -     | 0.0  | -        |
| Sol de Septiembre | 71.8  | 56.6 | -21.16 % |
| Solar Alto        | 23.1  | 16.1 | -30.42 % |

| Centrales                | Prog.         | Real          | Desv %          |
|--------------------------|---------------|---------------|-----------------|
| Solar UTFSM Viña del Mar | 2.3           | 2.1           | -7.39 %         |
| Solar Valle Este 2       | 76.2          | 73.7          | -3.37 %         |
| Solar Valle Oeste 2      | 76.7          | 74.9          | -2.32 %         |
| Solar Valle de la Luna 2 | 26.6          | 2.3           | -91.37 %        |
| Solar Victoria           | 53.0          | 52.9          | -0.32 %         |
| Solar Villa Cruz         | 30.6          | 10.0          | -67.50 %        |
| Solar Villa Prat         | 31.7          | 21.6          | -32.04 %        |
| Solar Villa Seca         | 25.7          | 11.0          | -57.25 %        |
| Solar Vituco 2B          | 29.4          | 21.4          | -27.15 %        |
| Solar Ñilhue             | 7.4           | 5.6           | -23.82 %        |
| Solar Ñiquén             | 31.3          | 11.9          | -61.97 %        |
| Southern                 | -             | 0.0           | -               |
| Tambores                 | -             | 0.0           | -               |
| Tamm                     | -             | 0.0           | -               |
| Tapihue                  | -             | 0.0           | -               |
| Tirúa                    | -             | 0.0           | -               |
| Tomaval                  | -             | 2.1           | -               |
| Trailelfú                | 12.8          | 10.8          | -15.67 %        |
| Tranquil                 | 0.0           | 0.0           | -               |
| Trebal Mapocho           | -             | 2.2           | -               |
| Trueno                   | 32.2          | 26.8          | -16.78 %        |
| Triful Triful            | 19.0          | 19.0          | -0.03 %         |
| Watts 1                  | -             | 0.0           | -               |
| Watts 2                  | -             | 0.0           | -               |
| Yumbel                   | -             | 0.0           | -               |
| Zapallar                 | -             | 0.0           | -               |
| Zofri                    | -             | 0.0           | -               |
| <b>Total</b>             | <b>8742.5</b> | <b>6836.7</b> | <b>-21.80 %</b> |

## Abreviaturas:

**GNP:**Generación no programada

**IF:**Indisponibilidad por Falla

**IL:**Informe de Limitación de Unidades Generadoras

**PMG:**Pequeño Medio de Generación

**PMGD:**Pequeño Medio de Generación Distribuida

**PMM:**Programa de Mantenimiento Mayor

**PMMEp:**Programa de Mantenimiento Mayor con extensión de plazo

**SDCF:**Solicitud de desconexión de curso forzoso

**SI:**Sin información

## JUSTIFICACIÓN DE PRINCIPALES DESVIACIONES (\*)

|                   |   |
|-------------------|---|
| Pangue            | Menor generación real por control Cota.   |
| San Isidro 1 GNL  | Mayor generación real por costo marginal. |
| Kelar GNL         | Mayor generación real por costo marginal. |
| Tocopilla-U16 GNL | Mayor generación real por pruebas.        |

$$(*) \text{ si } \left\{ \begin{array}{l} |E_{real} - E_{programada}| > 12.5\% E_{programada} \\ \text{y} \\ |E_{real} - E_{programada}| > 0.5\% E_{total \text{ real}} \end{array} \right\}$$



## CONTROL DE FRECUENCIA SEN

| Central / Unidad    | Hora Inicio | Hora Fin | Antecedentes                           |
|---------------------|-------------|----------|--|
| Colbún / U-1        | 00:00       | 23:59    | Control secundario de frecuencia (AGC) |
| Ralco / U-2         | 00:00       | 04:00    | Control secundario de frecuencia (AGC) |
| San Isidro 2 / SI-2 | 00:00       | 23:59    | Control secundario de frecuencia (AGC) |
| Pehuenche / U-2     | 00:00       | 01:00    | Control secundario de frecuencia (AGC) |
| Pehuenche / U-1     | 00:00       | 07:00    | Control secundario de frecuencia (AGC) |
| Ralco / U-1         | 00:00       | 21:06    | Control secundario de frecuencia (AGC) |
| Colbún / U-2        | 01:00       | 04:00    | Control secundario de frecuencia (AGC) |
| Canutillar / U-2    | 02:00       | 03:00    | Control secundario de frecuencia (AGC) |
| Pehuenche / U-2     | 04:00       | 05:00    | Control secundario de frecuencia (AGC) |
| Ralco / U-2         | 05:00       | 08:00    | Control secundario de frecuencia (AGC) |
| Canutillar / U-2    | 07:00       | 20:00    | Control secundario de frecuencia (AGC) |
| Canutillar / U-1    | 07:00       | 20:00    | Control secundario de frecuencia (AGC) |
| Colbún / U-2        | 07:00       | 14:00    | Control secundario de frecuencia (AGC) |
| Cochrane / CCH2     | 08:00       | 10:00    | Control secundario de frecuencia (AGC) |
| Campiche / U-1      | 08:00       | 10:00    | Control secundario de frecuencia (AGC) |
| Angamos / ANG2      | 09:00       | 10:00    | Control secundario de frecuencia (AGC) |
| Cipreses / U-1      | 11:00       | 12:00    | Control secundario de frecuencia (AGC) |
| Campiche / U-1      | 11:00       | 14:00    | Control secundario de frecuencia (AGC) |
| Cochrane / CCH2     | 12:00       | 19:00    | Control secundario de frecuencia (AGC) |
| Pehuenche / U-1     | 13:00       | 17:00    | Control secundario de frecuencia (AGC) |
| Mejillones / CTM3   | 17:00       | 18:00    | Control secundario de frecuencia (AGC) |
| Angamos / ANG1      | 17:00       | 19:00    | Control secundario de frecuencia (AGC) |
| Colbún / U-2        | 17:00       | 20:00    | Control secundario de frecuencia (AGC) |
| Angamos / ANG2      | 17:00       | 19:00    | Control secundario de frecuencia (AGC) |
| Campiche / U-1      | 18:00       | 19:00    | Control secundario de frecuencia (AGC) |
| Ralco / U-2         | 18:00       | 21:06    | Control secundario de frecuencia (AGC) |
| Pehuenche / U-1     | 19:00       | 23:59    | Control secundario de frecuencia (AGC) |
| Pehuenche / U-2     | 20:00       | 23:59    | Control secundario de frecuencia (AGC) |
| Quintero / U-2      | 21:06       | 23:59    | Control secundario de frecuencia (AGC) |
| Kelar / TG1-TG2     | 21:06       | 23:59    | Control secundario de frecuencia (AGC) |

## ESTADO DE LAS CENTRALES

### 4.1. Indisponibilidad por Falla

| CENTRALES (≥100 MW) | Disponibilidad (%) | Observaciones  |
|---------------------|--------------------|----------------|
| Andina-CTA          | 0.0                | Según IF 2751. |
| Cochrane-CCH2       | 89.0               | Según IF 3216. |
| Mejillones-CTM1     | 45.0               | Según IF 3206. |
| Tocopilla-U14       | 76.97              | Según IF 3215  |
| Tocopilla-U16 GNL   | 0.0                | Según IF 2877. |

### 4.2. Informe de Limitación de Unidades Generadoras

| CENTRALES (≥100 MW) | Disponibilidad (%) | Observaciones  |
|---------------------|--------------------|--|
| Andina-CTA          | 0.0                | Limitada en 170 MW, según IL 115.  |
| Angostura           | 100.0              | U-3 limitada a un valor de potencia de 40 MW por restricción de caudal ecológico. según IL 26. U-1 limitada a mantenerse en servicio, según IL 1979. Y con restricción operativa respecto de la operación de las unidades por lo que "no se debe incrementar el caudal efluente entre las 09:00 y las 21:00 horas desde el 01 de diciembre de 2020 hasta el 31 de marzo de 2021. Lo anterior para efectos de limitar los riesgos sobre las personas que ocupan el lecho del río Bio Bio durante la época estival. De acuerdo a carta GM N° 213/2020. No puede participar en SSCC de CPF y CTF entre las 09:00 y las 21:00 hrs, según IL 2329.  |
| Antuco              | 100.0              | C. Antuco U-1 con limitación. Causa informada: Comportamiento anormal en lógica de control asociada al set-point del controlador SCADA 800M. No puede participar en control primario y secundario de frecuencia por anomalía, según IL 2279.   |
| Campiche            | 92.6               | Limitada a 250 MW por control de parámetros del sistema de circulación.  |
| Cipreses            | 96.2               | U-2 limitada a no generar menos de 20 MW por problemas de temperatura en los descansos, según IL 2018000553. U-3 limitada a 31 MW por bobina dañada y desconectada en el estator, según IL 2019000800.   |
| El Toro             | 52.3               | C. El Toro con limitación. Causa informada: Instrucción de Operación por Central El Toro durante el periodo de riego. Central El Toro podrá variar su potencia activa durante el periodo de riego si se cumplen las siguientes condiciones: 1.- Que las variaciones de generación en la Central El Toro sean compensadas de manera tal que, al final de cada día, el volumen total de agua extraída desde el embalse Laja sea el mismo que el volumen total de agua solicitada por la DOH, como tasa de extracción, para ese día. O, dicho de otra manera, que la tasa de extracción promedio diaria coincida con la tasa de extracción solicitada por la DOH para cada día. 2.- Que las variaciones de generación en la Central El Toro sean administradas de manera tal que durante todo momento la generación de central Antuco se mantenga constante, con una generación equivalente a las extracciones de riego solicitada por la DOH más la hoyá intermedia, lo anterior, mediante la adecuada utilización de la bocatoma Polcura. Dado lo anterior, Central El Toro podrá colaborar en control primario de frecuencia (CPF) del Sistema Eléctrico. Considerar para propósito anterior un nivel en bocatoma Polcura cercano a los 734,00 [m.s.n.m.] de manera de disponer de una banda adecuada para reaccionar a las variaciones potenciales producto del CPF, según IL 2456. |
| Guacolda 2          | 100.0              | La U-2 no puede realizar operación intradiaria de detención y partida, porque arriesga la aparición de daños debido a que no fue diseñada para este tipo de operación, según IL 2409. U-1, 2, 3, 4 y 5 con IL 2410: Con el fin de resguardar la operación segura de las unidades y del Sistema Eléctrico Nacional, es que se requiere contemplar una secuencialidad en la detención y partida de las unidades de Central Guacolda. Los factores que determinan esta modalidad operativa se detallan en carta 0406-2020.  |
| Mejillones-CTM2     | 29.1               | Limitada en 50 MW, según SICF 78949.   |
| Nehuenco 2 Diésel   | 0.0                | Limitada a no generar con diésel por restricciones ambientales, según IL 797/2017.   |
| Nueva Renca GNL     | 0.0                | Con restricción operativa, la central posee una restricción de 40 horas de tiempo mínimo de operación. Esto aplica tanto para su combustible principal y de respaldo (carta 207/2018), según IL 2336.  |
| Pangue              | 100.0              | U-2 por falla en controlador del regulador de velocidad modo AGC y CPF quedan inhabilitados, según IL 1536. Y según carta N° 0254 enviada al Coordinador Eléctrico el 20/12/2016 que indica que: "a contar del de las 00:00 horas del día 22.12.2016 las cotas de operación de "Central Hidroeléctrica Pangue" se mantendrán entre los niveles 507 - 510 msnm", según IL 2330.   |

| CENTRALES (≥100 MW)    | Disponibilidad (%) | Observaciones   |
|------------------------|--------------------|---|
| Quintero 1A Diésel     | 0.0                | Limitada a no generar con diésel por restricciones ambientales, según IL 259. Sin partida autónoma, según IL 1872.  |
| Quintero 1B Diésel     | 0.0                | Limitada a no generar con diésel por restricciones ambientales, según IL 260. Sin partida autónoma, según IL 1873.  |
| Ralco                  | 100.0              | Con nivel de embalse inferior a cota 700,00 msnm y según lo descrito en Orden de Operación local B-05 "Funcionamiento bajo cota 696,00 msnm" y B-08 "Regulación de frecuencia y AGC del SEN": 1.- Debido a restricciones en las Obras del túnel de aducción, para el funcionamiento de las unidades con niveles bajos en el embalse, la Central Ralco bajo la cota 700,00 msnm, no puede Regular la Frecuencia del SEN. 2.- Cuando la cota del embalse sea menor a 700,00 msnm. unidades de Central Ralco podrán operar en Modo AGC con estatismo 7%. 3.- Cuando la cota del embalse sea igual o mayor a 700,00 msnm unidades no podrán operar en modo AGC con estatismo 3%. 4.- Cuando la cota del embalse se encuentre bajo la cota 696,00 msnm unidades no podrán operar en modo AGC y CPF, se deberá seleccionar rampa lenta en controlador de regulador de velocidad, se consignará potencia activa vía limitador y potencia máxima vendrá dada por tabla, según IL 1542. La U-1 se debe mantener en servicio mientras caudal afluente y condiciones del sistema eléctrico lo permitan, para evitar movimientos de válvula de protección turbina de la unidad debido a filtración presente y así evitar aumento de riesgo en el equipo, según IL 2347. |
| San Isidro 2 Diésel    | 0.0                | Limitada a generar con diésel solo en condición de emergencia. Causa informada: La central tiene autorizado usar petróleo diésel en situaciones de emergencia que consideran, entre otras, la falta de abastecimiento de gas natural y posibles fallas en el sistema del transporte de éste. IL Pendiente.  |
| Santa María            | 100.0              | Con tiempo de estabilización de 2 horas (solo para cambios en el sentido de la carga), según IL 1130.   |
| Solar Carrera Pinto    | 77.8               | C. Carrera Pinto limitada en 70 MW. Causa informada: Falla en línea de producción N° 4, según IL 2383.  |
| Solar PFV Granja Solar | 96.4               | C. PFV Granja Solar limitada en 100 MW Causa informada: Línea de producción del paño 52E4 afectada por incendio el día 06.11.2020, según IL 2399.   |
| Taltal 1 GNL           | 100.0              | C. Taltal TG-1 con restricción operativa. Causa informada: Se establecen tiempos mínimos de operación de la Unidad TG-1 para dar cumplimiento al DS 13/11 del Ministerio del Medio Ambiente de acuerdo a lo mencionado en carta adjunta N° 0677 de 13-Nov-2020 con las siguientes restricciones. 1° Tiempo mínimo de operación de 3 horas, cada vez que el arranque se inicie de manera que el encendido se produzca desde inicio de la hora cronológica y hasta 45 minutos después y siempre que el retiro de servicio se inicie 15 minutos antes del término de la hora cronológica. 2° Tiempo mínimo de operación de 5 horas, cada vez que el arranque se inicie de manera que el encendido se produzca entre el minuto 46 y el minuto 59 de la hora cronológica y siempre que el retiro de servicio se inicie 15 minutos antes del término de la hora cronológica, 3° Tiempo mínimo de operación de 7 horas, cada vez que el arranque se inicie de manera que el encendido se produzca entre el minuto 46 y el minuto 59 de la hora cronológica y siempre que el retiro de servicio comience entre el inicio de la hora cronológica y los 45 minutos de esta, según IL 2230.  |
| Taltal 2 GNL           | 100.0              | C. Taltal TG-2 con restricción operativa. Causa informada: Se establecen tiempos mínimos de operación de la Unidad TG-2 para dar cumplimiento al DS 13/11 del Ministerio del Medio Ambiente de acuerdo a lo mencionado en carta adjunta N° 0677 de 13-Nov-2020 con las siguientes restricciones. 1° Tiempo mínimo de operación de 3 horas, cada vez que el arranque se inicie de manera que el encendido se produzca desde inicio de la hora cronológica y hasta 45 minutos después y siempre que el retiro de servicio se inicie 15 minutos antes del término de la hora cronológica. 2° Tiempo de mínimo de operación de 5 horas, cada vez que el arranque se inicie de manera que el encendido se produzca entre el minuto 46 y el minuto 59 de la hora cronológica y siempre que el retiro de servicio se inicie 15 minutos antes del término de la hora cronológica, 3° Tiempo de mínimo de operación de 7 horas, cada vez que el arranque se inicie de manera que el encendido se produzca entre el minuto 46 y el minuto 59 de la hora cronológica y siempre que el retiro de servicio comience entre el inicio de la hora cronológica y los 45 minutos de esta, según IL 2231.  |
| Tocopilla-U14          | 76.97              | Limitada en 105 MW, según IL 2152. Unidad disponible sin AGC, según IL 1308/2019.   |
| Tocopilla-U16 GNL      | 0.0                | Unidad no podrá participar en AGC, según IL1337. Limitada a 355 MW según IL 2071.   |
| Ventanas 2             | 90.0               | Limitada a 200 MW por control de parámetros del sistema de combustión, según IL 1550.   |

#### 4.3. Programa de Mantenimiento Mayor

| CENTRALES (≥100 MW) | Disponibilidad (%) | Observaciones                               |
|---------------------|--------------------|---|
| Abanico             | 84.6               | Mantenimiento Mayor U-3                     |
| Antilhue            | 50.0               | Mantenimiento Mayor TG-1.                   |
| Atacama-1 GNL       | 0.0                | TG1B, según SD 94038. TV1C, según SD 94040. |
| Bocamina 2          | 0.0                | Mantenimiento Mayor.                        |

| CENTRALES (≥100 MW) | Disponibilidad (%) | Observaciones                  |
|---------------------|--------------------|--------------------------------|
| Guacolda 1          | 0.0                | Mantenimiento Mayor.           |
| Nueva Ventanas      | 0.0                | Mantenimiento Mayor.           |
| Rapel               | 60.0               | Mantenimiento Mayor U-1 y U-2. |

#### 4.4. Solicitud de desconexión de curso forzoso

| CENTRALES (≥100 MW) | Disponibilidad (%) | Observaciones                           |
|---------------------|--------------------|---|
| Ventanas 1          | 0.0                | Tubo roto de caldera, según SDCF 98156. |

## ANTECEDENTES DE LA OPERACIÓN DIARIA SEN

### 5.1. Observaciones

| Hora  | Centro de Control | Observación   |
|-------|-------------------|---|
| 00:00 | CDC               | Cs. H. El Mocho, PFV Loma Los Colorados, PE Lebu (ampliación de 6,5 a 10 MW), Loma Los Colorados 2 (U-15 y 16), Dos Valles, PE Cabo Leones 2 y 3, C. Pajonales, PFV San Pedro, H. Digua y PFV Nuevo Quillagua continúan en período de puesta en servicio.   |
| 00:00 | Enel Generación   | C. Rapel se declara en condición de agotamiento.  |
| 00:00 | Enel Generación   | C. El Toro con limitación. Causa informada: Instrucción de Operación por Central El Toro durante el periodo de riego. Central El Toro podrá variar su potencia activa durante el periodo de riego si se cumplen las siguientes condiciones: 1.- Que las variaciones de generación en la Central El Toro sean compensadas de manera tal que, al final de cada día, el volumen total de agua extraída desde el embalse Laja sea el mismo que el volumen total de agua solicitada por la DOH, como tasa de extracción, para ese día. O, dicho de otra manera, que la tasa de extracción promedio diaria coincida con la tasa de extracción solicitada por la DOH para cada día. 2.- Que las variaciones de generación en la Central El Toro sean administradas de manera tal que durante todo momento la generación de central Antuco se mantenga constante, con una generación equivalente a las extracciones de riego solicitada por la DOH más la hoyra intermedia, lo anterior, mediante la adecuada utilización de la bocatoma Polcura. Dado lo anterior, Central El Toro podrá colaborar en control primario de frecuencia (CPF) del Sistema Eléctrico. Considerar para propósito anterior un nivel en bocatoma Polcura cercano a los 734,00 [m.s.n.m.] de manera de disponer de una banda adecuada para reaccionar a las variaciones potenciales producto del CPF, según IL 2456. |
| 00:00 | Enel Generación   | SDAC deshabilitado.   |
| 00:00 | Enel Generación   | S/E Cerro Navia deshabilitado trip por contingencia específica del ATR 2 ó 3 de 220/110 kV, 400 MVA sobre líneas de 110 kV El Salto - Cerro Navia 1 y 2.  |
| 00:05 | Engie Generación  | C. Tocopilla U-15 con restricción operativa para mantenerse en servicio. Causa informada: Para bajar niveles de silos de carbón y evitar auto combustión, según IL 2457.  |
| 00:18 | Chilquinta        | S/E San Felipe habilitada transferencia automática de consumos.   |
| 02:52 | CGE               | S/E Curicó 52CS abierto.  |
| 02:53 | CGE               | S/E Rancagua 52BS abierto.  |
| 04:09 | Transec           | Línea de 500 kV Entre Ríos - Ancoa 2 abierta para regular tensión.  |
| 06:01 | AES Gener         | C. Campiche limitada a 235 MW. Causa informada: Control de parámetros del sistema de circulación, según IL 2458.  |
| 06:14 | Acciona           | C. PE San Gabriel con solicitud de desconexión de curso forzoso. Causa informada: Normalizar alimentador 6 para superar IL 2427, según SDCF 98460.  |
| 06:18 | Engie Generación  | C. Tocopilla U-15 cancela restricción operativa para mantenerse en servicio para bajar niveles de silos de carbón y evitar auto combustión, según IL 2457.  |
| 06:21 | Transec           | Línea de 500 kV Entre Ríos - Ancoa 2 cerrada.   |
| 06:39 | Interchile        | Línea de 500 kV Nueva Pan de Azúcar - Nueva Maitencillo 2 cerrada.  |
| 07:00 | Enel Generación   | C. Pehuenche se declara en condición de agotamiento.  |
| 07:00 | TEN               | Línea de 500 kV Cumbre - Nueva Cardones 1 cerrada.  |
| 07:00 | Enel Distribución | SDAC habilitado.  |
| 07:02 | TEN               | S/E Cumbre conectada CCSS de línea de 500 kV Cumbre - Nueva Cardones 1.   |
| 07:27 | CGE               | Línea de 66 kV Paine - Hospital interrupción forzada por protecciones con reconexión automática con éxito, según IF 3223.   |
| 07:29 | Interchile        | Línea de 500 kV Nueva Maitencillo - Nueva Pan de Azúcar 2 abierta para regular tensión.   |
| 07:46 | TEN               | Línea de 500 kV Cumbre - Nueva Cardones 1 abierta para regular tensión.   |
| 07:46 | TEN               | S/E Cumbre desconectada CCSS de línea de 500 kV Cumbre - Nueva Cardones 1.  |
| 07:52 | Transec           | Línea de 500 kV Ancoa - Alto Jahuel 1 abierta para regular tensión.   |
| 08:02 | Transec           | S/E Kimal ATR 2 de 500/220 kV 750 MVA abierto.  |
| 08:04 | Transec           | Línea de 500 kV Changos - Kimal 2 abierta para regular tensión.   |

| Centro de Control       | Observación   |
|-------------------------|---|
| 08:09 Transelec         | Línea de 500 kV Ancoa - Alto Jahuel 1 cerrada.  |
| 08:13 Transelec         | Línea de 220 kV Crucero - Kimal 2 cerrada.  |
| 08:16 Engie Generación  | C. Mejillones CTM-1 sale del servicio en forma intempestiva con 130 MW. Causa informada: Alta temperatura vapor recalentado, según IF 3222.   |
| 08:50 Engie Generación  | C. Monte Redondo con solicitud de desconexión de curso forzoso. Causa informada: Desconexión de línea de 220 kV La Cebada - Punta Sierra 1, según SDCF 98464.   |
| 08:50 AES Gener         | Línea de 220 kV La Cebada - Punta Sierra 1 con solicitud de desconexión de curso forzoso. Causa informada: Limpieza manual de aisladores por alta contaminación en paño de S/E La Cebada por parte de AES Gener, según SDCF 98313 - 98462 y 97876.  |
| 08:51 Interchile        | Línea de 500 kV Nueva Maitencillo - Nueva Pan de Azúca 2 cerrada.   |
| 09:35 STS               | C. Masisa con solicitud de desconexión de curso forzoso. Causa informada: Revisar circuito que controla la temperatura donde llega el vapor que va hacia la caldera, según SDCF 98482.  |
| 09:46 TEN               | Línea de 500 kV Cumbre - Nueva Cardones 1 cerrada.  |
| 09:47 TEN               | S/E Cumbre conectada CCSS de línea de 500 kV Cumbre - Nueva Cardones 1.   |
| 09:48 Interchile        | S/E Nueva Pan de Azúcar conectada CCSS de línea de 500 kV Nueva Maitencillo - Nueva Pan de Azúcar 1 y 2.  |
| 10:08 Interchile        | Línea de 220 kV Lagunas - Encuentro 2 abierta para regular tensión.   |
| 10:11 Pacific Hydro     | S/E Punta Sierra línea de 220 kV Punta Sierra - Las Palmas 2 sistema teleprotecciones MMOO con solicitud de intervención de curso forzoso. Causa informada: Atender anomalía en las comunicaciones de la teleprotección, asociada a IL 2181, según SICF 98455.  |
| 11:05 AES Gener         | C. Nueva Ventanas sincronizada en pruebas.  |
| 12:19 AES Gener         | C. Nueva Ventanas fuera de servicio en pruebas.   |
| 12:30 AES Gener         | C. Angamos ANG2 limitada en 230 MW con solicitud de intervención de curso forzoso. Causa informada: Revisión de bomba circuladora del sistema de enfriamiento, según SICF 98517. Cancelada SICF 98423.  |
| 12:35 STS               | C. Masisa sincroniza en pruebas.  |
| 12:36 AES Gener         | C. Campiche cancelada limitación, según IL 2458.  |
| 12:39 Engie Transmisión | S/E Chacaya cerrada línea de 220 kV Chacaya - Crucero.  |
| 12:55 Colbún            | S/E Polpaico paño J12 de la línea de 220 kV Polpaico - Quilapilún 2 con solicitud de intervención de curso forzoso. Causa informada: Transferencia de curso forzoso del 52J12, con el objetivo de reparar punto caliente en conector de desconector 89J12-1, según SICF 98463 y 98501.  |
| 13:00 Minera Escondida  | Línea de 220 kV Mejillones - O'Higgins con solicitud de desconexión de curso forzoso. Causa informada: Retiro de señalética desprendida desde el portal de línea, según SDCF 98508.   |
| 13:29 Minera Escondida  | Línea de 220 kV Mejillones - O'Higgins cancelada solicitud de desconexión de curso forzoso, según SDCF 98508.   |
| 13:40 Engie Transmisión | S/E Chacaya línea de 220 kV Chacaya - Crucero abierta para regular tensión.   |
| 13:46 Elektragen        | C. Constitución U-6 sincronizada en pruebas, según IL 2388.   |
| 13:48 Codelco Andina    | Línea de 220 kV El Llano - SAG con solicitud de desconexión de curso forzoso. Causa informada: Probabilidades de descargas atmosféricas en la alta cordillera, según SDCF 98509-98534.  |
| 13:48 AES Gener         | S/E La Cebada interruptores 52J4 y 52JS abiertos por control de transferencia de línea de 220 kV Nogales - Los Vilos 1 y 2.   |
| 13:50 Transelec         | Línea de 220 kV La Cebada - Punta Sierra 1 cancelada solicitud de desconexión de curso forzoso, según SDCF 98313 - 98462 y 97876.   |
| 13:53 Engie Generación  | C. Monte Redondo cancelada solicitud de desconexión de curso forzoso, según SDCF 98464.   |
| 14:00 Colbún            | C. Machicura con limitación. Causa informada: Por motivos de movimiento de carga en central Machicura, tanto de subida como de bajada, se requiere mantener un periodo de 4 horas de estabilización, para regular los canales de regadío. Después de cuatro horas se podrá realizar movimientos de carga nuevamente, según IL 2459. |
| 14:21 AES Gener         | C. Nueva Ventanas sincronizada en pruebas.  |
| 14:21 Engie Transmisión | S/E Tap Off Antucoya línea de 220 kV Tap off Antucoya - Antucoya interrupción forzada por protecciones, se pierden 40 MW de consumos correspondientes a Minera Antucoya. Causa informada: Flash Over por lavado de aislación programado, según IF 3226.   |
| 14:22 AES Gener         | C. Nueva Ventanas sale del servicio en forma intempestiva con 120 MW en pruebas.  |
| 14:36 Engie Transmisión | S/E Tap Off Antucoya línea de 220 kV Tap Off Antucoya - Antucoya cerrada e inicia normalización de los consumos.  |
| 15:00 STS               | C. Masisa disponible y en servicio, cancelada solicitud de desconexión de curso forzoso, según SDCF 98482. Continúa limitada en 9 MW. Causa informada: Por procesos internos de secado, según IL 2391.  |

| Hora  | Centro de Control | Observación  |
|-------|-------------------|--|
| 15:24 | Elektragen        | C. Constitución cancelada limitación, según IL 2388.   |
| 16:24 | Enor Chile        | S/E Don Goyo interruptor 52JS abierto por control de transferencia de línea de 220 kV Pan de Azúcar - Don Goyo 1 y 2.  |
| 17:03 | CGE               | Línea de 66 kV El Peumo - Santa Rosa con solicitud de intervención de curso forzoso. Causa informada: Retiro de elemento extraño en estructura N° 10, según SICF 98566.  |
| 17:09 | CGE               | Línea de 66 kV El Peumo - Santa Rosa cancelada solicitud de intervención de curso forzoso, según SICF 98566.   |
| 18:47 | AES Gener         | C. Campiche limitada a 250 MW. Causa informada: Control de parámetros del sistema de circulación, según IL 2460.   |
| 18:47 | AES Gener         | S/E C. Queltehues TR-3 de 110/12 kV, 28 MVA cancelada solicitud de desconexión de curso forzoso, según SDCF 96870.   |
| 18:56 | Scotta            | S/E El Mocho transformador de 110/23 kV, 50 MVA interrupción forzada por protecciones, según IF 3224.  |
| 18:56 | Scotta            | C. Cumbres sale del servicio en forma intempestiva con 9.3 MW. Causa informada: Falla del transformador de 110/23 kV, 50 MVA en S/E El Mocho, según IF 3225.   |
| 18:56 | Scotta            | C. El Mocho sale del servicio en forma intempestiva con 14.1 MW. Causa informada: Falla del transformador de 110/23 kV, 50 MVA en S/E El Mocho.  |
| 19:32 | Scotta            | S/E El Mocho transformador de 110/23 kV, 50 MVA disponible y en servicio, según IF 3224.   |
| 19:35 | Acciona           | C. PE San Gabriel cancelada solicitud de desconexión de curso forzoso, según SDCF 98460. Continúa limitada a 159 MW, según IL 2427.  |
| 19:36 | Transec           | Línea de 500 kV Changos - Kimal 1 cerrada.   |
| 19:36 | Transec           | S/E Kimal ATR-1 de 500/220 kV y 750 MVA cerrado.   |
| 19:40 | Transec           | Línea de 220 kV Crucero - Kimal 1 abierta según minuta DAOP N° 01-2020.  |
| 19:43 | Scotta            | C. Cumbres sincronizada, según IF 3225.  |
| 20:00 | Transec           | Línea de 220 kV Charrúa - Duqueco teleproteccion vía OPLAT de línea de 220 kV Charrúa - Duqueco deshabilitada. Trabajos programados en las teleprotecciones no pueden finalizarse hasta efectuar el seccionamiento de la línea, según IL2461 |
| 20:11 | STS               | S/E Cholguán 52CT1 interrupción forzada por protecciones, se pierden 18.9 MW de consumos, según IF 3236.   |
| 20:16 | STS               | S/E Cholguán 52CT1 cerrado, normalizado los consumos, según IF 3236.   |
| 20:20 | CGE               | S/E Rancagua cerrado 52BS para controlar la transferencia del transformador N° 4 de 154/69/14.8 kV, 75 MVA.  |
| 20:36 | Pacific Hydro     | S/E Punta Sierra línea de 220 kV Punta Sierra - Las Palmas 2 sistema teleprotecciones MMOO deshabilitado, según IL 2181 y cancelada SICF 98455.  |
| 21:06 | Enel Generación   | C. Ralco limitada a participar en CSF AGC. Causa informada: Problemas de comunicación, según IL 2462.  |
| 22:54 | Enel Distribución | S/E Cerro Navia deshabilitado trip por contingencia específica del ATR 2 ó 3 de 220/110 kV, 400 MVA sobre líneas de 110 kV El Salto - Cerro Navia 1 y 2.   |
| 23:14 | CGE               | Línea de 66 kV Tap Lota - Horcones 2 interrupción forzada por protecciones, se pierden 35 MW de consumos correspondientes a las SS/EE Horcones, Carampangue, Curanilahue, Curanilahue Norte, Tres Pinos, Cañete y Lebu, según IF 3231.       |
| 23:14 | Arauco            | C. Arauco sale del servicio en forma intempestiva con 0 MW de inyección. Causa informada: Falla en línea de 66 kV Tap Lota - Horcones 2, según IF 3227.  |
| 23:16 | CGE               | Línea de 66 kV Tap Lota - Horcones 1 cerrada y se recupera el 100% de los consumos.  |
| 23:58 | Enel Distribución | SDAC deshabilitado.  |

## 5.2. Otras Observaciones

| Hora  | Centro de Control | Observación  |
|-------|-------------------|--|
| 00:00 | Enel Generación   | Embalse El Laja aumenta sus extracciones a 50 m <sup>3</sup> /s a solicitud de la DOH.         |
| 01:00 | CDC               | La mayor disminución de generación Bruta horaria fue de -437.3[MW]                             |
| 08:00 | CDC               | El mayor aumento de generación Bruta horaria fue de 645.4[MW]                                  |
| 08:30 | CDC               | La mayor tasa de aumento de generación Bruta, calculada cada 5 minutos, fue de 21.1[MW/m]      |
| 21:40 | CDC               | La mayor tasa de disminución de generación Bruta, calculada cada 5 minutos, fue de -21.6[MW/m] |

## 5.3. Primera Energización de Instalaciones

| Hora                              | Control de Control | Empresa | Instalación |
|-----------------------------------|--------------------|---------|-------------|
| No hay registros para esta fecha. |                    |         |             |



## INDISPONIBILIDAD SCADA SEN

| Centro de Control | Instalación  | Fecha F/S  | Hora F/S | Fecha E/S | Hora E/S |
|-------------------|--|------------|----------|-----------|----------|
| Cenizas           | S/E Cenizas sin datos SCADA.   | 06/02/2017 | 18:50    |           |          |
| Elektragen        | Cs. Constitución y Maule datos SCADA.  | 07/11/2017 | 08:00    |           |          |
| Enor Chile        | S/E Mantos Blancos sin datos SCADA.  | 18/11/2017 | 18:31    |           |          |
| Enel Generación   | S/E Pilmaiquén interruptores B1 Osorno1 y B2 Osorno 2 datos SCADA F/S.                         | 06/12/2018 | 11:59    |           |          |
| Engie Transmisión | Línea de 220 kV Encuentro - El Tesoro datos SCADA sin actualizar.                              | 24/09/2019 | 01:00    |           |          |
| Engie Transmisión | S/E El Tesoro interruptor J1 sin datos SCADA.  | 12/11/2019 | 00:40    |           |          |
| Collahuasi        | S/E Collahuasi patio 2 sin datos SCADA.  | 10/12/2019 | 16:50    |           |          |
| Enlasa            | C. El Peñón sin datos SCADA.   | 18/12/2019 | 00:41    |           |          |
| Engie Transmisión | S/E El Tesoro paño J2 (Esperanza) sin datos SCADA y tensión de la Barra 220 kV.                | 20/12/2019 | 21:30    |           |          |
| STS               | C. Calle Calle datos SCADA F/S.  | 11/06/2020 | 10:20    |           |          |
| Energía Pacífico  | C. Energía Pacífico datos SCADA F/S.   | 23/06/2020 | 21:30    |           |          |
| Enlasa            | S/E Diego de Almagro 220 kV paño J2 y C. San Lorenzo 2 y 3 datos SCADA F/S.                    | 07/08/2020 | 18:00    |           |          |
| CGE               | S/E El Sauce datos SCADA F/S.  | 23/08/2020 | 19:30    |           |          |
| Chilquinta        | S/E Miraflores interruptor H4 datos SCADA F/S.   | 17/09/2020 | 05:30    |           |          |
| Enor Chile        | S/E Valle Central interruptor B2-15 sin datos SCADA F/S  | 05/10/2020 | 12:10    |           |          |
| Codelco Ventanas  | S/E Tap Off Codelco Ventanas   | 24/11/2020 | 11:46    |           |          |
| CGE               | S/E Condores BBCC 1 - 2 y Reactor no se visualizan cambios de estados en SCADA de los equipos. | 17/12/2020 | 00:00    |           |          |
| Siemens           | C. PV Granja Solar datos scada.  | 17/12/2020 | 00:00    |           |          |
| Transelec         | S/E Las Palmas datos scada y telecontrol.  | 18/12/2020 | 00:00    |           |          |

## COMUNICACIONES SEN

| Centro de Control | Instalación                    | Fecha F/S  | Hora F/S | Fecha E/S | Hora E/S |
|-------------------|--------------------------------|------------|----------|-----------|----------|
| Cenizas           | Hot line.                      | 07/10/2018 | 11:50    |           |          |
| Mariposas         | Hot line.                      | 23/02/2019 | 05:00    |           |          |
| PetroPower        | Hot line (Actual ENAP Bio Bio) | 31/10/2020 | 07:30    |           |          |
| Escuadrón         | Hot-Line                       | 31/10/2020 | 07:30    |           |          |
| Río Huasco        | Hot-Line                       | 05/11/2020 | 07:58    |           |          |

## ANEXO N° 4

Detalle de mantenimientos programados y forzados  
correspondientes al día 18 de diciembre de 2020



|          |             |                      |          |              |                |        |                     |  |  |   |  |  |  |                            |               |               |               |               |               |
|----------|-------------|----------------------|----------|--------------|----------------|--------|---------------------|--|--|---|--|--|--|----------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 20200718 | Subestación | Epuradora<br>Culmacá | CGE      | Intervención | Origen Interno | Pagada | SE PADRE LAS CASAS  |  | Alambado de control                          | 0 | SE Padre Las Casas. Revisión y carga de estragado en RTU por gabinete RTU por 400V.  | Rango bajo trabajo al interior de cuenta.  | SE Padre Las Casas. Revisión y carga de estragado en RTU por gabinete RTU por 400V.  | No tiene consumo afectado. | urgente       | 18-12-20-0800 | 18-12-20-1600 | 18-12-20-0834 | 18-12-20-2024 |
| 20200704 | Subestación | Epuradora<br>Culmacá | CGE      | Intervención | Origen Interno | Pagada | SE MUDMA            | MUDMA 042/Car Vitoria 11   | Otro Tipo de Trabajo                         | 0 | Se realiza mantenimiento a Transformador C-1   | Rango nivel de riesgo  | Observación: del transformador T1 de SE MUDMA, que alimenta de manifiesto generadores en el transformador B-2 en un terreno. El transformador T1 está instalado bajo el transformador T2 de la misma subestación, en forma independiente.<br>Tiene relación con la subestación CEN N° 20200704.                                | No tiene consumo afectado. | urgente       | 18-12-20-0515 | 18-12-20-0500 | 18-12-20-0517 | 18-12-20-0515 |
| 20200682 | Subestación | Parque de<br>Culmacá | CGE      | Intervención | Origen Interno | Pagada | SE PILLANILIBUN     |  | Mantenimiento banco de baterías y cargadores | 0 | Faenas de mantenimiento a banco de baterías  | Rango controlado de acuerdo a procedimientos de CGE  | Rango controlado de acuerdo a procedimientos de CGE  | No tiene consumo afectado. | urgente       | 18-12-20-0800 | 18-12-20-1800 |               |               |
| 20200684 | Subestación | Parque de<br>Culmacá | CGE      | Intervención | Origen Interno | Pagada | SE LUCHADO          |  | Mantenimiento banco de baterías y cargadores | 0 | Faenas de mantenimiento a banco de baterías  | Rango controlado de acuerdo a procedimientos de CGE  | Rango controlado de acuerdo a procedimientos de CGE  | No tiene consumo afectado. | urgente       | 18-12-20-0800 | 18-12-20-1800 |               |               |
| 20200683 | Subestación | Parque de<br>Culmacá | CGE      | Intervención | Origen Interno | Pagada | SE VICTORIA         |  | Mantenimiento banco de baterías y cargadores | 0 | Faenas de mantenimiento a banco de baterías  | Rango controlado de acuerdo a procedimientos de CGE  | Rango controlado de acuerdo a procedimientos de CGE  | No tiene consumo afectado. | urgente       | 18-12-20-0800 | 18-12-20-1800 |               |               |
| 20200682 | Subestación | Parque de<br>Culmacá | CGE      | Intervención | Origen Interno | Pagada | SE LOS RINCONES     |  | Mantenimiento banco de baterías y cargadores | 0 | Faenas de mantenimiento a banco de baterías  | Rango controlado de acuerdo a procedimientos de CGE  | Rango controlado de acuerdo a procedimientos de CGE  | No tiene consumo afectado. | urgente       | 18-12-20-0800 | 18-12-20-1800 |               |               |
| 20200674 | Subestación | Epuradora<br>Culmacá | CGE      | Intervención | Origen Externo | Pagada | SE TINDO            | SE TINDO 82  | Razo y podo Práctic servidumbre              | 0 | A solicitud de TRANSELEC, según SOG 1181, no recomendar Transmisión T-1 de 60 kV de Tingo-Culmacá, no recomendar Transmisión T-2 de 60 kV de Tingo-Culmacá, no recomendar Transmisión T-3 de 60 kV de Tingo-Culmacá. Se realizó este trabajo en el gabinete medidor escala 0/300 Amperes, en el transformador B-2 del terreno. | Rango controlado por TRANSELEC.  | A solicitud de TRANSELEC, según SOG 1181, no recomendar Transmisión T-1 de 60 kV de Tingo-Culmacá, no recomendar Transmisión T-2 de 60 kV de Tingo-Culmacá, no recomendar Transmisión T-3 de 60 kV de Tingo-Culmacá. Se realizó este trabajo en el gabinete medidor escala 0/300 Amperes, en el transformador B-2 del terreno. | No tiene consumo afectado. | urgente       | 18-12-20-0900 | 18-12-20-1800 | 18-12-20-0912 | 18-12-20-1700 |
| 20200675 | Subestación | Epuradora<br>Culmacá | CGE      | Intervención | Origen Interno | Pagada | SE PUNTALES         |  | Alambado de control                          | 0 | SE Puntales. Trabajo previo de alambado de control, por falta de instalación de gabinete en nueva RTU.   | Rango medio, trabajo de alambado de control en cuenta.   | SE Puntales. Trabajo previo de alambado de control, por falta de instalación de gabinete en nueva RTU.   | No tiene consumo afectado. | urgente       | 18-12-20-0800 | 18-12-20-1800 | 18-12-20-0814 | 18-12-20-2024 |
| 20200658 | Subestación | Epuradora<br>Culmacá | CGE      | Intervención | Origen Externo | Pagada | SE SAN PEDRO (SOG)  | SE SAN PEDRO (TRANSFORMADOR C-1)                                     | Otro Cuello                                  | 0 | Se requiere la desconexión del BACC N° 6 de SE San Pedro, debido a un estado de fallabilidad por parte de los BACC N° 6 de SE San Pedro. Este trabajo está programado en el apartado de trabajos y mantenimiento de las barras de 60 kV y 300V de SE San Pedro.  | Rango bajo y controlado. Trabajo en instalaciones intermedias.   | Se requiere la desconexión del BACC N° 6 de SE San Pedro, debido a un estado de fallabilidad por parte de los BACC N° 6 de SE San Pedro. Este trabajo está programado en el apartado de trabajos y mantenimiento de las barras de 60 kV y 300V de SE San Pedro.  | No tiene consumo afectado. | urgente       | 18-12-20-0800 | 18-12-20-1800 | 18-12-20-0812 | 18-12-20-1810 |
| 20200630 | Subestación | Epuradora<br>Culmacá | CGE      | Intervención | Origen Interno | Pagada | SE LA PORTADA       |  | Otro Tipo de Trabajo                         | 0 | Instalación de comunicación SC de respaldo en sistema SCADA. Se pueden presentar interferencias en SCADA.  | Trabajo programado bajo nivel de riesgo.   | Observación: se pueden presentar interferencias en SCADA.  | No tiene consumo afectado. | urgente       | 18-12-20-0900 | 18-12-20-1600 | 18-12-20-1213 | 18-12-20-1700 |
| 20200601 | Subestación | Epuradora<br>Culmacá | CGE      | Intervención | Origen Interno | Pagada | SE COPANAHU         | SE COPANAHU 10<br>SE COPANAHU 10<br>SE COPANAHU 10                   | Otro Cuello                                  | 0 | A solicitud de Transmisión SEM CHILE, por proyecto de ampliación de SEM COPANAHU según Orden de Ampliación Transmisión Jamar - D-2 480/2018, se requiere trabajos de mantenimiento preventivo en CHS, T-1, T-2, T-3 y T-4 de SE Copanahu, Chile, en SE Copanahu y Chile en SE Copanahu según SOG 1181 a Transmisión.           | Rango controlado declarado por SEM CHILE   | Trabajo de otros cuellos en el apartado exterior de la subestación, los trabajos de desconexión de circuitos.  | No tiene consumo afectado. | urgente       | 18-12-20-0800 | 18-12-20-2000 | 18-12-20-0812 | 18-12-20-2015 |
| 20200629 | Subestación | Epuradora<br>Culmacá | CGE      | Intervención | Origen Interno | Pagada | SE MONTEROJO        |  | Otro Tipo de Trabajo                         | 0 | Trabajo de integración de los entornos SC. En la oportunidad pueden haber interferencias en el resto de los entornos SC.   | Rango bajo, trabajos SoCo  | SoCo   | No tiene consumo afectado. | urgente       | 18-12-20-0812 | 18-12-20-1812 | 18-12-20-1113 | 18-12-20-1812 |
| 20200628 | Subestación | Epuradora<br>Culmacá | CGE      | Intervención | Origen Interno | Pagada | SE CHILLAN          |  | Otro Tipo de Trabajo                         | 0 | Trabajo de integración de los entornos SC. En la oportunidad pueden haber interferencias en el resto de los entornos SC.   | Rango bajo, trabajos SoCo  | SoCo   | No tiene consumo afectado. | urgente       | 18-12-20-0815 | 18-12-20-1815 | 18-12-20-1113 | 18-12-20-1812 |
| 20200583 | Subestación | Epuradora<br>Culmacá | CGE      | Intervención | Origen Interno | Pagada | SE LIRQUÉN          | SE LIRQUÉN 87  | Redes de 60 kV                               | 0 | Se realiza la verificación de nivel de potencia y nivel de tensión en el transformador B-2 de SE Lirquén.  | Nivel de Rango Bajo y Controlado.  | Se requiere una orden de producción (no recomendar) interruptor B-2 de 60 kV y gabinete de medición intermedia del transformador B-2 de SE Lirquén.  | No tiene consumo afectado. | urgente       | 18-12-20-0900 | 18-12-20-1500 | 18-12-20-1115 | 18-12-20-1217 |
| 20200581 | Subestación | Epuradora<br>Culmacá | CGE      | Intervención | Origen Externo | Pagada | TAF OFF EL DEND     | TAF OFF EL DEND 10   | Otro Tipo de Trabajo                         | 0 | Obras civiles por trabajo de desconexión de varillas de 60 kV y línea de transmisión B-2 de 60 kV (desconexión, trabajo de mantenimiento, chequeo topográfico).  | Nivel de riesgo medio controlado.  | Se requiere bloqueo de reconexión de CHS SE TAF en Edén por obra civil por trabajo de desconexión de varillas de 60 kV y línea de transmisión B-2 de 60 kV (desconexión, trabajo de mantenimiento, chequeo topográfico, instalación por Transmisión, condición que se mantendrá durante la ejecución efectiva de los trabajos. | No tiene consumo afectado. | urgente       | 18-12-20-0730 | 18-12-20-1800 | 18-12-20-0610 | 18-12-20-1810 |
| 20200552 | Subestación | Epuradora<br>Culmacá | CGE      | Intervención | Origen Externo | Pagada | TAF OFF EL DEND     | TAF OFF EL DEND 10   | Otro Tipo de Trabajo                         | 0 | Trabajo en línea definitiva y varillas de 60 kV y 300V a 300V (trabajo de desconexión de varillas, trabajo de mantenimiento, chequeo topográfico, instalación por Transmisión, condición que se mantendrá durante la ejecución efectiva de los trabajos).  | Nivel de riesgo medio controlado.  | Se requiere bloqueo de reconexión de CHS SE TAF en Edén por obra civil por trabajo de desconexión de varillas de 60 kV y línea de transmisión B-2 de 60 kV (desconexión, trabajo de mantenimiento, chequeo topográfico, instalación por Transmisión, condición que se mantendrá durante la ejecución efectiva de los trabajos. | No tiene consumo afectado. | urgente       | 18-12-20-0730 | 18-12-20-1800 | 18-12-20-0610 | 18-12-20-1810 |
| 20200480 | Subestación | Epuradora<br>Culmacá | CGE      | Intervención | Origen Interno | Pagada | SE ARENAS BLANCAS   | SE ARENAS BLANCAS 10<br>SE ARENAS BLANCAS 10<br>SE ARENAS BLANCAS 10 | Jaranda de Atalaya                           | 0 | Se realiza el trabajo de instalación con instalación de la barra de 60 kV, SEV y equipo asociado de SE Arenas Blancas.   | Rango medio, trabajo de instalación con instalaciones intermedias. Trabajo controlado y realizado con personal capacitado. | Se requiere el bloqueo de reconexión del BACC de SE Copanahu, Chile, y BACC y reconexión de circuitos de SE Arenas Blancas.  | No tiene consumo afectado. | urgente       | 18-12-20-0900 | 18-12-20-1700 | 18-12-20-1113 | 18-12-20-1810 |
| 20200441 | Subestación | Epuradora<br>Culmacá | CGE      | Intervención | Origen Externo | Pagada | SE TINDO DINFUND 41 | SE TINDO DINFUND 41  | Razo y podo Práctic servidumbre              | 0 | A solicitud de TRANSELEC, según SOG 1181 se solicita No recomendar Transmisión T-1 de SE Tingo-Culmacá por trabajo en sus instalaciones.   | Rango controlado por TRANSELEC.  | No tiene consumo afectado.   | urgente                    | 18-12-20-0800 | 18-12-20-1800 | 18-12-20-0824 | 18-12-20-1700 |               |
| 20200446 | Subestación | Epuradora<br>Culmacá | CGE      | Intervención | Origen Externo | Pagada | SE MAULE            | SE MAULE 42  | Razo y podo Práctic servidumbre              | 0 | A solicitud de TRANSELEC, según SOG 1181 se solicita No recomendar interruptor C-2 de SE Maule y interruptor C-1 de SE Maule, debido a un estado de fallabilidad por parte de los BACC N° 6 de SE Maule.   | Rango controlado por TRANSELEC.  | No tiene consumo afectado.   | urgente                    | 18-12-20-0800 | 18-12-20-1800 | 18-12-20-0810 | 18-12-20-1810 |               |
| 20200726 | Subestación | Epuradora<br>Culmacá | CHQUINTA | Intervención | Origen Interno | Pagada | SE PLYA ANDA        | PANDIA 102/30V 22 BONA 7   | Otro Tipo de Trabajo                         | 0 | Desconexión de T-2 en SE Playa Andes por proyecto ANH Operación de interruptor C-27 de SE Playa Andes. Por trabajos de mantenimiento de desconexión de T-2 en SE Playa Andes por proyecto ANH Operación de interruptor C-27 en su conjunto con un equipo.  | Rango bajo. Trabajo controlado y planificado.  | Terminado los trabajos, el transformador T1 se energiza en serie, quedando así el interruptor C-27 en su barra inferior y el interruptor C-27 en su barra superior. Queda disponible el uso de T-2.  | No tiene consumo afectado. | urgente       | 18-12-20-0800 | 18-12-20-1800 | 18-12-20-0832 | 18-12-20-1710 |





| ID       | Subsección | Carácter | Nombre                             | Intervención | Origen         | Estado       | Programa   | Detalle de la actividad  | Medio de ejecución   | Observaciones   | Fecha de inicio | Fecha de fin | Fecha de inicio | Fecha de fin | Estado de avance |  |
|----------|------------|----------|------------------------------------|--------------|----------------|--------------|--|--|--|---|-----------------|--------------|-----------------|--------------|------------------|--|
| 20200621 | Subsección | Carácter | PANQUE OLGADO CABO LOMES S.A       | Intervención | Origen Externo | Programada   | SE CENTRAL PANQUE OLGADO CABO LOMES I  | Llaves de abastecimiento en línea AT 20200 EV Cabo Lomos - Matenencia. Condiciones reportadas en el Cabo Lomos I No. Inspección 521.   | El trabajo de trabajo en bajo.   | Llaves de abastecimiento en línea AT 20200 EV Cabo Lomos - Matenencia. Condiciones reportadas en el Cabo Lomos I No. Inspección 521.  |                 |              |                 |              |                  |  |
| 20200647 | Subsección | Carácter | PANQUE OLGADO L AMERITA            | Intervención | Origen Externo | Programada   | SE DON DONO I  | Detalle de esta actividad en caso de una OUV. Este requiere afectar estado de multa de empresas a efectos de realizar trabajos para en las actividades de la OUV. Se debe interrumpir el servicio de la Central de Datos. Condiciones reportadas en el Don Dono. No. Inspección 521 y 522. | El trabajo de trabajo en bajo.   | Detalle de esta actividad en caso de una OUV. Este requiere afectar estado de multa de empresas a efectos de realizar trabajos para en las actividades de la OUV. Se debe interrumpir el servicio de la Central de Datos. Condiciones reportadas en el Don Dono. No. Inspección 521 y 522.  |                 |              |                 |              |                  |  |
| 20200648 | Subsección | Carácter | SE SAN GABRIEL SPA                 | Disminución  | Carro Férreo   | Disminuido   | SE SAN GABRIEL I<br>SE SAN GABRIEL II<br>SE SAN GABRIEL III<br>SE SAN GABRIEL IV<br>SE SAN GABRIEL V<br>SE SAN GABRIEL VI<br>SE SAN GABRIEL VII<br>SE SAN GABRIEL VIII<br>SE SAN GABRIEL IX<br>SE SAN GABRIEL X<br>SE SAN GABRIEL XI<br>SE SAN GABRIEL XII<br>SE SAN GABRIEL XIII<br>SE SAN GABRIEL XIV<br>SE SAN GABRIEL XV | Inspección y mantenimiento de las líneas eléctricas de los carriles. Observaciones: Descartadas para acciones de mantenimiento. No. Inspección 521 y 522.  | Trabajo en bajo, ejecución de trabajos de mantenimiento de las líneas eléctricas de los carriles. Observaciones: Descartadas para acciones de mantenimiento. No. Inspección 521 y 522.                 | Trabajo en bajo, ejecución de trabajos de mantenimiento de las líneas eléctricas de los carriles. Observaciones: Descartadas para acciones de mantenimiento. No. Inspección 521 y 522.  |                 |              |                 |              |                  |  |
| 20200649 | Subsección | Carácter | Puerto Huelva Punta Sierra SPA     | Disminución  | Origen Externo | Carro Férreo | SE PUNTA SIERRA I<br>SE PUNTA SIERRA II  | Solicitud por la Central de Datos. Limpieza manual de abastecimiento por debajo de alta tensión en extremo de la Central.  | Bajo. Solicitud por la Central de Datos. Limpieza manual de abastecimiento por debajo de alta tensión en extremo de la Central.  | No hay comentarios.   |                 |              |                 |              |                  |  |
| 20200651 | Subsección | Carácter | Puerto Huelva Punta Sierra SPA     | Intervención | Origen Externo | Carro Férreo | SE PUNTA SIERRA I<br>SE PUNTA SIERRA II  | Intervención en sistema de integración de Punta Sierra con los sistemas, por actualización de software de comunicación de datos. Se debe interrumpir el servicio de la Central de Datos. Condiciones reportadas en el Don Dono. No. Inspección 521 y 522.                                  | Trabajo en bajo, trabajo de instalación de software de comunicación de datos. Se debe interrumpir el servicio de la Central de Datos. Condiciones reportadas en el Don Dono. No. Inspección 521 y 522. | No se deberá interrumpir la comunicación de datos, por lo que se debe interrumpir el servicio de la Central de Datos. Condiciones reportadas en el Don Dono. No. Inspección 521 y 522.  |                 |              |                 |              |                  |  |
| 20200704 | Subsección | Carácter | RED ELÉCTRICA DEL NOROCCIDENTE S.A | Intervención | Origen Externo | Programada   | SE ESPANZA (MANSERA CENTRAL) I<br>SE ESPANZA (MANSERA CENTRAL) II  | Inspección visual  | Inspección visual a equipos asociados a Pafos 11, 12 y 13.   | Inspección visual a equipos asociados a Pafos 11, 12 y 13.  |                 |              |                 |              |                  |  |
| 20200707 | Subsección | Carácter | RED ELÉCTRICA DEL NOROCCIDENTE S.A | Intervención | Origen Externo | Programada   | SE EL TESORO I<br>SE EL TESORO II  | Inspección visual  | Inspección visual a equipos asociados a Pafos 11 y 12.   | Inspección visual a equipos asociados a Pafos 11 y 12.  |                 |              |                 |              |                  |  |
| 20200705 | Subsección | Carácter | RED ELÉCTRICA DEL NOROCCIDENTE S.A | Disminución  | Origen Externo | Programada   | SE ESPANZA (MANSERA CENTRAL) I<br>SE ESPANZA (MANSERA CENTRAL) II  | Cambio de estado de transformación de la TCC asociada a la línea 3212, pendiente por OUV y mantenimiento de protección asociada a línea 3212 para cambio de estado.  | Rango bajo por que cliente toma todas las medidas necesarias para realizar un trabajo seguro.  | Se Expone: Alarma y bloqueo 3212 y 880-2, Central y Busbar 880-2.<br>SE Tronco: Alarma y bloqueo 3212, 880-2, 880-2, Central y Busbar 880-2.<br>Se exponen los protocolos de contingencias de CCN para su cumplimiento antes de la OUV de mantenimiento.<br>Como información adicional se informa que se realizó la OUV de mantenimiento de la TCC asociada a la línea 3212, pendiente por OUV y mantenimiento de protección asociada a línea 3212 para cambio de estado. |                 |              |                 |              |                  |  |
| 20200704 | Subsección | Carácter | RED ELÉCTRICA DEL NOROCCIDENTE S.A | Disminución  | Origen Externo | Programada   | SE EL TESORO I<br>SE EL TESORO II  | SE El Tesoro, Pafos 12 - Reemplazo de TCC pendiente por OUV.   | Rango bajo, se tomaron todas las medidas de seguridad para el trabajo seguro.  | Se Expone: Alarma y bloqueo 3212 y 880-2, Central y Busbar 880-2.<br>SE Tronco: Alarma y bloqueo 3212, 880-2, 880-2, Central y Busbar 880-2.<br>Se exponen los protocolos de contingencias de CCN para su cumplimiento antes de la OUV de mantenimiento.<br>Como información adicional se informa que se realizó la OUV de mantenimiento de la TCC asociada a la línea 3212, pendiente por OUV y mantenimiento de protección asociada a línea 3212 para cambio de estado. |                 |              |                 |              |                  |  |
| 20200707 | Subsección | Carácter | SATT                               | Intervención | Origen Externo | Programada   | SE SECCIONADA SAN ANDRES I<br>SE SECCIONADA SAN ANDRES II  | Se requiere no recomendar pafos 17 y 18 por requerimiento de Chiquena según solicitud asociada 20200706.   | No existe riesgo de trabajo.   | Se requiere no recomendar pafos 17 y 18 por requerimiento de Chiquena según solicitud asociada 20200706.  |                 |              |                 |              |                  |  |
| 20200706 | Subsección | Carácter | SATT                               | Disminución  | Origen Externo | Programada   | SE SECCIONADA SAN ANDRES I<br>SE SECCIONADA SAN ANDRES II  | Mantenimiento de pafos 18 y 19 por requerimiento de Chiquena según solicitud asociada 20200706.  | No existe riesgo de trabajo.   | Descartada de pafos 18 y 19 por requerimiento de Chiquena según solicitud asociada 20200706. Se debe descartar el trabajo.  |                 |              |                 |              |                  |  |
| 20200642 | Subsección | Carácter | SATT                               | Disminución  | Origen Externo | Programada   | SE SECCIONADA SAN ANDRES I<br>SE SECCIONADA SAN ANDRES II  | Abastecimiento de pafos 12 y 14 a subestación de Troncos por temas de mantenimiento de la línea 3212, pendiente por OUV y mantenimiento de protección asociada a línea 3212 para cambio de estado.   | El riesgo de la línea es bajo y controlado.  | Abastecido a 800V de Troncos.   |                 |              |                 |              |                  |  |
| 20200641 | Subsección | Carácter | SATT                               | Intervención | Origen Externo | Programada   | SE MANSERA I<br>SE MANSERA II  | No recomendar interruptores C21 y C22 de Mansera, por temas de mantenimiento de la línea 3212, pendiente por OUV y mantenimiento de protección asociada a línea 3212 para cambio de estado.  | Rango bajo y controlado.   | Trabajo asociado a PT C21, control interno TCC.   |                 |              |                 |              |                  |  |
| 20200626 | Subsección | Carácter | SATT                               | Intervención | Origen Externo | Programada   | SE SECCIONADA SAN ANDRES I<br>SE SECCIONADA SAN ANDRES II<br>SE SECCIONADA SAN ANDRES III<br>SE SECCIONADA SAN ANDRES IV   | No recomendar interruptores C21, C22, C23, C24 y C25 en San Andrés, a solicitud de Troncos por temas de mantenimiento de la línea 3212, pendiente por OUV y mantenimiento de protección asociada a línea 3212 para cambio de estado.   | El riesgo de la línea es bajo y controlado.  | Abastecido a 800V de Troncos.   |                 |              |                 |              |                  |  |
| 20200628 | Subsección | Carácter | SATT                               | Intervención | Origen Externo | Programada   | SE MANSERA I<br>SE MANSERA II  | No recomendar C21, C22 y C23 a subestación de Troncos por temas de mantenimiento de la línea 3212, pendiente por OUV y mantenimiento de protección asociada a línea 3212 para cambio de estado.  | El riesgo de la línea es bajo y controlado.  | Abastecido a 800V de Troncos y a GADA.  |                 |              |                 |              |                  |  |
| 20200676 | Subsección | Carácter | SEBENA GONDA SCA                   | Intervención | Origen Externo | Programada   | SE SEBENA GONDA I<br>SE SEBENA GONDA II<br>SE SEBENA GONDA III<br>SE SEBENA GONDA IV   | Se requiere abastecimiento de control para instalación de 3 nuevas medidores de energía en pafos 11 y 12, para posterior mantenimiento.  | Rango en bajo, trabajo se realiza con personal especializado de PAE y se tomaron todas las medidas de seguridad para el trabajo seguro.  | La instalación de los medidores nuevos y modificación de los protocolos de mantenimiento, con su respectiva solicitud de mantenimiento.   |                 |              |                 |              |                  |  |
| 20200628 | Subsección | Carácter | SATT                               | Disminución  | Origen Externo | Programada   | SE AHAUAI I<br>SE AHAUAI II  | Descartada de pafos 12, 13 y 14 por temas de mantenimiento de la línea 3212, pendiente por OUV y mantenimiento de protección asociada a línea 3212 para cambio de estado.  | No existe riesgo de trabajo.   | Temas según solicitud MMR 20200706. No hay pérdida de comunicación con GADA.  |                 |              |                 |              |                  |  |
| 20200628 | Subsección | Carácter | SATT                               | Intervención | Origen Externo | Programada   | SE CHUSQUAN I<br>SE CHUSQUAN II  | No recomendar C21 y C22 a subestación de Troncos por temas de mantenimiento de la línea 3212, pendiente por OUV y mantenimiento de protección asociada a línea 3212 para cambio de estado.   | Rango controlado, temas se realizan con personal especializado de PAE y se tomaron todas las medidas de seguridad para el trabajo seguro.  | Farmas y encuestas coordinadas con distribuidor Fiestra y con el personal de mantenimiento de la línea 3212.  |                 |              |                 |              |                  |  |
| 20200670 | Subsección | Carácter | SATT                               | Intervención | Origen Externo | Programada   | SE CHUSQUAN I<br>SE CHUSQUAN II  | Se requiere abastecimiento de control para instalación de 3 nuevos medidores de energía en pafos 11 y 12, para posterior mantenimiento.  | El riesgo es controlado, trabajo con LVV.  | PT 62700 (control interno C21).   |                 |              |                 |              |                  |  |
| 20200621 | Subsección | Carácter | TEN                                | Intervención | Origen Externo | Programada   | SE LOS CONDOL I<br>SE LOS CONDOL II  | Se requiere abastecimiento de control para instalación de 3 nuevos medidores de energía en pafos 11 y 12, para posterior mantenimiento.  | El riesgo es controlado, trabajo con LVV.  | PT 62700 (control interno C21).   |                 |              |                 |              |                  |  |
| 20200605 | Subsección | Carácter | TRINTELEC                          | Intervención | Origen Externo | Carro Férreo | SE PUNTA SIERRA I<br>SE PUNTA SIERRA II  | A solicitud de Troncos, para abastecimiento de control para instalación de 3 nuevos medidores de energía en pafos 11 y 12, para posterior mantenimiento.   | Trabajo en control, trabajo en bajo.   | Abastecido a 800V de Troncos y a GADA.<br>Cableado de control y para reemplazo de pafos 11 y 12.<br>Requisitos: SE Pafos, interruptor de control.<br>Mantenimiento en Troncos. SE Pafos: Tema a 200V de Troncos.<br>Temas de Troncos: SE Pafos. Durante la ejecución de los trabajos de mantenimiento de la línea 3212, pendiente por OUV y mantenimiento de protección asociada a línea 3212 para cambio de estado.  |                 |              |                 |              |                  |  |







| Numero    | Tipo               | Estado             | Empresa  | Tipo Solicitud | Origen         | Tipo Programacion | Central            | Unidad(es)       | Tipo Trabajo         | Presencia | Tareas a Realizar  | Descripción Nivel Básico  | Comentarios Adicionales          | Consumo                   | Empresas Asociadas | Trabajo Requiere | Estado Operativo                   | Estado Operativo (Anterior) | Fecha Inicio | Fecha Fin      | Fecha Efectiva Inicio | Fecha Efectiva Fin |                |
|-----------|--------------------|--------------------|----------|----------------|----------------|-------------------|--------------------|------------------|----------------------|-----------|--|---|----------------------------------|---------------------------|--------------------|------------------|------------------------------------|-----------------------------|--------------|----------------|-----------------------|--------------------|----------------|
| 202008543 | Central Generadora | Operación Continua | AS GENER | Interrupción   | Origen Interno | Curso Faltoso     | PTV ANDES SOLAR II | CENTRAL COMPLETA | Otro Tipo de Trabajo | 64.16     | Falla en insumos N°18.                                       | El riesgo es bajo ya que se tomaron las medidas para minimizarlo. | Andes Solar II Indígena 3.85 MW. | No tiene consumo asociado |                    | ninguno          | UP Unidad con Protección Storage   |                             |              | 18-12-20 14:00 | 18-12-20 18:00        | 18-12-20 14:51     | 18-12-20 15:50 |
| 202008517 | Central Generadora | Operación Continua | ANGAMOS  | Interrupción   | Origen Interno | Curso Faltoso     | TER ANGAMOS        | TER ANGAMOS U2   | Otro Tipo de Trabajo | 2.80      | Revisión de bombas circulatorias del sistema de enfriamiento | Trabajo con riesgo controlado para la unidad                      |                                  | No tiene consumo asociado |                    | ninguno          | NO Unidad con Protección Operativa |                             |              | 18-12-20 12:30 | 18-12-20 18:00        | 18-12-20 12:30     | 20-12-20 02:54 |

| Numero   | Tipo  | Estado            | Empresa  | Tipo Subsidio | Origen         | Tipo Programado | Linea                                    | Tramo(s)   | Tipo Trabajo                 | Potencia | Trabajo a Realizar   | Descripción Nuevo Rango   | Construcción Adicional   | Comentarios                | Empresas Afiliadas | Tipo Trabajo | Estado Operación | Estado Operación Electrónica | Fecha Inicio | Fecha Fin  | Fecha Efectiva Inicio | Fecha Efectiva Fin |
|----------|-------|-------------------|----------|---------------|----------------|-----------------|--|--|------------------------------|----------|--|---|--|----------------------------|--------------------|--------------|------------------|------------------------------|--------------|------------|-----------------------|--------------------|
| 32000607 | Linea | Operación Subvenc | ASG ENER | Intervención  | Origen Interno | Programada      | ANDES - LASERRETO 220KV                  | TAP DEL DUCTO - LASERRETO 220KV C1   | Limpieza de Anclaje          | 0        | Medición Residencia Media de Torre Línea Láserreto - Oeste. C/6 Simple Torre N° 12, 16, 46, 50.  | Bajo riesgo - se toman las medidas para ejecutar el trabajo a norma segura.   | Limpieza de adalaje entre Torres N° 12 y 240. Reestructuración: 12, 16, 46, 50. No reestructurar 12, 16, 46, 50. No reestructurar 240.   | No tiene consumo afectado. | Integrar           | Operación    | Operación        | 18-12-2000                   | 18-12-2018   | 18-12-2018 | 18-12-2018            |                    |
| 32000608 | Linea | Operación Subvenc | ATEL     | Intervención  | Origen Interno | Programada      | ANDES - ALTA TENSION 500KV 14            | ANDES - ALTA TENSION 500KV 14 C1   | Otro Tipo de Trabajo         | 0        | Tubo de tracción tipo y control de conductor de 11.7 500 KV Anclar - Alta Tension C/1 con uso de cables en tramo 275-283.  | Rango de medición de 1 a 17 500 KV Anclar - Alta Tension C/1.   | Se generaron adicionales de la firma.  | No tiene consumo afectado. | Integrar           | Operación    | Operación        | 18-12-2010                   | 18-12-2010   | 18-12-2010 | 18-12-2010            |                    |
| 32000609 | Linea | Operación Subvenc | ANGAMOS  | Intervención  | Origen Interno | Programada      | ANGAMOS - KARURU 220KV                   | ANGAMOS - KARURU 220KV C1<br>ANGAMOS - KARURU 220KV C1<br>ANGAMOS - KARURU 220KV C1<br>ANGAMOS - KARURU 220KV C1     | Limpieza de Anclaje          | 0        | Limpieza de anclaje C7 Angamos - Angamos para cable crítica entre N° 2, 4, 5.  | Rango menor debido a cumplimiento de programa.  | Sustituir y No Reestructurar 215, 226 en Angamos y 225, 226, 227, 228 en Angamos.  | No tiene consumo afectado. | Integrar           | Operación    | Operación        | 18-12-2000                   | 18-12-2018   | 18-12-2018 | 18-12-2018            |                    |
| 32000610 | Linea | Operación Subvenc | CAP EMP  | Intervención  | Origen Interno | Programada      | CEBSA NEGRO - TOTORALLO 220KV            | CEBSA NEGRO NEGRO - TOTORALLO 220KV C1   | Limpieza de Anclaje          | 0        | Limpieza de adalaje en estructura de 115 y 220 KV UE Cerro Negro Norte - UE Totorallo con cables suspendidos. Se incluye No reestructurar 220 en UE Cerro Negro Norte y reestructurar 220 en UE Cerro Negro Norte.   | Novel de riesgo bajo considerando el uso de las procedimientos especiales. Limpieza de adalaje en estructura de 115 y 220 KV UE Cerro Negro Norte - UE Totorallo con cables suspendidos. Se incluye No reestructurar 220 en UE Cerro Negro Norte y reestructurar 220 en UE Cerro Negro Norte. | UEC  | No tiene consumo afectado. | Integrar           | Operación    | Operación        | 18-12-2000                   | 18-12-2018   | 18-12-2018 | 18-12-2018            |                    |
| 32000611 | Linea | Operación Subvenc | CARULLO  | Intervención  | Origen Interno | Programada      | ASMAR - LOS NEGROS 66KV                  | ASMAR - LOS NEGROS 66KV C1   | Risar y poder trazo variable | 0        | Se requiere reestructurar línea 66 KV Ahuaj - Los Negros por tema de altura, punta y curva en trazo de variación.  | El riesgo es bajo y controlado.   | PT 42800 Intersección de VTL.  | No tiene consumo afectado. | Integrar           | Operación    | Operación        | 18-12-2000                   | 18-12-2018   | 18-12-2018 | 18-12-2018            |                    |
| 32000612 | Linea | Operación Subvenc | CGE      | Intervención  | Origen Externo | Curso Fomento   | EL PELUDO - SANTA ROSA TRANSMET 66KV     | EL PELUDO - SANTA ROSA TRANSMET 66KV C1  | Otro Tipo de Trabajo         | 0        | Revisión de elemento aislado en eme. 16 en línea 66KV El Peñón de Roca. Se requiere Bloqueo de Recombación Automática a 120V UE Santa Rosa.  | Rango Medio, controlado en terreno.   | No tiene consumo afectado.   | Integrar                   | Operación          | Operación    | 18-12-2010       | 18-12-2018                   | 18-12-2018   | 18-12-2018 |                       |                    |
| 32000613 | Linea | Operación Subvenc | CGE      | Intervención  | Origen Interno | Programada      | ITAHUE - CURICO 66KV                     | ITAHUE - CURICO 66KV C2  | Otro Tipo de Trabajo         | 0        | Se requiere apertura del disyuntor 66KV 2 en UE Molina (se incluye Subida al transformador generador a 120V UE Molina).  | Bajo nivel de riesgo.   | Realizar medición de apertura del DDC 66KV 2 hacia Curicó 3. Se incluye medición en punto de los trabajos de mantenimiento.  | No tiene consumo afectado. | Integrar           | Operación    | Operación        | 18-12-2000                   | 18-12-2018   | 18-12-2018 | 18-12-2018            |                    |
| 32000614 | Linea | Operación Subvenc | CGE      | Intervención  | Origen Interno | Programada      | ITAHUE - CURICO 66KV                     | ITAHUE - CURICO 66KV C1  | Mantenimiento preventivo     | 0        | Se realizó mantenimiento a la línea 66KV Santa Molina Curicó C/1. Se realizó el bloqueo de la reestructuración de la línea 66KV Santa Molina Curicó C/1. Se realizó el mantenimiento a la línea 66KV Santa Molina Curicó C/1.  | Bajo nivel de riesgo.   | Tiene relación con la actividad de CEN N° 20000709 por el tema. Santa Molina Curicó C/1. Se realizó el bloqueo de la reestructuración de la línea 66KV Santa Molina Curicó C/1.            | No tiene consumo afectado. | Integrar           | Operación    | Operación        | 18-12-2000                   | 18-12-2018   | 18-12-2018 | 18-12-2018            |                    |
| 32000615 | Linea | Operación Subvenc | CGE      | Intervención  | Origen Interno | Programada      | ITAHUE - CURICO 66KV                     | MOLINA - CURICO 66KV C2  | Otro Tipo de Trabajo         | 0        | Mantenimiento preventivo a tramo Molina Curicó C/2.  | Bajo nivel de riesgo.   | Realizar medición de apertura del DDC 66KV 1 hacia Curicó 3. Se incluye medición en punto de los trabajos de mantenimiento.  | No tiene consumo afectado. | Integrar           | Operación    | Operación        | 18-12-2000                   | 18-12-2018   | 18-12-2018 | 18-12-2018            |                    |
| 32000616 | Linea | Operación Subvenc | CGE      | Intervención  | Origen Interno | Programada      | SAN VIC DE TAGUA TAGUA - LAS CARRAS 66KV | SAN VIC DE TAGUA TAGUA - LAS CARRAS 66KV C1  | Risar y poder trazo variable | 0        | Punto y nota de estudio dentro y fuera de trazo.   | Rango de trabajo medio controlado.  | Se requiere el bloqueo de la reestructuración del DDC de UE San Vicente PT como medida de protección ante estas actividades.   | No tiene consumo afectado. | Integrar           | Operación    | Operación        | 18-12-2000                   | 18-12-2018   | 18-12-2018 | 18-12-2018            |                    |
| 32000617 | Linea | Operación Subvenc | CGE      | Intervención  | Origen Interno | Programada      | VILLARICA - PUCON 66KV                   | VILLARICA - PUCON 66KV C1  | Risar y poder trazo variable | 0        | Bloqueo de reestructuración de línea 66 KV Villarrica Pucón como medida de protección operacional por punto de corte de bloques y potencia línea.  | Rango bajo. Trabajo considerando medidas de seguridad y procedimientos correspondientes.  | Bloqueo de reestructuración de línea 66 KV Villarrica Pucón como medida de protección operacional por punto de corte de bloques y potencia línea.  | No tiene consumo afectado. | Integrar           | Operación    | Operación        | 18-12-2000                   | 18-12-2018   | 18-12-2018 | 18-12-2018            |                    |
| 32000618 | Linea | Operación Subvenc | CGE      | Intervención  | Origen Externo | Programada      | CHARRAL - OHLSEN 66KV                    | CHARRAL - OHLSEN 66KV C1<br>CHARRAL - OHLSEN 66KV C1<br>CHARRAL - OHLSEN 66KV C1<br>CHARRAL - OHLSEN 66KV C1         | Otro Tipo de Trabajo         | 0        | A solicitud de Santa Rosa 66KV N° 100 se requiere bloqueo preventivo del DDC de UE Cerro Negro de 120V de UE Cerro Negro por trabajos de Santa Rosa en Trazo Sur.  | Rango medio, trabajos realizados por SADEA.   | Trabajo de Santa Rosa.   | No tiene consumo afectado. | Integrar           | Operación    | Operación        | 18-12-2000                   | 18-12-2018   | 18-12-2018 | 18-12-2018            |                    |
| 32000619 | Linea | Operación Subvenc | CGE      | Intervención  | Origen Interno | Programada      | MONTESICCO - COCHABAMBA 66KV             | MONTESICCO - COCHABAMBA 66KV C1  | Risar y poder trazo variable | 0        | Bloqueo reestructuración de línea 66 KV de UE Parí y UE 120V de UE Parí.   | Rango medio, con bloqueo de reestructuración.   | Mantenimiento trazo.   | No tiene consumo afectado. | Integrar           | Operación    | Operación        | 18-12-2000                   | 18-12-2018   | 18-12-2018 | 18-12-2018            |                    |
| 32000620 | Linea | Operación Subvenc | CGE      | Intervención  | Origen Interno | Programada      | COCHABAMBA - PARAL 66KV                  | COCHABAMBA - PARAL 66KV C1<br>COCHABAMBA - PARAL 66KV C1<br>COCHABAMBA - PARAL 66KV C1<br>COCHABAMBA - PARAL 66KV C1 | Risar y poder trazo variable | 0        | Bloqueo reestructuración de línea 66 KV de UE Parí y UE 120V de UE Parí.   | Rango medio, con bloqueo de reestructuración.   | Mantenimiento trazo.   | No tiene consumo afectado. | Integrar           | Operación    | Operación        | 18-12-2000                   | 18-12-2018   | 18-12-2018 | 18-12-2018            |                    |
| 32000621 | Linea | Operación Subvenc | CGE      | Intervención  | Origen Interno | Programada      | ALTOJANAL - RUM TRANSMET 66KV            | ALTOJANAL - RUM TRANSMET 66KV C1   | Risar y poder trazo variable | 0        | Punto y nota en cercado de línea de transmisión.   | Nivel de riesgo bajo, controlado.   | Se requiere el bloqueo de reestructuración del DDC de UE Alto Janal, condición que se mantendrá durante la ejecución efectiva de los trabajos como medida de protección.                   | No tiene consumo afectado. | Integrar           | Operación    | Operación        | 18-12-2000                   | 18-12-2018   | 18-12-2018 | 18-12-2018            |                    |
| 32000622 | Linea | Operación Subvenc | CGE      | Intervención  | Origen Externo | Programada      | EL PELUDO - SANTA ROSA TRANSMET 66KV     | EL PELUDO - SANTA ROSA TRANSMET 66KV C1  | Otro Tipo de Trabajo         | 0        | A solicitud de EL PELUDO 66KV N° 200 se requiere reestructuración de línea 66KV de UE Cerro Negro de 120V de UE Cerro Negro por trabajos de Santa Rosa en Trazo Sur.   | Medio, trabajo a realizar bajo procedimientos de distancias mínimas de seguridad.   | Se requiere bloqueo de reestructuración de línea 66 KV de UE Cerro Negro.  | No tiene consumo afectado. | Integrar           | Operación    | Operación        | 18-12-2010                   | 18-12-2018   | 18-12-2018 | 18-12-2018            |                    |
| 32000623 | Linea | Operación Subvenc | CGE      | Intervención  | Origen Interno | Programada      | SANTA MARTA - PASO HUERTO 110KV          | SANTA MARTA - PASO HUERTO 110KV C1   | Risar y poder trazo variable | 0        | Se realizaron trabajos de arbolado.  | Bajo, trabajo a realizar bajo procedimientos de distancias mínimas de seguridad.  | Se requiere bloqueo de reestructuración de línea 110 KV de UE Santa Marta.   | No tiene consumo afectado. | Integrar           | Operación    | Operación        | 18-12-2000                   | 18-12-2018   | 18-12-2018 | 18-12-2018            |                    |
| 32000624 | Linea | Operación Subvenc | CGE      | Intervención  | Origen Interno | Programada      | PLACILLA - NANCASIGA 66KV                | PLACILLA - NANCASIGA 66KV C1   | Risar y poder trazo variable | 0        | Punto y nota en cercado de línea de transmisión Placilla - Nancasiga dentro y fuera de trazo.  | Nivel de riesgo bajo, controlado.   | Para estos trabajos se requiere el bloqueo de reestructuración del DDC de UE Santa Rosa como medida de protección durante la ejecución efectiva de los trabajos como medida de protección. | No tiene consumo afectado. | Integrar           | Operación    | Operación        | 18-12-2000                   | 18-12-2018   | 18-12-2018 | 18-12-2018            |                    |
| 32000625 | Linea | Operación Subvenc | CGE      | Intervención  | Origen Interno | Programada      | ONILE - LLAPLE 110KV                     | ONILE - LLAPLE 110KV C1<br>ONILE - LLAPLE 110KV C1<br>ONILE - LLAPLE 110KV C1<br>ONILE - LLAPLE 110KV C1             | Limpieza de Anclaje          | 0        | Bloqueo 120V en UE 110KV y potencia 120V en UE Parícuti. Dependiendo de condición de la topografía existente el momento. Bloqueo 120V UE Parícuti.   | Bajo riesgo debido a la condición de terreno, temas planificación y condiciones de terreno.   | Bloqueo 120V en UE 110KV y potencia 120V en UE Parícuti. Dependiendo de condición de la topografía existente el momento. Bloqueo 120V UE Parícuti.   | No tiene consumo afectado. | Integrar           | Operación    | Operación        | 18-12-2000                   | 18-12-2018   | 18-12-2018 | 18-12-2018            |                    |
| 32000626 | Linea | Operación Subvenc | CGE      | Intervención  | Origen Interno | Programada      | LASANA VERDE - SAN ANTONIO 66KV          | LASANA VERDE - SAN ANTONIO 66KV C1   | Otro Tipo de Trabajo         | 0        | Se requiere la reestructuración de la línea 66KV Tap Algarrobo - Cañadillo Ch. N° 2 con el fin de realizar los siguientes trabajos: el Manual de Operación de Energía eléctrica, el Manual de Operación de Energía eléctrica, el Manual de Operación de Energía eléctrica. | Rango bajo. Trabajo programado.   | Trabajo asociado a proyecto UE 110KV Central (reestructuración) 110KV Algarrobo - Cañadillo Ch. N° 2 y 3 según N° 2 del 2018.  | No tiene consumo afectado. | Integrar           | Operación    | Operación        | 18-12-2010                   | 18-12-2018   | 18-12-2018 | 18-12-2018            |                    |







| ID       | Linea | Tipología            | Tecnología | Estado       | Origen         | Programa   | Nombre Proyecto                   | Descripción                                 | Coordinador                                   | Fecha Inicio | Fecha Fin | Fecha Inicial | Fecha Final | Observaciones   |
|----------|-------|----------------------|------------|--------------|----------------|------------|-----------------------------------|---|---|--------------|-----------|---------------|-------------|---|
| 20200621 | Linea | Servicio Subterráneo | TRASELEC   | Intervención | Origen Interno | Programada | HOSIALES - LOS VIVOS 220KV        | TRAF OFF DORNA CAMARON - LOS VIVOS 220KV C1 | HOSIALES - LOS VIVOS 220KV C2                 | 0            | 0         | 0             | 0           | Corre y posta de 480 metros. Coordinado con Corpe (Dora Camaron)  |
| 20200629 | Linea | Servicio Subterráneo | TRASELEC   | Intervención | Origen Interno | Programada | CERRO NAVIA - POFAPACO 220KV      | CERRO NAVIA - TAF LAMPRA 220KV C1           | CERRO NAVIA - TAF LAMPRA 220KV C2             | 0            | 0         | 0             | 0           | Corre y posta de 480 metros. Coordinado con ENEL Distribución.  |
| 20200628 | Linea | Servicio Subterráneo | TRASELEC   | Intervención | Origen Interno | Programada | CERRO NAVIA - POFAPACO 220KV      | CERRO NAVIA - TAF LAMPRA 220KV C1           | CERRO NAVIA - TAF LAMPRA 220KV C2             | 0            | 0         | 0             | 0           | Corre y posta de 480 metros. Coordinado con ENEL Distribución.  |
| 20200694 | Linea | Servicio Subterráneo | TRASELEC   | Intervención | Origen Interno | Programada | CACHIVIVA - REGO DE ALMAGRO 220KV | CACHIVIVA - REGO DE ALMAGRO 220KV C1        | CACHIVIVA - REGO DE ALMAGRO 220KV C2          | 0            | 0         | 0             | 0           | Llevar a estado de edición entre estructura N° 139 y 121.   |
| 20200641 | Linea | Servicio Subterráneo | TRASELEC   | Intervención | Origen Interno | Programada | FRANCO - REGO DE ALMAGRO 220KV    | FRANCO - REGO DE ALMAGRO 220KV C1           | FRANCO - REGO DE ALMAGRO 220KV C2             | 0            | 0         | 0             | 0           | Llevar a estado de edición entre estructura N° 139 y 122.   |
| 20200654 | Linea | Servicio Subterráneo | TRASELEC   | Intervención | Origen Interno | Programada | ALTO JAMEL - CHENA 220KV          | ALTO JAMEL - ESTRUCTURA 73A 220KV C1        | ALTO JAMEL - ESTRUCTURA 73A 220KV C2          | 0            | 0         | 0             | 0           | Llevar a estado de edición en estructura.   |
| 20200655 | Linea | Servicio Subterráneo | TRASELEC   | Intervención | Origen Interno | Programada | ALTO JAMEL - CHENA 220KV          | ALTO JAMEL - ESTRUCTURA 73A 220KV C1        | ALTO JAMEL - ESTRUCTURA 73A 220KV C2          | 0            | 0         | 0             | 0           | Llevar a estado de edición en estructura.   |
| 20200670 | Linea | Aprobada en proyecto | TRASELEC   | Intervención | Origen Interno | Programada | PAR DE AZULAR - DON GONDO 220KV   | PAR DE AZULAR - DON GONDO 220KV C1          | PAR DE AZULAR - DON GONDO 220KV C2            | 0            | 0         | 0             | 0           | SE Par de Azular: Retiro antes de inicio del interruptor 1212   |
| 20200676 | Linea | Servicio Subterráneo | TRASELEC   | Intervención | Origen Interno | Programada | MANTENCILLO - VALLENERA 120KV     | ESTRUCTURA 41 - ESTRUCTURA 43 120KV C1      | ESTRUCTURA 43 - VALLENERA 120KV C1            | 0            | 0         | 0             | 0           | Trabaja en línea definitiva y volumen tronco EA 418 y 412 a 480 metros trabajos de mantenimiento a una antena. Mantener a estructura nueva, tendido, tendido de conductor y trabajo complementario de COCC      |
| 20200673 | Linea | Servicio Subterráneo | TRASELEC   | Intervención | Origen Interno | Programada | MANTENCILLO - VALLENERA 120KV     | ESTRUCTURA 41 - ESTRUCTURA 43 120KV C1      | ESTRUCTURA 43 - VALLENERA 120KV C1            | 0            | 0         | 0             | 0           | Obra en línea definitiva y volumen tronco EA 418 y 412 a 480 metros trabajos de mantenimiento a una antena. Mantener a estructura nueva, tendido, tendido de conductor y trabajo complementario de COCC         |
| 20200686 | Linea | Aprobada             | TRASELEC   | Intervención | Origen Interno | Programada | HOSIALES - POFAPACO 220KV         | HOSIALES - POFAPACO 220KV C1                | HOSIALES - POFAPACO 220KV C2                  | 0            | 0         | 0             | 0           | Tendido de barras del patio de 220KV entre marco de barras. Tendido de cables de guarda línea a nueva SE Anconapajá.  |
| 20200690 | Linea | Aprobada             | TRASELEC   | Intervención | Origen Interno | Programada | HOSIALES - POFAPACO 220KV         | HOSIALES - POFAPACO 220KV C1                | HOSIALES - POFAPACO 220KV C2                  | 0            | 0         | 0             | 0           | Tendido de barras del patio de 220KV entre marco de líneas y marco de barras. Tendido de cables de guarda línea a nueva SE Anconapajá.  |
| 20200625 | Linea | Servicio Subterráneo | TRASELEC   | Intervención | Origen Interno | Programada | PALLINQUE - LOS LAGOS 66KV        | PALLINQUE - LOS LAGOS 66KV C1               | PALLINQUE - LOS LAGOS 66KV C2                 | 0            | 0         | 0             | 0           | No hay.   |
| 20200638 | Linea | Servicio Subterráneo | TRASELEC   | Intervención | Origen Interno | Programada | CALTIN - CHIGUELOS 220KV          | CALTIN - TAF RAO TOLIN 220KV C1             | CALTIN - TAF RAO TOLIN - CHIGUELOS 220KV C2   | 0            | 0         | 0             | 0           | Trabajo coordinado con LAF.   |
| 20200637 | Linea | Servicio Subterráneo | TRASELEC   | Intervención | Origen Interno | Programada | CALTIN - CHIGUELOS 220KV          | CALTIN - ESTRUCTURA 170 220KV C1            | CALTIN - ESTRUCTURA 170 - CHIGUELOS 220KV C2  | 0            | 0         | 0             | 0           | Trabajo coordinado con LAF.   |
| 20200643 | Linea | Servicio Subterráneo | TRASELEC   | Intervención | Origen Interno | Programada | TAMPANA - CONDOR 220KV            | TAMPANA - CONDOR 220KV C1                   | TAMPANA - CONDOR 220KV C2                     | 0            | 0         | 0             | 0           | Trabajo en estado de edición estructura N° 073 a 074 y 075.   |
| 20200650 | Linea | Servicio Subterráneo | TRASELEC   | Intervención | Origen Externo | Programada | DON GONDO - LA GRANADA 220KV      | DON GONDO - TAF TRINERY 220KV C1            | DON GONDO - TAF TRINERY - LA GRANADA 220KV C2 | 0            | 0         | 0             | 0           | Delida a alta atención en cable OPGW Eitel requiere afectuar trabajo de multa de empalmes y afectar tendido de tendido a alta entre las estructuras 281 a 284 correspondientes al tramo de la Cabecera Don Gato |
| 20200650 | Linea | Servicio Subterráneo | TRASELEC   | Intervención | Origen Externo | Programada | DON GONDO - LA GRANADA 220KV      | DON GONDO - TAF TRINERY 220KV C1            | DON GONDO - TAF TRINERY - LA GRANADA 220KV C2 | 0            | 0         | 0             | 0           | Delida a alta atención en cable OPGW Eitel requiere afectuar trabajo de multa de empalmes y afectar tendido de tendido a alta entre las estructuras 281 a 284 correspondientes al tramo de la Cabecera Don Gato |



|          |       |          |                        |              |                |            |  |  |                      |   |  |     |  |                           |        |                |                |                |                |
|----------|-------|----------|------------------------|--------------|----------------|------------|--|--|----------------------|---|--|-----|--|---------------------------|--------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 20200490 | Línea | Carolina | TRANSLEC               | Intervención | Origen Interno | Programada | MANTENCION CARBONES 220V L1            | MANTENCION CARBONES 220V L1 C1   | Otro Tipo de Trabajo | 0 | LAVADO DE AGUILLON ESTR 20 A 95  | 8kg | LAVADO DE AGUILLON ESTR 20 A 95<br>Subestación Motores, 221 con bloque a la recomanda instalada.<br>Subestación Carbones, 224 con bloque a la recomanda instalada.<br>Subestación Carbones, 224 con bloque a la recomanda instalada.<br>Instalaciones en línea:<br>1. 220V Mantención Carbones, C1<br>Temperatura de los trabajos:<br>Durante los trabajos<br>Nivel de Ruido:<br>N/A<br>Búsqueda del jefe de línea:<br>No hay. | No tiene consumo afectado | riesgo | 18-12-20-08:00 | 18-12-20-18:00 | 18-12-20-05:25 | 18-12-20-17:50 |
| 20200498 | Línea | Carolina | TRANSLEC               | Intervención | Origen Interno | Programada | MAJAL UNIVARS 120V                     | MAJAL UNIVARS BUENAS 120V C1<br>UNIVARS BUENAS UNIVARS 120V C1   | Otro Tipo de Trabajo | 0 | Programa de mantenimiento de Línea-  | 8kg | Programa de mantenimiento de Línea-<br>Instalaciones en línea:<br>1. 220V UNIVARS BUENAS 120V C1<br>Temperatura de los trabajos:<br>Durante los trabajos<br>Nivel de Ruido:<br>N/A<br>Búsqueda del jefe de línea:<br>No hay.   | No tiene consumo afectado | riesgo | 18-12-20-08:00 | 18-12-20-18:00 | 18-12-20-05:27 | 18-12-20-18:50 |
| 20200497 | Línea | Carolina | TRANSLEC               | Intervención | Origen Interno | Programada | UNIVARS PARRA 120V                     | UNIVARS PARRAL 120V C1   | Otro Tipo de Trabajo | 0 | Programa de mantenimiento de Línea-  | 8kg | Programa de mantenimiento de Línea-<br>Instalaciones en línea:<br>1. 220V UNIVARS PARRA 120V C1<br>Temperatura de los trabajos:<br>Durante los trabajos<br>Nivel de Ruido:<br>N/A<br>Búsqueda del jefe de línea:<br>No hay.  | No tiene consumo afectado | riesgo | 18-12-20-08:00 | 18-12-20-18:00 | 18-12-20-05:27 | 18-12-20-18:50 |
| 20200497 | Línea | Carolina | TRANSLEC               | Intervención | Origen Interno | Programada | ANEXIA ALTO ANJEL 220V L1              | ANEXIA ALTO ANJEL 220V L1 C1   | Otro Tipo de Trabajo | 0 | Programa de mantenimiento de Línea-  | 8kg | Programa de mantenimiento de Línea-<br>Instalaciones en línea:<br>1. 220V ANEXIA ALTO ANJEL 220V L1 C1<br>Temperatura de los trabajos:<br>Durante los trabajos<br>Nivel de Ruido:<br>N/A<br>Búsqueda del jefe de línea:<br>No hay.   | No tiene consumo afectado | riesgo | 18-12-20-08:00 | 18-12-20-18:00 | 18-12-20-05:27 | 18-12-20-19:50 |
| 20200493 | Línea | Carolina | TRANSLEC               | Intervención | Origen Interno | Programada | FRANCE SECUNDARIA COMUNITO MEDIO 220 V | FRANCE - TAP OFF TONQ 220V C2<br>TAP OFF TONQ - SECUNDARIA COMUNITO MEDIO 220 V C1   | Otro Tipo de Trabajo | 0 | Programa de mantenimiento de Línea-  | 8kg | Programa de mantenimiento de Línea-<br>Instalaciones en línea:<br>1. 220V FRANCE SECUNDARIA COMUNITO MEDIO 220 V C1<br>Temperatura de los trabajos:<br>Durante los trabajos<br>Nivel de Ruido:<br>N/A<br>Búsqueda del jefe de línea:<br>No hay.  | No tiene consumo afectado | riesgo | 18-12-20-08:00 | 18-12-20-18:00 | 18-12-20-05:27 | 18-12-20-17:45 |
| 20200493 | Línea | Carolina | TRANSLEC               | Intervención | Origen Interno | Programada | FRANCE TRINGRAMA 120V                  | FRANCE - TAP OFF TONQ 220V C2<br>TAP OFF TONQ - TRINGRAMA 120V C1  | Otro Tipo de Trabajo | 0 | Programa de mantenimiento de Línea-  | 8kg | Programa de mantenimiento de Línea-<br>Instalaciones en línea:<br>1. 220V FRANCE TRINGRAMA 120V C1<br>Temperatura de los trabajos:<br>Durante los trabajos<br>Nivel de Ruido:<br>N/A<br>Búsqueda del jefe de línea:<br>No hay.   | No tiene consumo afectado | riesgo | 18-12-20-08:00 | 18-12-20-18:00 | 18-12-20-05:27 | 18-12-20-17:45 |
| 20200490 | Línea | Carolina | TRANSLEC               | Intervención | Origen Interno | Programada | DEGUE DE ALMAGRO SAARO 120V            | DEGUE DE ALMAGRO - TAP CHABANES 120V C1<br>TAP CHABANES - EL SAARO 120V C1   | Trabajo de Análisis  | 0 | 1. 120V D. Almagro El Caballero, C1. LAVADO DE AGUILLON 220V L1 A 95 A 95  | 8kg | Instalaciones en línea:<br>1. 120V D. Almagro El Caballero, C1<br>Temperatura de los trabajos:<br>Durante los trabajos<br>Nivel de Ruido:<br>N/A   | No tiene consumo afectado | riesgo | 18-12-20-08:00 | 18-12-20-18:00 | 18-12-20-05:25 | 18-12-20-18:29 |
| 20200495 | Línea | Carolina | TRANSLEC               | Intervención | Origen Interno | Programada | ATACAMA MIRAE 220V                     | ATACAMA - DET N°12 220V C1<br>DET N°12 - MIRAE 220V C1<br>DET N°12 - N°16 220V C2<br>DET N°16 - N°18 220V C2<br>DET N°18 - DET N°20 220V C2  | Otro Tipo de Trabajo | 0 | Lavado de aislación Tramo E QEE E D&E  | 8kg | Lavado de aislación Tramo E QEE E D&E.<br>Instalaciones en línea:<br>1. 220V Atacama Mirae, C1 a 220V Atacama Mirae, C2<br>Temperatura de los trabajos:<br>Durante los trabajos<br>Nivel de Ruido:<br>N/A<br>Búsqueda del jefe de línea:<br>No hay.  | No tiene consumo afectado | riesgo | 18-12-20-08:00 | 18-12-20-18:00 | 18-12-20-05:25 | 18-12-20-17:50 |
| 20200494 | Línea | Carolina | TRANSLEC               | Intervención | Origen Interno | Programada | ATACAMA MIRAE 220V                     | ATACAMA - DET N°12 220V C1<br>DET N°12 - MIRAE 220V C1<br>DET N°12 - N°16 220V C2<br>DET N°16 - N°18 220V C2<br>DET N°18 - DET N°20 220V C2  | Otro Tipo de Trabajo | 0 | Lavado de aislación Tramo E QEE E D&E  | 8kg | Lavado de aislación Tramo E QEE E D&E.<br>Instalaciones en línea:<br>1. 220V Atacama Mirae, C1 a 220V Atacama Mirae, C2<br>Temperatura de los trabajos:<br>Durante los trabajos<br>Nivel de Ruido:<br>N/A<br>Búsqueda del jefe de línea:<br>No hay.  | No tiene consumo afectado | riesgo | 18-12-20-08:00 | 18-12-20-18:00 | 18-12-20-05:27 | 18-12-20-17:50 |
| 20200494 | Línea | Carolina | TRANSLEC               | Intervención | Origen Interno | Programada | ATACAMA EMERANDA 220V                  | ATACAMA EMERANDA 220V C1   | Otro Tipo de Trabajo | 0 | 120V VV Almagro Emeranda. Otros trabajos de conductor, cable 3   | 8kg | Instalaciones en línea:<br>1. 120V Almagro Emeranda, C1<br>Temperatura de los trabajos:<br>Durante los trabajos<br>Nivel de Ruido:<br>N/A<br>Búsqueda del jefe de línea:<br>No hay.  | No tiene consumo afectado | riesgo | 18-12-20-08:00 | 18-12-20-18:00 | 18-12-20-05:25 | 18-12-20-18:55 |
| 20200496 | Línea | Carolina | TRANSLEC               | Intervención | Origen Interno | Programada | CHARRILA CAGABALLA 220V                | CHARRILA - LAQUILAR 220V C2  | Otro Tipo de Trabajo | 0 | No recomendar intervención asociada a la instalación en línea.   | 8kg | No recomendar intervención asociada a la instalación en línea.<br>Instalaciones en línea:<br>1. 220V Charrila Cagaballa, C1<br>Temperatura de los trabajos:<br>Durante los trabajos<br>Nivel de Ruido:<br>N/A<br>Búsqueda del jefe de línea:<br>No hay.  | No tiene consumo afectado | riesgo | 18-12-20-08:00 | 18-12-20-18:00 | 18-12-20-05:27 | 18-12-20-17:50 |
| 20200497 | Línea | Carolina | TRANSLEC               | Intervención | Origen Interno | Programada | CHARRILA BALCO 220V                    | CHARRILA - TAP OFF TONQ 220V C2<br>TAP OFF TONQ - BALCO 220V C2  | Otro Tipo de Trabajo | 0 | No recomendar intervención asociada a la instalación en línea.   | 8kg | No recomendar intervención asociada a la instalación en línea.<br>Instalaciones en línea:<br>1. 220V Charrila Balco, C1 a 220V Charrila Balco, C2<br>Temperatura de los trabajos:<br>Durante los trabajos<br>Nivel de Ruido:<br>N/A<br>Búsqueda del jefe de línea:<br>No hay.  | No tiene consumo afectado | riesgo | 18-12-20-08:00 | 18-12-20-18:00 | 18-12-20-05:27 | 18-12-20-17:45 |
| 20200497 | Línea | Carolina | TRANSLEC               | Intervención | Origen Interno | Programada | CHARRILA BALCO 220V                    | CHARRILA - BALCO 220V C1   | Otro Tipo de Trabajo | 0 | No recomendar intervención asociada a la instalación en línea.   | 8kg | No recomendar intervención asociada a la instalación en línea.<br>Instalaciones en línea:<br>1. 220V Charrila Balco, C1<br>Temperatura de los trabajos:<br>Durante los trabajos<br>Nivel de Ruido:<br>N/A<br>Búsqueda del jefe de línea:<br>No hay.  | No tiene consumo afectado | riesgo | 18-12-20-08:00 | 18-12-20-18:00 | 18-12-20-05:27 | 18-12-20-17:45 |
| 20200495 | Línea | Carolina | TRANSLEC               | Intervención | Origen Interno | Programada | ANTUCO CHARRILA PANGUE 220V            | ANTUCO - TAP TRUFINA 220V C1<br>TAP TRUFINA - CHARRILA 220V C1<br>TAP TRUFINA - TRUFINA 220V C2<br>TRUFINA - CHARRILA 220V C2<br>CHARRILA - PANGUE 220V C1<br>PANGUE - TRUFINA 220V C1   | Otro Tipo de Trabajo | 0 | No recomendar intervención asociada a la instalación en línea.   | 8kg | No recomendar intervención asociada a la instalación en línea.<br>Instalaciones en línea:<br>1. 220V Antuco Charrila Pangué, C1 a 220V Antuco Charrila Pangué, C2<br>Temperatura de los trabajos:<br>Durante los trabajos<br>Nivel de Ruido:<br>N/A<br>Búsqueda del jefe de línea:<br>No hay.  | No tiene consumo afectado | riesgo | 18-12-20-08:00 | 18-12-20-18:00 | 18-12-20-05:25 | 18-12-20-18:50 |
| 20200494 | Línea | Carolina | TRANSLEC               | Intervención | Origen Interno | Programada | CHARRILA PANGUE 220V                   | TRUFINA - TAP CHARRILA 220V C1<br>TAP TRUFINA - CHARRILA 220V C1<br>TAP TRUFINA - TRUFINA 220V C2<br>TRUFINA - CHARRILA 220V C2<br>CHARRILA - PANGUE 220V C1<br>PANGUE - TRUFINA 220V C1 | Otro Tipo de Trabajo | 0 | No recomendar intervención asociada a la instalación en línea.   | 8kg | No recomendar intervención asociada a la instalación en línea.<br>Instalaciones en línea:<br>1. 220V Charrila Pangué, C1<br>Temperatura de los trabajos:<br>Durante los trabajos<br>Nivel de Ruido:<br>N/A<br>Búsqueda del jefe de línea:<br>No hay.   | No tiene consumo afectado | riesgo | 18-12-20-08:00 | 18-12-20-18:00 | 18-12-20-05:25 | 18-12-20-18:50 |
| 20200493 | Línea | Carolina | TRANSLEC               | Intervención | Origen Interno | Programada | FRONTERA NARRA 220V                    | FRONTERA - NARRA 220V C2   | Otro Tipo de Trabajo | 0 | Lavado de aislación Tramo E20 - E70  | 8kg | Lavado de aislación Tramo E20 - E70.<br>Instalaciones en línea:<br>1. 220V Frontera Narrar, C1 a 220V Frontera Narrar, C2<br>Temperatura de los trabajos:<br>Durante los trabajos<br>Nivel de Ruido:<br>N/A<br>Búsqueda del jefe de línea:<br>No hay.  | No tiene consumo afectado | riesgo | 18-12-20-08:00 | 18-12-20-18:00 | 18-12-20-05:25 | 18-12-20-17:50 |
| 20200498 | Línea | Carolina | ACTIVA CERROS AUTOMATE | Intervención | Origen Interno | Programada | ANTIGUA ALTO NORTE 120V                | ANTIGUA - TAP OFF LA NEGRA 120V C1<br>TAP OFF LA NEGRA - ALTO NORTE 120V C1  | Otro Tipo de Trabajo | 0 | Trabajo de traslado de conductor sobre la línea, en apoyo a los trabajos de renovación de conductor de la línea 220 VV Almagro - Emeranda. | 8kg | Trabajo de traslado de conductor sobre la línea, en apoyo a los trabajos de renovación de conductor de la línea 220 VV Almagro - Emeranda.<br>Instalaciones en línea:<br>1. 220V Antigua Alto Norte, C1<br>Temperatura de los trabajos:<br>Durante los trabajos<br>Nivel de Ruido:<br>N/A<br>Búsqueda del jefe de línea:<br>No hay.  | No tiene consumo afectado | riesgo | 18-12-20-07:00 | 18-12-20-20:00 | 18-12-20-11:55 | 18-12-20-18:34 |

## ANEXO N° 5

Informes de trabajos y fallas de instalaciones ingresados en el sistema del Coordinador Eléctrico Nacional por la empresa STS S.A.

 **Resumen**

Fecha de envío al Coordinador Eléctrico : 19-12-2020 04:47

Finalizado

**Número:**

2020003236

**Solicitante:**

Juan Miranda

**Empresa:**

STS

**Tipo de Origen:**

Interno

**SubEstación:**

S/E CHOLGUAN (STS)

**Falla Sobre:**

pañó

**Elementos**

Tipo: panos - S/E CHOLGUAN CT1

Nombre : S/E CHOLGUAN CT1

Fecha Perturbacion : 18-12-2020 20:11

Fecha Normaliza : 18-12-2020 20:16

Protección : 50/50N

Interruptor : 52CT1

Consumo : 18.9 MW

Comentario : Interrupción 52CT1 SE Cholguán

**¿Produce otra indisponibilidad?**

No

**Zona Afectada**

Ñuble

**Comuna**

Yungay

**Tipo Causa**

Causa Presunta

Causa Principal

Se investiga

**Comentarios Tipo Causa:**

Se Investiga al emitir este informe

**Causas****-Fenómeno Físico:** Origen no determinado.**-Elemento:** Interruptores**-Fenómeno Eléctrico:** Sobrecorriente instantánea de fase**-Operación de los interruptores:** Opera según lo esperado**Comentarios Causas:****-Fenómeno Físico:** En el instante de la operación de 52CT1 Personal de Líneas Vivas STS trabajaba en la Barra 13.2 kV con función Hot Line Tag habilitada.**-Elemento:** 52CT1**-Fenómeno Eléctrico:****-Operación de los interruptores:****Observaciones:****-Observaciones:** Interrupción del 52CT1 , al momento de la operación, personal de Líneas vivas STS se encontraba trabajando en la barra de 13,2kV con función Hot Line Tag habilitada.**-Acciones Inmediatas:** Se da aviso al Coordinador Eléctrico Nacional, a jefe zonal de mantenimiento y distribuidoras afectadas.**-Hechos Sucidos:** 20:11, se reciben alarmas vía SCADA de apertura 52CT1, Se informa al Coordinador Eléctrico Nacional ,se informa a distribuidoras afectadas y se consulta a personal de Terreno que trabajaba en la barra en esos instantes con función Hot Line Tag habilitada sobre el interruptor 52CT1. 20:13 Se solicita deshabilitar función Hot Line Tag a personal en terreno para proceder con el cierre del interruptor. 20:15 Se solicita al coordinador autorización para proceder con el cierre del 52CT1 de SE Cholguan , informando lo acontecido en terreno. 20:16 Se procede con el cierre con éxito del 52CT1 en S/E Cholguán el recuperando el 100% de los consumos afectados 21294 clientes.**-Acciones Correctivas a Corto Plazo:** No Aplica**-Acciones Correctivas a Largo Plazo:** No Aplica**Afecta SSCC:**

No

**Afecta Medidores:**

No

**Afecta Protecciones:**

No

**Consumo:**

Consumo Regulado

**Distribuidoras Afectadas**

FRONTEL / Perd. Estm. de Potencia: 12.2 / Región : Ñuble

ARAUCO BIOENERGÍA / Perd. Estm. de Potencia: 6.7 / Región : Ñuble

**Retorno Automatico:**

No Tiene Retorno Automático

**Fecha / Hora Perturbación de la Solicitud:**

18-12-2020 20:11



**Fecha / Hora Estimada Retorno:**

18-12-2020 20:16

**Fecha / Hora Efectiva Retorno:**

18-12-2020 20:16

 Archivos Subidos**Archivo****Fecha Subida**

|  |                     |
|--|---------------------|
|  2020003236_Cholguán.pdf (/informe_fallas/download_file/5fddae56ad651f592140b52c/2020003236_Cholguán.pdf) | 29/12/2020 18:03:54 |
|  Data.zip (/informe_fallas/download_file/5fddae56ad651f592140b52c/Data.zip)                             | 29/12/2020 18:03:54 |

ANEXO N° 6

Otros antecedentes aportados por la empresa Frontel S.A.



**INFORME DE FALLA**  
**INTERRUPCIÓN DEL 52CT1 EN SE CHOLGUAN**  
**18 de diciembre de 2020**

|                 |                                   |
|-----------------|-----------------------------------|
| Fecha de envío: | 29 de diciembre de 2020.          |
| Hora:           | 18:00 horas.                      |
| Realizó:        | Ernesto Pérez – Helmuth González. |
| Revisó:         | Mauro Vicente Cedeño Gómez.       |
| Aprobó:         | Juan Pablo Antriao Molina.        |

**1. Antecedentes generales:**

|   |                                       |
|---|---------------------------------------|
| <b>Evento – Inst. Afectada</b>            | Operación del 52CT1 en SE Cholguán.   |
| <b>Propietario</b>                        | FRONTEL.                              |
| <b>RUT Propietario</b>                    | 76.073.164-1.                         |
| <b>Representante legal</b>                | Francisco Alliende.                   |
| <b>Dirección legal</b>                    | Bulnes 441, Osorno.                   |
| <b>Ubicación</b>                          | Cholguán, Región Ñuble.               |
| <b>Fecha – Hora Inicio</b>                | 18 de diciembre de 2020, 20:11 horas. |
| <b>Fecha – Hora Término</b>               | 18 de diciembre de 2020, 20:16 horas. |
| <b>Duración</b>                           | 5 minutos                             |
| <b>N° Correlativo IF CDC</b>              | 2020003236.                           |
| <b>Proposición del origen de la falla</b> | Interna.                              |

**2. Información SEC:**

|                              |  |  |
|------------------------------|--|--|
| <b>Comuna ID</b>             | 8421   | Yungay.  |
| <b>Fenómeno Físico</b>       | OTR2   | Origen no determinado                              |
| <b>Elemento</b>              | PR6  | Interruptores.                                     |
| <b>Fenómeno Eléctrico</b>    | S050   | Protección de sobre corriente instantánea de fase. |
| <b>Modo</b>                  | 13   | Opera según lo esperado.                           |
| <b>Causa de Falla</b>        | Falla en red MT del alimentador 52C1 Yungay ocasiona la correcta operación del paño 52CT1. |  |
| <b>Evidencia fotográfica</b> | No aplica.   |  |

**3. Consumos afectados:**

| Subestación  | Alimentador     | Pérdida de Consumo [MW] | H. Desc. | H. Norm. | Comunas afectadas   | Clientes Afectados | Empresa           |
|--------------|-----------------|-------------------------|----------|----------|---|--------------------|-------------------|
| Cholguán     | 52C1 Yungay     | 6.39                    | 20:11    | 20:16    | Bulnes, Chillán viejo, El Carmen, Pemuco, Pinto, San Ignacio y Yungay | 13969              | FRONTEL           |
|              |                 | 0.10                    | 20:11    | 20:18    |   | 211                | FRONTEL           |
|              |                 | 0.08                    | 20:11    | 20:20    |   | 165                | FRONTEL           |
|              |                 | 0.23                    | 20:11    | 20:21    |   | 495                | FRONTEL           |
|              | 52C2 Huepil     | 2.50                    | 20:11    | 20:16    | Yungay y Tucapel  | 114                | FRONTEL           |
|              | 52C3 Trupan     | 0.00                    | 20:11    | 20:16    | Yungay  | 1                  | ARAUCO BIOENERGÍA |
|              | 52C4 Cholguán   | 3.60                    | 20:11    | 20:16    | Yungay  | 1                  | ARAUCO BIOENERGÍA |
|              | 52C5 Aserradero | 0.00                    | 20:11    | 20:16    | Yungay  | 1                  | ARAUCO BIOENERGÍA |
|              | 52C6 Tucapel    | 2.36                    | 20:11    | 20:16    | Yungay, Quilleco y Tucapel  | 6116               | FRONTEL           |
| <b>Total</b> |                 | <b>15.25</b>            |          |          |   | <b>21073</b>       |                   |

**3.1 Estimación de la energía no suministrada:**

| Subestación  | Alimentador     | Empresa           | Tipo de cliente | Pérdida de Consumo [MW] | Tiempo desconexión (h) | ENS (MWh)   |
|--------------|-----------------|-------------------|-----------------|-------------------------|------------------------|-------------|
| Cholguán     | 52C1 Yungay     | FRONTEL           | Regulado        | 6,39                    | 0,08                   | 0,51        |
|              |                 | FRONTEL           | Regulado        | 0,10                    | 0,12                   | 0,01        |
|              |                 | FRONTEL           | Regulado        | 0,08                    | 0,15                   | 0,01        |
|              |                 | FRONTEL           | Regulado        | 0,23                    | 0,17                   | 0,04        |
|              | 52C2 Huepil     | FRONTEL           | Regulado        | 2,50                    | 0,08                   | 0,20        |
|              | 52C3 Trupan     | Arauco BioEnergía | Libre           | 0,00                    | 0,08                   | 0,00        |
|              | 52C4 Cholguán   | Arauco BioEnergía | Libre           | 3,60                    | 0,08                   | 0,29        |
|              | 52C5 Aserradero | Arauco BioEnergía | Libre           | 0,00                    | 0,08                   | 0,00        |
| 52C6 Tucapel | FRONTEL         | Regulado          | 2,36            | 0,08                    | 0,19                   |             |
|              |                 |                   |                 |                         | <b>Total</b>           | <b>1,25</b> |

**3.2 Calificación de la ubicación de los alimentadores afectados por la falla, de acuerdo con lo indicado en el Decreto 327 del año 1997 del Ministerio de Minería, Título IX, Artículo 25.**

| Subestación | Alimentadores | Comuna      | Densidad | Descripción |
|-------------|---------------|-------------|----------|-------------|
| Cholguán    | 52C1 Yungay   | Bulnes      | D2       | BAJA        |
|             |               | El Carmen   | D1       | MUY BAJA    |
|             |               | Pemuco      | D1       | MUY BAJA    |
|             |               | Pinto       | D1       | MUY BAJA    |
|             |               | San Ignacio | D2       | BAJA        |
|             |               | Yungay      | D2       | BAJA        |
|             | 52C2 Huepil   | Tucapel     | D2       | BAJA        |
|             |               | Yungay      | D2       | BAJA        |
|             | 52C6 Tucapel  | Quilleco    | D1       | MUY BAJA    |
|             |               | Tucapel     | D2       | BAJA        |
|             |               | Yungay      | D2       | BAJA        |

**4. Generación afectada:**

No hay.

**5. Sistema de Transmisión:**

| Elemento Afectado | Tramo         | Hora Desc. | Hora Norm. |
|-------------------|---------------|------------|------------|
| 52CT1             | Barra 13.2 kV | 20:11      | 20:17      |



**5.1 Protecciones operadas:**

| Función activada | SSEE     | Interruptor | Protección asociada |
|------------------|----------|-------------|---------------------|
| 50/50N           | Cholguán | 52CT1       | SEL 351R            |

**6. Cronología de eventos y maniobras de normalización:**

| Hora  | Evento  |
|-------|---|
| 20:11 | Interrupción del 52CT1 general de barra 13.2 kV de SE Cholguán. Sin energía todos los alimentadores de 13.2 kV.   |
| 20:11 | Se da aviso al CDC del Coordinador Eléctrico Nacional distribuidora SAESA, personal de Mantenimiento de Transmisión.  |
| 20:12 | Se consulta a personal de Terreno que trabajaba en la barra en esos instantes con función Hot Line Tag habilitada sobre el interruptor 52CT1. Ver SD: <b>2020094790</b> . |
| 20:13 | Se solicita deshabilitar función Hot Line Tag a personal en terreno para proceder con el cierre del interruptor.  |
| 20:14 | FRONTEL confirma abierto varios reconectores en red MT del alimentador Yungay para recuperar por parte y con generación local los consumos afectados en este alimentador. |
| 20:15 | Se solicita al CDC autorización para proceder con el cierre del 52CT1 de SE Cholguán, informando lo acontecido en terreno.  |
| 20:16 | Cierre con éxito del 52CT1 en SE Cholguán.  |
| 20:16 | Recuperado el 100% de los consumos afectados de los alimentadores 52C2, 52C4 y 52C6.  |
| 20:16 | Normalizada topología de la subestación Cholguán.   |
| 20:16 | Recuperado 13969 cliente del alimentador 52C1 Yungay por su propio interruptor.   |
| 20:18 | Recuperado 211 cliente del alimentador 52C1 Yungay por su propio interruptor.   |
| 20:20 | Recuperado 165 cliente del alimentador 52C1 Yungay por su propio interruptor.   |
| 20:21 | Recuperado 495 cliente del alimentador 52C1 Yungay por su propio interruptor para así tener el 100% de los consumos recuperados.  |

Nota: No fue necesaria el ingreso de generación local ni maniobras de traspaso por red MT para el alimentador 52C1 Yungay, por eso se justifica la recuperación paulatina de sus consumos, ya que, ya se habían abiertos varios desconectores con anticipación a las maniobras de recuperación desde la subestación.

**7. Esquema de las instalaciones previo a la falla:**

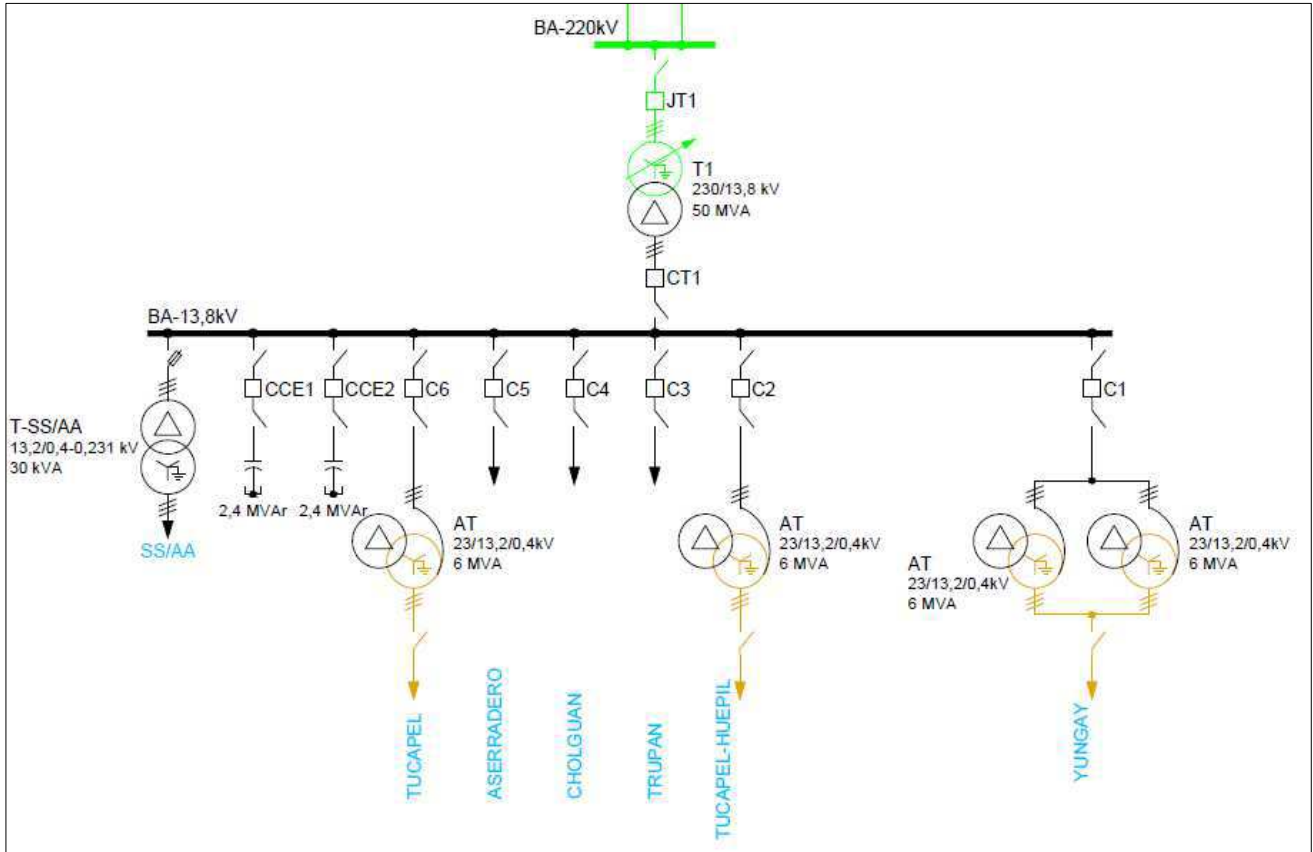


Figura N°1. Unilineal simplificado con la disposición de las instalaciones.

## 8. Listado de eventos generados y registrados en SCADA.

| TimeStamp               | RTU        | Descripción                      | Mensaje   |
|-------------------------|------------|----------------------------------|---|
| 18/12/2020 20:11:01.443 | CHL_SCADA1 | CHL_52CT1 Barra 13.2 KV          | Cambio espontaneo a estado ABRIR (estado normal)  |
| 18/12/2020 20:11:01.443 | CHL_SCADA1 | Barra 13.2 KV                    | Cambio espontaneo a estado ABRIR (estado normal)  |
| 18/12/2020 20:11:16.101 | CHL_SCADA1 | CHL_52C1 - Potencia activa total | Valor = 0 Mw (estado LOW)                         |
| 18/12/2020 20:16:38.798 | CHL_SCADA1 | CHL_52CT1 Barra 13.2 KV          | Cambio espontaneo a estado CERRAR (estado normal) |

**9. Análisis de la actuación de protecciones y control.**

Evento Barra 13.2 kV SE Cholguán 18/12/2020.

Comportamiento de Protección sobrecorriente de Barra 13.2 kV, 59/51/67/51G/67G-CT1, SEL-351A.

Registro evento N°1 – relé 51/67/51G/67G-CT1 - SEL-351A.

| #  | Date     | Time         | Element | State      | Observaciones   |
|----|----------|--------------|---------|------------|---|
| 44 | 12/18/20 | 13:16:12.572 | LB16    | Deasserted |   |
| 43 | 12/18/20 | 13:30:29.825 | LB16    | Asserted   |   |
| 42 | 12/18/20 | 13:30:29.830 | LT1     | Deasserted |   |
| 41 | 12/18/20 | 13:30:29.830 | LB16    | Deasserted |   |
| 40 | 12/18/20 | 19:34:06.601 | LB16    | Asserted   |   |
| 39 | 12/18/20 | 19:34:06.606 | LT1     | Asserted   |   |
| 38 | 12/18/20 | 19:34:06.606 | LB16    | Deasserted |   |
| 37 | 12/18/20 | 19:48:40.716 | LB16    | Asserted   | Desactivación elementos sobrecte. TD fases y residual |
| 36 | 12/18/20 | 19:48:40.721 | LT1     | Deasserted |   |
| 35 | 12/18/20 | 19:48:40.721 | LB16    | Deasserted |   |
| 34 | 12/18/20 | 19:57:17.735 | LB16    | Asserted   | Activación elementos sobrecte. TD fases y residual    |
| 33 | 12/18/20 | 19:57:17.740 | LT1     | Asserted   |   |
| 32 | 12/18/20 | 19:57:17.740 | LB16    | Deasserted |   |
| 31 | 12/18/20 | 20:11:01.351 | 51G     | Asserted   | Pick up sobrecte. Residual tempo inverso              |
| 30 | 12/18/20 | 20:11:01.351 | 50G1    | Asserted   | Pick up sobrecte. Residual TD                         |
| 29 | 12/18/20 | 20:11:01.371 | 67G1T   | Asserted   | Disparo elemento sobrecte. Residual TD                |
| 28 | 12/18/20 | 20:11:01.371 | OUT101  | Asserted   |   |
| 27 | 12/18/20 | 20:11:01.371 | OUT103  | Asserted   |   |
| 26 | 12/18/20 | 20:11:01.371 | OUT104  | Asserted   |   |
| 25 | 12/18/20 | 20:11:01.371 | TRIP    | Asserted   | Trip general sobre interruptor 52CT1                  |
| 24 | 12/18/20 | 20:11:01.440 | IN101   | Deasserted | Estado Abierto interruptor 52CT1                      |
| 23 | 12/18/20 | 20:11:01.440 | 27B81   | Asserted   | Bloqueo de frecuencia por bajo voltaje                |
| 22 | 12/18/20 | 20:11:01.445 | 67G1T   | Deasserted |   |
| 21 | 12/18/20 | 20:11:01.445 | 50G1    | Deasserted |   |
| 20 | 12/18/20 | 20:11:01.450 | 51G     | Deasserted |   |
| 19 | 12/18/20 | 20:11:01.450 | 52A     | Deasserted | Estado Abierto interruptor 52CT1                      |
| 18 | 12/18/20 | 20:11:01.550 | OUT101  | Deasserted |   |
| 17 | 12/18/20 | 20:11:01.550 | OUT103  | Deasserted |   |
| 16 | 12/18/20 | 20:11:01.550 | OUT104  | Deasserted |   |
| 15 | 12/18/20 | 20:11:01.550 | TRIP    | Deasserted |   |
| 14 | 12/18/20 | 20:14:50.488 | LB16    | Asserted   | Desactivación elementos sobrecte. TD fases y residual |
| 13 | 12/18/20 | 20:14:50.493 | LT1     | Deasserted |   |
| 12 | 12/18/20 | 20:14:50.493 | LB16    | Deasserted |   |
| 11 | 12/18/20 | 20:16:36.577 | 51G     | Asserted   |   |
| 10 | 12/18/20 | 20:16:36.577 | 50G1    | Asserted   |   |
| 9  | 12/18/20 | 20:16:36.592 | 50P1    | Asserted   |   |
| 8  | 12/18/20 | 20:16:36.592 | 51P     | Asserted   |   |
| 7  | 12/18/20 | 20:16:36.597 | 51G     | Deasserted |   |
| 6  | 12/18/20 | 20:16:36.597 | 50G1    | Deasserted |   |
| 5  | 12/18/20 | 20:16:36.597 | IN101   | Asserted   | Estado Cerrado interruptor 52CT1                      |
| 4  | 12/18/20 | 20:16:36.597 | 52A     | Asserted   | Estado Cerrado interruptor 52CT1                      |
| 3  | 12/18/20 | 20:16:36.652 | 50P1    | Deasserted |   |
| 2  | 12/18/20 | 20:16:36.652 | 51P     | Deasserted |   |
| 1  | 12/18/20 | 20:16:36.892 | 27B81   | Deasserted |   |

Oscilografía N°1 – relé 59/51/67/51G/67G-CT1 - SEL-351A:



S/E CHOLGUAN - 59CT1 BARRA 13,2 KV  
 Time: 12/18/2020 8:11:01.356000 PM  
 File: CEV\_R\_S16\_L30\_2.CEV  
 FID=SEL-351A-R112-V0-Z007005-D20060727  
 Event: ABCG T  
 Frequency: 50.05 Hz Sample Rate: 16 Samples/Cycle  
 Targets: INST 50  
 Currents: IA:1298 IB:920 IC:1076 IN:250 IG:256 3I2:616

De acuerdo con tabla Registro de evento N°1 y Oscilograma N°1, en relé 59/51/67/51G/67G-CT1, modelo SEL-351A, correspondiente a protección sobretensión y sobrecorriente de Barra 13.2kV en S/E Cholguán, a partir de las 20:11:01,351 horas (UTC-3) de fecha viernes 18 de diciembre de 2020, se producen los eventos los cuales se detallan a continuación:

- ✓ Detección de cortocircuito monofásico fase A a tierra, con una corriente de 1298A rms y 250A rms residual, con una duración de 115ms.
- ✓ Posteriormente, se produce disparo de elemento sobrecorriente de Tiempo Definido Residual, 67G1T, 20ms posterior a su pick up.
- ✓ Con lo anterior se genera desenganche sobre interruptor de Barra MT, 52CT1.
- ✓ El tiempo de aislación de falla es de 136ms.

#### Otros antecedentes:

- ✓ Relé 59/51/67/51G/67G-CT1, modelo SEL-351A se encuentra provisoriamente habilitado con elementos de protección sobrecorriente de Tiempo Definido de Barra 13.2kV debido a faena de personal de Líneas Vivas en la Barra.
- ✓ Lo anterior se puede apreciar en tabla Registro de eventos N°1, numerales 32 al 34, en que se habilita 67P1 y 67G1 en sus ecuaciones de torque (activación de elemento digital LT1).
- ✓ Los ajustes de pick up de elementos 67P1 y 67G1 es de 2120 y 200A respectivamente, y ambos con tiempo de operación de 1 ciclo.
- ✓ En imagen N°1 se muestra extracto de Diagrama Unilineal de S/E Cholguán con circuito de relé 59/51/67/51G/67G-CT1.
- ✓ En inspección en terreno, no se detecta falla en la zona de protección del Relé y, específicamente, en la Barra MT.

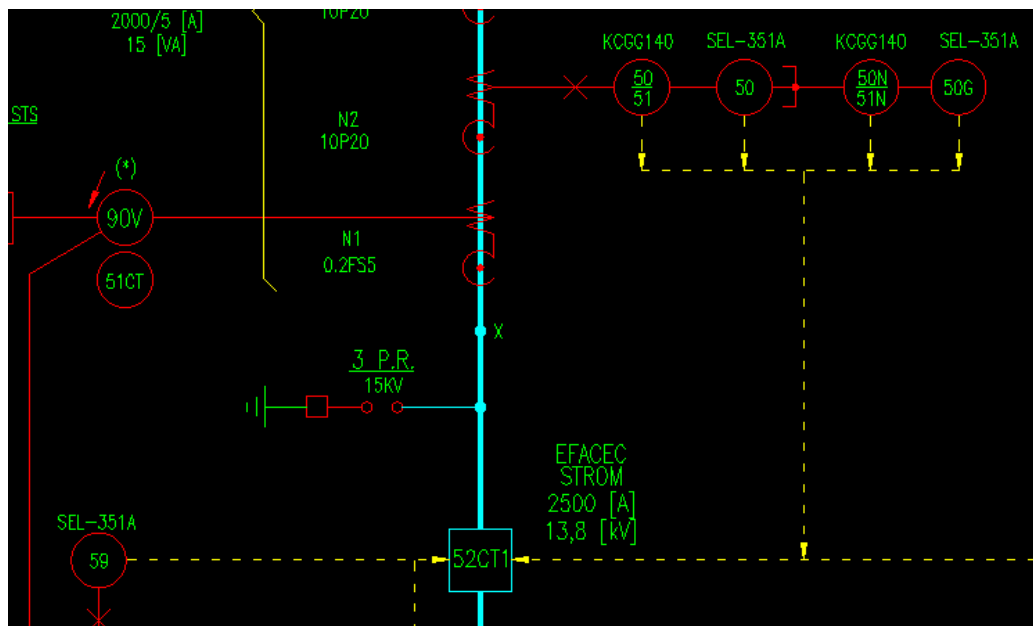
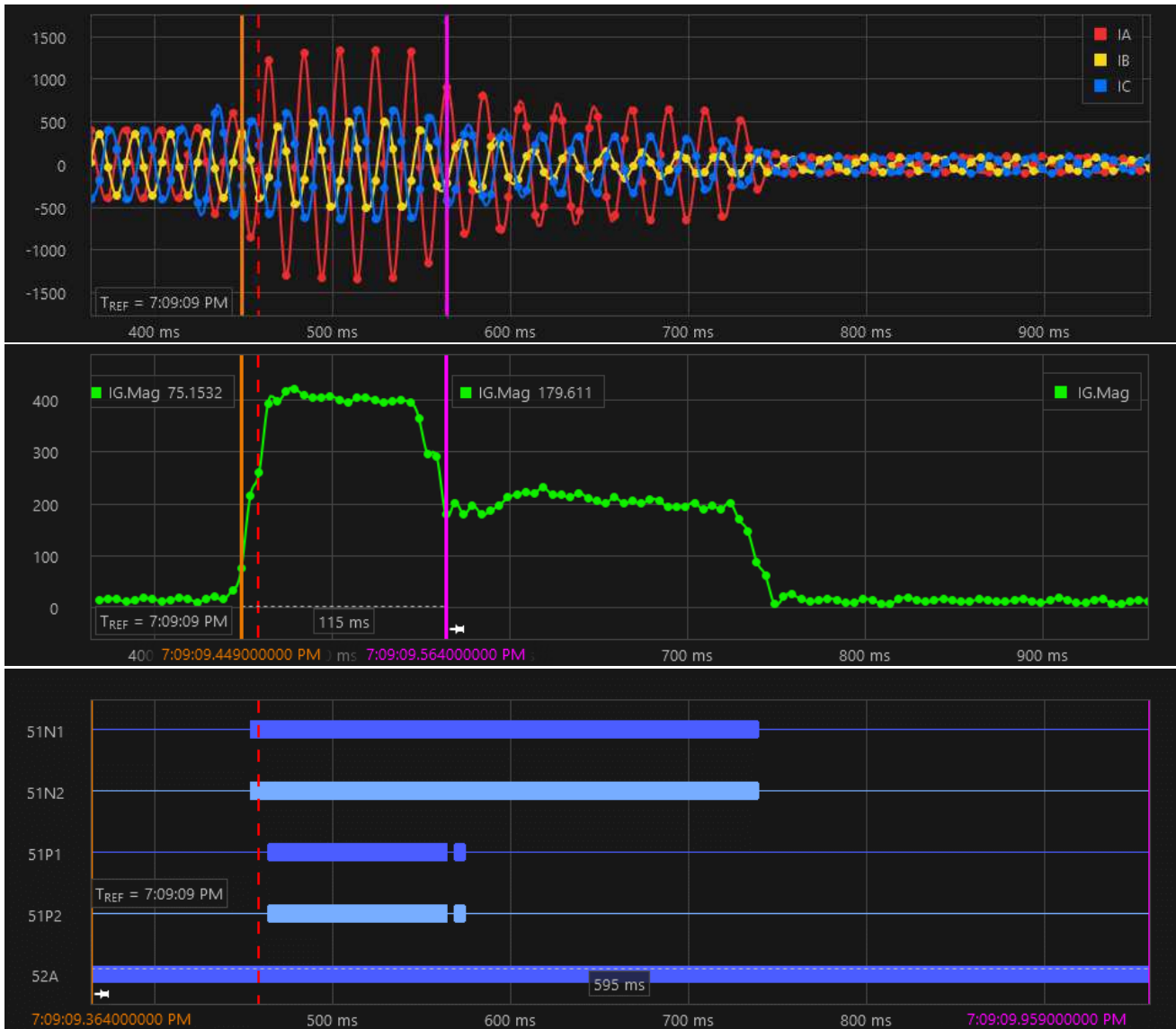


Imagen N°1 – relé 59/51/67/51G/67G-ET1 - SEL-351A

Comportamiento de Protección sobrecorriente 13.2 kV 52C1 Yungay, 51/51N-C1, SEL-351R.  
 Registro evento N°2 – relé 51/51N-C1 - SEL-351R.

| #  | DATE     | TIME         | ELEMENT | STATE      | OBSERVACIONES                |
|----|----------|--------------|---------|------------|------------------------------|
| 39 | 12/18/20 | 12:07:45.362 | 51P2    | Deasserted |                              |
| 38 | 12/18/20 | 19:09:09.454 | 51N1    | Asserted   | Pick up sobrecte. Residual   |
| 37 | 12/18/20 | 19:09:09.454 | 51N2    | Asserted   | Pick up sobrecte. Residual   |
| 36 | 12/18/20 | 19:09:09.464 | 51P1    | Asserted   | Pick up sobrecte. de fases   |
| 35 | 12/18/20 | 19:09:09.464 | 51P2    | Asserted   | Pick up sobrecte. de fases   |
| 34 | 12/18/20 | 19:09:09.554 | 59S1    | Deasserted |                              |
| 33 | 12/18/20 | 19:09:09.564 | 51P1    | Deasserted |                              |
| 32 | 12/18/20 | 19:09:09.564 | 51P2    | Deasserted |                              |
| 31 | 12/18/20 | 19:09:09.569 | 51P1    | Asserted   | Pick up sobrecte. de fases   |
| 30 | 12/18/20 | 19:09:09.569 | 51P2    | Asserted   | Pick up sobrecte. de fases   |
| 29 | 12/18/20 | 19:09:09.574 | 51P1    | Deasserted |                              |
| 28 | 12/18/20 | 19:09:09.574 | 51P2    | Deasserted |                              |
| 27 | 12/18/20 | 19:09:09.654 | SV3T    | Asserted   |                              |
| 26 | 12/18/20 | 19:09:09.654 | OUT104  | Asserted   |                              |
| 25 | 12/18/20 | 19:09:09.739 | 51N1    | Deasserted |                              |
| 24 | 12/18/20 | 19:09:09.739 | 51N2    | Deasserted |                              |
| 23 | 12/18/20 | 19:09:17.535 | DISCHG  | Asserted   | Batería 24V en modo descarga |
| 22 | 12/18/20 | 19:14:44.698 | 51P1    | Asserted   |                              |
| 21 | 12/18/20 | 19:14:44.698 | 51P2    | Asserted   |                              |
| 20 | 12/18/20 | 19:14:44.738 | 59S1    | Asserted   |                              |
| 19 | 12/18/20 | 19:14:44.838 | SV3T    | Deasserted |                              |
| 18 | 12/18/20 | 19:14:44.838 | OUT104  | Deasserted |                              |
| 17 | 12/18/20 | 19:14:45.098 | 51P1    | Deasserted |                              |
| 16 | 12/18/20 | 19:14:45.098 | 51P2    | Deasserted |                              |
| 15 | 12/18/20 | 19:14:49.124 | DISCHG  | Deasserted |                              |
| 14 | 12/18/20 | 20:20:06.924 | 59S1    | Deasserted |                              |
| 13 | 12/18/20 | 20:20:06.929 | 59S1    | Asserted   |                              |
| 12 | 12/18/20 | 20:20:06.934 | 59S1    | Deasserted |                              |
| 11 | 12/18/20 | 20:20:06.939 | 59S1    | Asserted   |                              |
| 10 | 12/18/20 | 20:20:06.944 | 59S1    | Deasserted |                              |
| 9  | 12/18/20 | 20:20:06.949 | 59S1    | Asserted   |                              |
| 8  | 12/18/20 | 20:20:06.954 | 59S1    | Deasserted |                              |
| 7  | 12/18/20 | 20:20:06.959 | 59S1    | Asserted   |                              |
| 6  | 12/18/20 | 20:20:06.964 | 59S1    | Deasserted |                              |
| 5  | 12/18/20 | 20:20:07.064 | SV3T    | Asserted   |                              |
| 4  | 12/18/20 | 20:20:07.064 | OUT104  | Asserted   |                              |
| 3  | 12/18/20 | 20:20:22.167 | 59S1    | Asserted   |                              |
| 2  | 12/18/20 | 20:20:22.267 | SV3T    | Deasserted |                              |
| 1  | 12/18/20 | 20:20:22.267 | OUT104  | Deasserted |                              |

Oscilografía N°2 – relé 51/51N-C1 - SEL-351R:



S/E CHOLGUAN - 52C1 YUNGAY  
 Time: 12/18/2020 7:09:09.459000 PM  
 File: CEV\_S4\_L30\_2.CEV  
 FID=SEL-351R-2-R306-V0-Z005005-D20090316  
 Event: AG  
 Frequency: 50 Hz Sample Rate: 4 Samples/Cycle  
 Targets: 11000000 00000000  
 Currents: IA:946 IB:374 IC:490 IN:385 IG:404 3I2:792



De acuerdo con tabla Registro de evento N°2 y Oscilograma N°2, en relé 51/51N-C1, modelo SEL-351R, correspondiente a protección sobrecorriente (Reconectador Cooper Power tipo VSA, 1200A) de alimentador 13.2kV Yungay en SE Cholguán, a partir de las 19:09:09,454 horas (UTC-3) de fecha viernes 18 de diciembre de 2020, se producen los eventos los cuales se detallan a continuación:

- ✓ Detección de cortocircuito evolutivo, monofásico, fase A a tierra, con una corriente de 946A rms y 385A rms residual, con una duración de 115ms inicial, para luego decaer a 200A residual hasta 185ms adicionales.
- ✓ Se activan elementos de protección sobrecorriente de tiempo inverso en fases y residual, 51P1, 51P2, 51N1, 51N2, sin llegar a producir disparo de protecciones.
- ✓ A las 19:09:17,535 horas (UTC-3), es decir, 8s más tarde, aproximadamente, se produce activación de señal digital DISCHG, lo cual indica que relé de protección del reconectador 52C1 queda sin tensión CA de respaldo de su batería de 24V.

Otros antecedentes:

- ✓ Los ajustes de pick up de elementos 51P1/P2 y 51N1/N2 es de 640 y 120A respectivamente.
- ✓ El tiempo de operación teórico para elemento de protección sobrecorriente residual, 51N1 (N2), para corriente de falla etapa inicial (385A) es de 1.19s.
- ✓ El tiempo de operación teórico para elemento de protección sobrecorriente residual, 51N1 (N2), para corriente de falla en segunda etapa (200A) es de 2.73s.
- ✓ Relé 51/51N-C1 no se encuentra sincronizado por reloj satelital (equipo reconectador en patio de la subestación).

Conclusiones:

- ✓ Relé de protección Barra MT SE Cholguán, 59/51/67/51G/67G-CT1, opera por su elemento de sobrecorriente residual de tiempo definido, debido a falla pasante en Red de Distribución correspondiente a alimentador C1 Yungay, al estar provisoriamente habilitada dicha protección en modalidad Hot Line Tag, por faena de personal de Líneas Vivas de STS en la Barra.
- ✓ Lo anterior se demuestra por el evento detectado en protección de alimentador C1 Yungay en SE Cholguán, como se observa en los canales analógicos de oscilografías correspondientes a corriente residual tanto de protección CT1 como de C1.
- ✓ Relé de protección Barra MT, 59/51/67/51G/67G-CT1, opera correctamente de acuerdo con sus ajustes programados.
- ✓ Relé de protección C1, 51/51N-C1, se comporta correctamente de acuerdo con sus ajustes programados.

Es importante resaltar que la Distribuidora FRONTEL informó no ubicar falla en la red MT del alimentador 52C1 Yungay.

**10. Medidas a corto plazo.**

No hay.