

Estudio para análisis de falla EAF 374/2020

“Desconexión de barra 23 kV N°1 de S/E Quellón”

Fecha de Emisión: 06-01-2021

1. Descripción general de la interrupción

a. Fecha y Hora de la falla

Fecha	14/12/2020
Hora	17:53
Consumos desconectados (MW)	5.8
Demanda previa del sistema (MW)	9515
Porcentaje de desconexión	0.061 %
Calificación Apagón	No aplica (porcentaje de desconexión < 10%)

b. Identificación instalación afectada

Nombre de la instalación	S/E Quellón / SE026T003
Tipo de instalación	Subestación
Tensión nominal	110 kV y 23 kV
Segmento	Transmisión Zonal
Propietario instalación afectada	Sistema de Transmisión del Sur S.A.
RUT	77.683.400-9
Representante Legal	Francisco Alliende
Dirección	Bulnes 441, Osorno

c. Identificación del elemento fallado

Nombre del elemento fallado	Cables de poder de 23 kV S/E Quellón II / SE002G418
Propietario elemento fallado	Energía Siete SpA
RUT	(*) 76.335.523-3
Representante Legal	(*) Enrique Ramírez Díaz
Dirección	(*) Rosario Norte 532, Piso 19, Las Condes

(*) El RUT y Dirección fueron obtenidos desde la plataforma REUC del Coordinador Eléctrico. El Representante Legal indicado corresponde al Gerente General de la empresa propietaria, de acuerdo con lo indicado en la plataforma mencionada.

d.1 Origen y causa de la falla

Se produjo una falla ubicada aguas abajo del interruptor 52E1 de S/E Quellón II, la cual habría sido inicialmente despejada mediante el interruptor 52E1 de S/E Quellón II. Posteriormente, luego de la reconexión del interruptor 52E1 de S/E Quellón II, la falla fue reencendida y despejada de forma definitiva por el interruptor 52ET1 de S/E Quellón.

De acuerdo con lo indicado por Energía Siete SpA, la falla ocurrió "a consecuencia de la acumulación de agua en el interior de los cables aislados de 23 kV" ubicados en S/E Quellón II.

d.2 Fenómeno Físico:

OPE6: Falla en instalaciones de terceros u en otro segmento.

La empresa Energía Siete SpA no remite los antecedentes correspondientes al Fenómeno Físico.

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: Sí se han producido reiteraciones del fenómeno físico en instalaciones del propietario de la instalación afectada, durante los últimos 24 meses, de acuerdo con el siguiente detalle.

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 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	STS S.A. no indica acciones correctivas a largo plazo.

EAF	Descripción	Fecha	Acciones Correctivas Corto Plazo	Acciones Correctivas Largo Plazo
			una próxima desconexión de transformador T22.	
EAF 369_2020	Desconexión forzada de barra 23 kV de S/E Colaco	09-12-2020	La empresa STS S.A. indica: "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."	La empresa STS S.A. no indica acciones correctivas de 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

PR51: Protección de sobrecorriente temporizada de fase.

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

La instalación donde se produjo la falla corresponde a los cables de poder 23 kV de S/E Quellón II, de los cuales la empresa Energía Siete SpA no remite información, tampoco indica: año de puesta en servicio, plan de mantenimiento, vida útil, eventuales retrasos de inversiones pactadas, ni mantenimientos realizados durante los últimos 24 meses.

f. Ubicación urbana o rural según DS 327/1997

STS S.A. señala que los alimentadores afectados corresponden a la calificación de densidad MUY BAJA y BAJA (D1 y D2).

g. Proposición del propietario respecto del origen de la falla

No se indica.

h. Comuna donde se presenta la falla

10208: Quellón.

i. Fecha de entrega de la información al Coordinador

Coordinado	Informe de 48 horas (16-12-2020)	Informe de 5 días (21-12-2020)
Energía Siete SpA	14-12-2020	21-12-2020
Sistema de Transmisión del Sur S.A.	14-12-2020	22-12-2020

2. Descripción del equipamiento afectado

a. Sistema de Generación

Central	Unidad	Pérdida de Generación (MW)	H. Desconexión	H. Normalización
---------	--------	----------------------------	----------------	------------------

Total: 0.00 MW

b. Sistema de Transmisión

Elemento Afectado	Segmento	Tramo	Hora Desc.	Hora Norm.
S/E Quellón	Transmisión Zonal	Barra 23 kV N°1	17:53	18:46
Línea 23 kV Quellón – Central Chiloé	Transmisión Dedicada	-	17:53	19:07
Línea 23 kV Quellón – Quellón II	Transmisión Dedicada	-	17:53	15:16 (15-12-2020)
S/E Quellón II	Transmisión Dedicada	Barra 23 kV	17:53	15:05 (16-12-2020)

- Los horarios señalados corresponden a lo informado por las empresas Energía Siete SpA y STS S.A.

c. Consumos

Sub-Estación	Alimentador / Paño	Comuna	Pérdida de Consumo (MW)	% consumo pre-falla	Clientes Afectados	H. Desc.	H. Disp.	H. Norm.
Quellón	Quellón Ciudad / E1	Quellón	2.70	0.028	3823	17:53	18:46	18:05
Quellón	Ladrilleros / E2	Chonchi, Queilén y Quellón	3.10	0.033	5226	17:53	18:46	18:05

Total: 5.80 MW 0.061% 9049

- Los montos y horarios señalados corresponden a lo informado por la empresa STS S.A.

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)
Quellón	Quellón Ciudad / E1	SAESA	Regulado	2.70	0.88	0.20	0.54
Quellón	Ladrilleros / E2	SAESA	Regulado	3.10	0.88	0.20	0.62

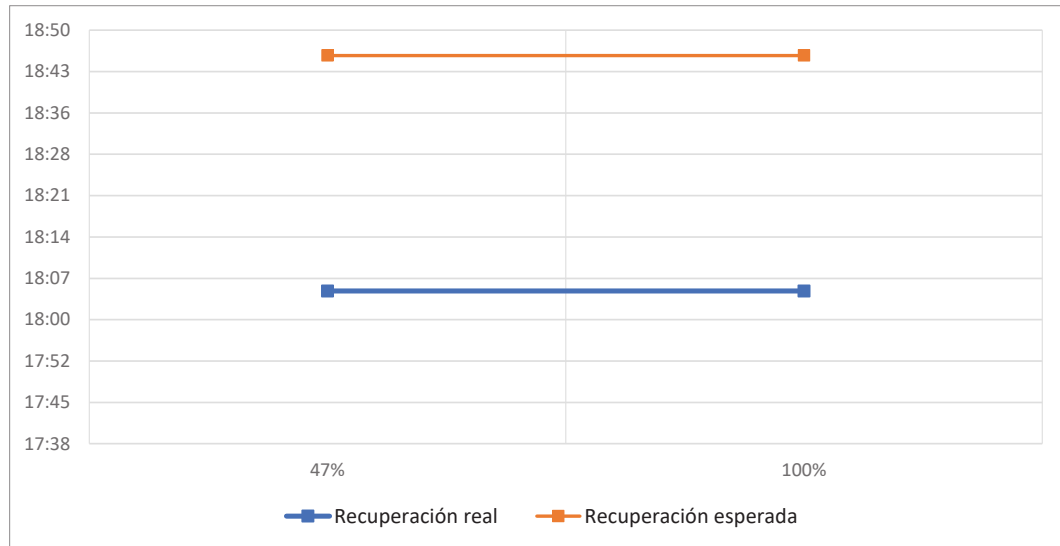
Clientes Regulados : 1.16 MWh

Clientes Libres : 0.00 MWh

Total : 1.16 MWh

- Los montos señalados corresponden a lo informado por la empresa STS S.A.

- Curva de recuperación esperada v/s recuperación real.



Se aprecia una diferencia de 41 minutos entre los horarios de recuperación real respecto de los horarios de disponibilidad de la barra primaria respectiva para recuperar consumos. Esta diferencia se debe a la recuperación de los consumos afectados de S/E Quellón a través de redes de media tensión.

- Velocidad promedio de recuperación.

Rango	Potencia (MW)	Tiempo recuperación (h)	Velocidad de recuperación (MW/h)
Primer 80 %	4.64	0.20	23.20
Último 20 %	1.16	0.20	5.80
100 % Total	5.80	0.20	29.00

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

Demanda del sistema previo a la falla: 9515 MW

Regulación de Frecuencia

Control distribuido de frecuencia en el Sistema Eléctrico Nacional previo a la falla, mediante las centrales: Angamos (ANG1 y ANG2), Canutillar (U1 y U2), Cochrane (CCH1 y CCH2), Colbún (U1 y U2), Mejillones (CTM3) y Pehuenche (U1).

Operación Programada

En Anexo N°1 se adjunta el detalle de la generación programada para el día 14 de diciembre de 2020.

Operación Real

En Anexo N°2 se adjunta el detalle de la generación real del día 14 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

14 de diciembre de 2020.

Mantenimientos

En Anexo N°4 se presenta el detalle de los mantenimientos programados y forzados para el día 14 de diciembre de 2020.

Estado y configuración previo a la falla

Previo a la falla en S/E Quellón, el transformador N°1 110/23 kV abastecía de forma radial los consumos de los alimentadores Quellón Ciudad y Ladrilleros. Además, el mencionado transformador energizaba las instalaciones de S/E Quellón II a través de la línea 23 kV Quellón – Quellón II para permitir la sincronización de Central Trincao.

El consumo del alimentador San Antonio era abastecido de forma radial a través del transformador N°2 110/23 kV mediante el paño E4 de S/E Quellón (el paño E3 se encontraba abierto).

Por otro lado, a las 17:52 horas del día 14 de diciembre de 2020 se había iniciado el encendido de las unidades U1, U2 y U3 de Central Trincao para su posterior sincronización.

Otros antecedentes relevantes

La empresa Energía Siete SpA indica:

"A las 17:45 del día lunes 14 de diciembre de 2020, solicitan del coordinador el despacho a plena carga de la central TRINCAO. Se procede a realizar el cierre del 52E1 para energizar paño 23 kV de la misma central y dar inicio al encendido de las unidades. Cuando a las 17:53 horas se registra apertura local el equipo 52E1, inmediatamente llama el operador en terreno, informando falla en la central, por lo que se procede a apagar las unidades que se había dado marcha.

Posteriormente se comunica el coordinador, informando que STS tiene protección ET1 operada, mientras se aislaba la zona para analizar la causa de falla, llama STS informando falla en su equipo ET1 con fase 3 a tierra con 2000 (A)".

La empresa Energía Siete SpA concluye:

"De acuerdo con los registros del evento y la información aportada por personal de la central Trincao (Ex Quellón II) y STS, se concluye que la causa de falla originada fue a causa una falla monofásica simultánea a tierra entre los bushing de MT y las masas de los transformadores N°3, 6, 7 y 10, de sus respectivas unidades generadoras, a consecuencia de la acumulación de agua en el interior de los cables aislados de 23 kV, que conectaban a los transformadores con el paño de 23 kV.

Esto significó la pérdida de servicio de 08 unidades de generación en la central TRINCAO, respaldado con su respectiva limitación".

El Informe de Limitación indicado por la empresa corresponde al N°2020002442, que se muestra a continuación:

Número:

2020002442

Solicitante:

ENERGÍA SIETE

Empresa:

ENERGÍA SIETE

Central:

TER TRINCAO

Unidades:

Nombre: TER TRINCAO U1

Nombre: TER TRINCAO U2

Nombre: TER TRINCAO U3

Nombre: TER TRINCAO U5

Nombre: TER TRINCAO U6

Nombre: TER TRINCAO U7

Nombre: TER TRINCAO U8

Nombre: TER TRINCAO U10

Estado Operativo:

LF (Unidad con limitación forzada)

Estado Operativo Efectivo:

LF (Unidad con limitación forzada)

Potencia:

3,6 MW

Afecta SSCC:

No

Comentarios:

El evento corresponde a fallas simultáneas monofásicas a tierra (falla 1f-t) entre los bushings y las masas de cada transformadores afectados. El origen de la falla se debe a la acumulación de agua en el interior de los cables aislados de 23kV que provocó finalmente la ruptura en esa zona (del bushing) al energizar la barra principal.

Fecha / Hora Perturbación:

16-12-2020 15:05

Fecha / Hora Estimada Retorno:

26-12-2020 18:00

Por otro lado, la empresa STS S.A. indica con respecto a la descoordinación entre las protecciones de los paños ET1 y EG1 de S/E Quellón, analizada más adelante en este Estudio, que fue "*producto de la inversión de polaridad en el núcleo de protecciones de TT/CC de paño EG1, lo cual es normalizado posteriormente*".

Acciones preventivas y/o correctivas

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

La empresa Energía Siete SpA indica: "Verificar el estado de la instalación, para identificar los elementos y equipos afectados y proceder a la reparación o reemplazo de estos, según corresponda. Se ingresa limitación N°2442 a la central para confirmar operatividad de los equipos U4 y U9, mientras se restaura la disponibilidad de las demás unidades".

La empresa STS S.A. indica que "Se normaliza polaridad en núcleo de protecciones TT/CC del paño 52EG1 el día 16-12-2020 con el permiso de trabajo interno número 62905".

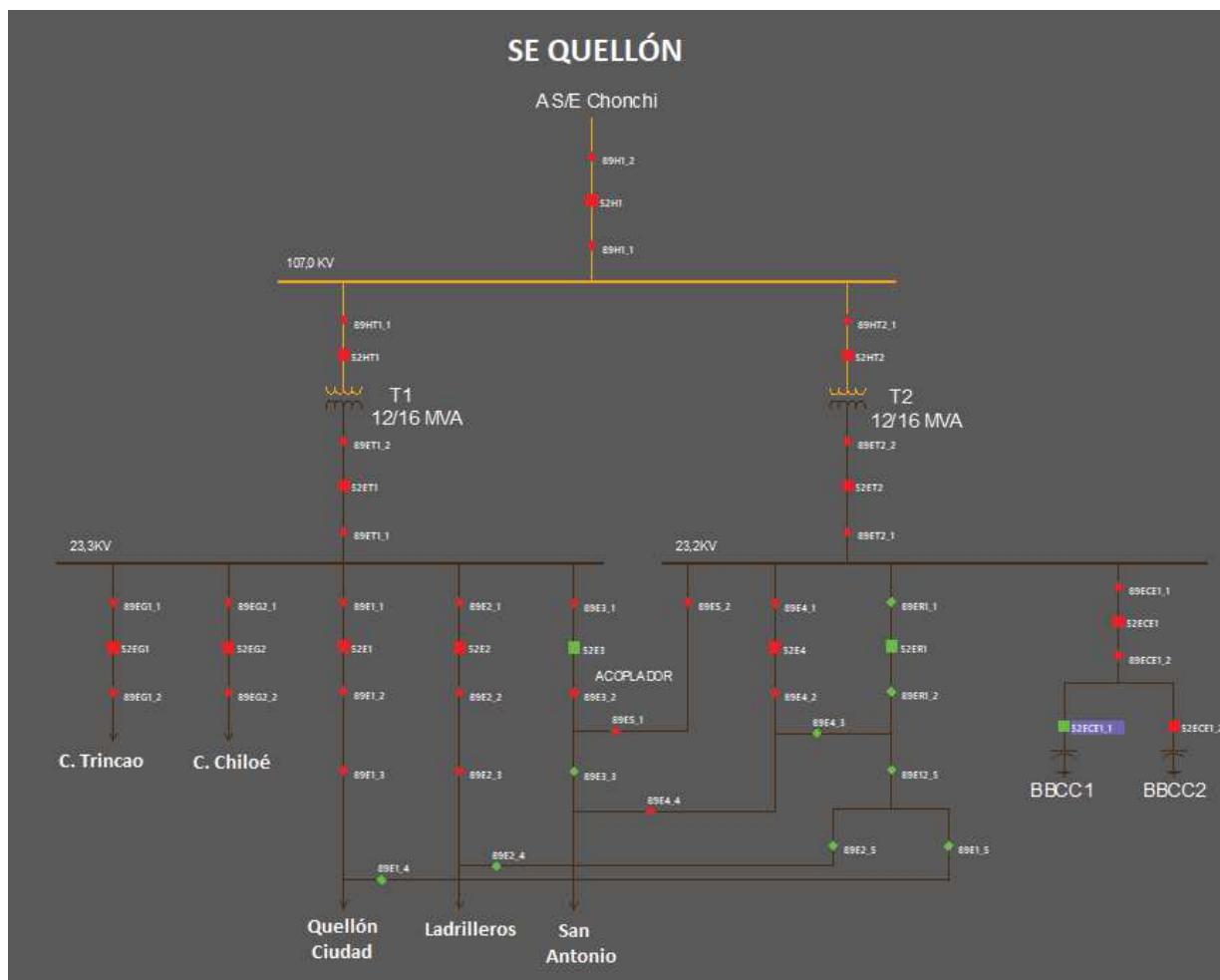
c) Acciones correctivas a largo plazo:

La empresa Energía Siete SpA indica: "Realizar inspecciones periódicas a las instalaciones, para prevenir la reiteración del evento y eliminar toda condición de riesgo".

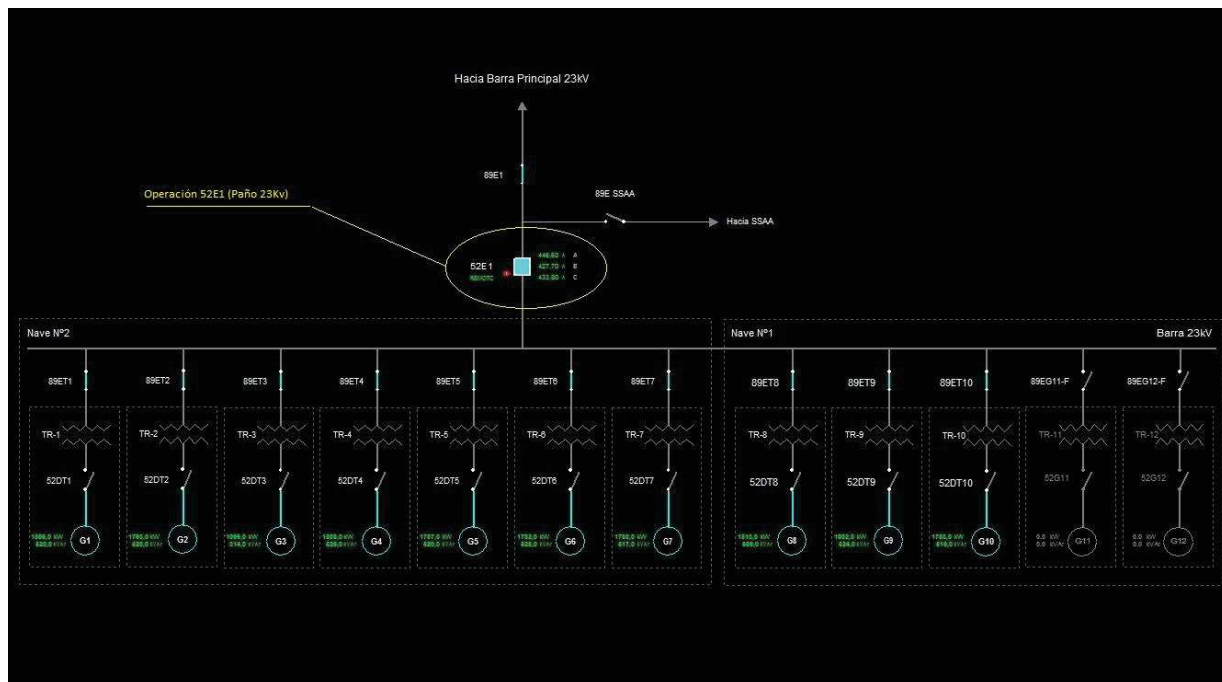
La empresa STS S.A. no indica medidas correctivas de largo plazo.

Diagrama simplificado de las instalaciones previo a la falla

S/E Quellón



S/E Quellón II



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

Hora	Involucrado	Evento
17:52	Energía Siete	Apertura presuntamente automática del interruptor 52E1 de S/E Quellón II.
17:52+	Energía Siete	Cierre presuntamente automático del interruptor 52E1 de S/E Quellón II.
17:52+	Energía Siete	Apertura presuntamente automática del interruptor 52E1 de S/E Quellón II.
17:53	Energía Siete	Cierre presuntamente automático del interruptor 52E1 de S/E Quellón II.
17:53+	STS	Apertura automática del interruptor 52ET1 de S/E Quellón, mediante su función de sobrecorriente de fase de tiempo inverso.
17:53+	STS	Por operación del relé maestro de barra 23 kV N°1 de S/E Quellón se genera la apertura automática y bloqueo de los interruptores 52E1, 52E2, 52EG1 y 52EG2 de S/E Quellón; además se genera el bloqueo del interruptor 52ET1 de la mencionada S/E.
17:53+	Energía Siete	Apertura presuntamente automática del interruptor 52E1 de S/E Quellón II.

- Las horas señaladas corresponden a lo informado por la empresa STS S.A. a partir de sus registros SCADA y de protecciones.

6. Normalización del servicio

Fecha	Involucrado	Hora	Acción
14/12/2020	STS	17:54	CC de STS informa sobre la apertura automática de interruptores en S/E Quellón al CDC, distribuidora SAESA y personal de mantenimiento de transmisión.
14/12/2020	Energía Siete	17:54	CC Energía Siete toma contacto con operador en terreno de Central Trincao indicando falla en instalaciones.

14/12/2020	Energía Siete	17:54	Energía Siete detiene las unidades U1, U2 y U3 de Central Trincao para aislar la zona y verificar el estado de la instalación.
14/12/2020	STS	17:56	STS realiza lectura remota de protecciones asociadas al interruptor 52ET1 y entrega datos recopilados al personal de mantenimiento.
14/12/2020	Energía Siete	17:58	CC Energía Siete recibe comunicación del CDC indicando operación de protecciones asociadas al interruptor 52ET1 de S/E Quellón.
14/12/2020	STS	18:05	STS informa recuperados los consumos del alimentador Quellón Ciudad a través del alimentador Chonchi Notuco de S/E Chonchi.
14/12/2020	STS	18:05	STS informa recuperados los consumos del alimentador Ladrilleros de S/E Quellón.
14/12/2020	Energía Siete	18:22	CC Energía Siete recibe comunicación de STS indicando operación de protecciones asociadas al interruptor 52ET1 de S/E Quellón.
14/12/2020	STS	18:30	Personal de STS repone el relé maestro de la barra N°1 23 kV de S/E Quellón.
14/12/2020	STS	18:46	Cierre del interruptor 52ET1 en S/E Quellón, energizando la barra 23 kV N°1 de la mencionada S/E en vacío.
14/12/2020	STS	18:50	Cierre del interruptor 52E1 de S/E Quellón, correspondiente al alimentador Quellón Ciudad.
14/12/2020	STS	19:03	Cierre del 52E2 de S/E Quellón, correspondiente al alimentador Ladrilleros.
14/12/2020	STS	19:07	Cierre del interruptor 52EG2 de S/E Quellón, correspondiente al extremo Quellón de la línea 23 kV Quellón – Central Chiloé.
15/12/2020	STS	15:16	Cierre del interruptor 52EG1 de S/E Quellón, correspondiente al extremo Quellón de la línea 23 kV Quellón – Quellón II.
16/12/2020	Energía Siete	15:05	Cierre del interruptor 52E1 de S/E Quellón II, energizando en vacío la barra 23 kV de dicha S/E.

- Las horas y fechas señaladas corresponden a lo indicado por las empresas Energía Siete SpA y STS S.A.

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

Se produjo una falla ubicada aguas abajo del interruptor 52E1 de S/E Quellón II, la cual habría sido inicialmente despejada mediante el interruptor 52E1 de S/E Quellón II. Posteriormente, luego de la reconexión del interruptor 52E1 de S/E Quellón II, la falla fue reencendida y despejada de forma definitiva por el interruptor 52ET1 de S/E Quellón, el cual produjo la operación del relé maestro de la barra N°1 23 kV de S/E Quellón, redundando en la apertura automática de los interruptores 52E1, 52E2, 52EG1 y 52EG2 de la S/E

De acuerdo con lo indicado por Energía Siete SpA, la falla ocurrió "a consecuencia de la acumulación de agua en el interior de los cables aislados de 23 kV" ubicados en S/E Quellón II.

A raíz de lo anterior, se produjo la pérdida de 5.8 MW de consumos en S/E Quellón.

Operación de protecciones en el paño E1 de S/E Quellón II

El interruptor del paño E1 de S/E Quellón II, correspondiente al paño general de la barra 23 kV de la S/E, es un reconectador NOJA POWER. A partir de lo indicado en el Informe de Falla de la empresa Energía Siete, no queda claro el esquema de protección que opera sobre el mencionado reconectador. No obstante, dicho esquema contaría con funciones de sobrecorriente de fase y residual (51/51N) y direccionales de sobrecorriente de tiempo definido de fase y residual (67/67N).

La empresa Energía Siete sólo remitió un registro oscilográfico de corrientes y tensiones el cual parece corresponder a ruido, considerando además que la estampa de tiempo indicada

correspondería a instantes posteriores al despeje de la falla. Cabe mencionar, además, que la estampa de tiempo no se encontraría ajustada de acuerdo con la normativa vigente.

Finalmente, la empresa Energía Siete SpA en su informe de falla adjunta el siguiente registro del esquema de protección, el cual indicaría que el reconectador quedó bloqueado.

14/12/20 17:53:24.562	Disparo	HMI	Lockout	12884905579
-----------------------	---------	-----	---------	-------------

De acuerdo lo analizado en el presente Estudio, el bloqueo se podría deber a la ejecución de 2 ciclos de reconexión automática fallida.

Sin perjuicio de lo indicado anteriormente, a partir de los registros de eventos del sistema de protección del paño EG1 de S/E Quellón, se puede observar, a través de una de sus señales de entrada binarias, el estado del interruptor 52E1 de S/E Quellón II.

Registros del sistema protección del paño EG1 de S/E Quellón

Si bien el sistema de protección asociado al interruptor 52EG1 de S/E Quellón no registró operación, sus registros aportan información relevante para el análisis de falla. Este sistema de protección se encuentra implementado en un relé SEL 351S.

De acuerdo con la información contenida en los archivos con contenido oscilográfico, el sistema de protección posee dos elementos de sobrecorriente de fase de tiempo inverso y dos elementos de sobrecorriente residual de tiempo inverso:

RTC: 600/5

51P1: pickup 4.5 A-sec, curva C1 (IEC Standard Inverse), time dial 0.33, dirección reversa

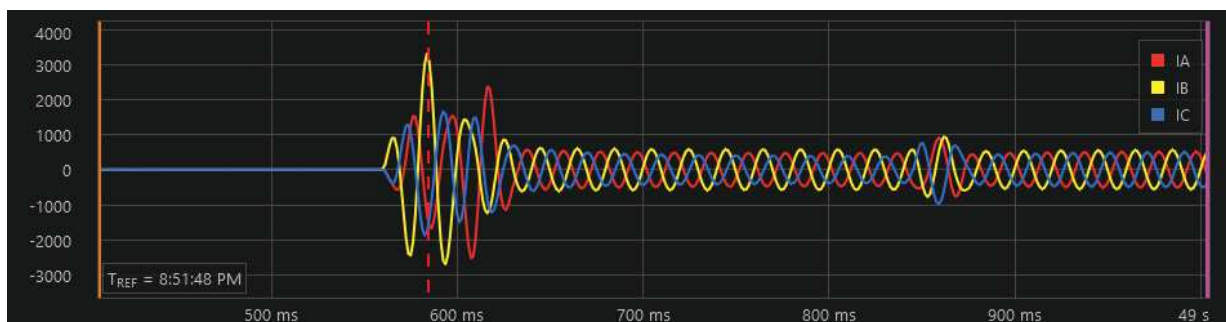
51P2: pickup 4.5 A-sec, curva C2 (IEC Very Inverse), time dial 0.10, dirección hacia adelante

51G1: pickup 0.38 A-sec, curva C1 (IEC Standard Inverse), time dial 0.78, dirección reversa

51G1: pickup 0.50 A-sec, curva C2 (IEC Very Inverse), time dial 0.80, dirección hacia adelante

De acuerdo con lo indicado por la empresa STS S.A. en su informe de falla, la dirección hacia adelante es hacia S/E Quellón II.

Registro oscilográfico, paño EG1 de S/E Quellón, SEL 351S, 1ra Falla – 1ra oscilografía



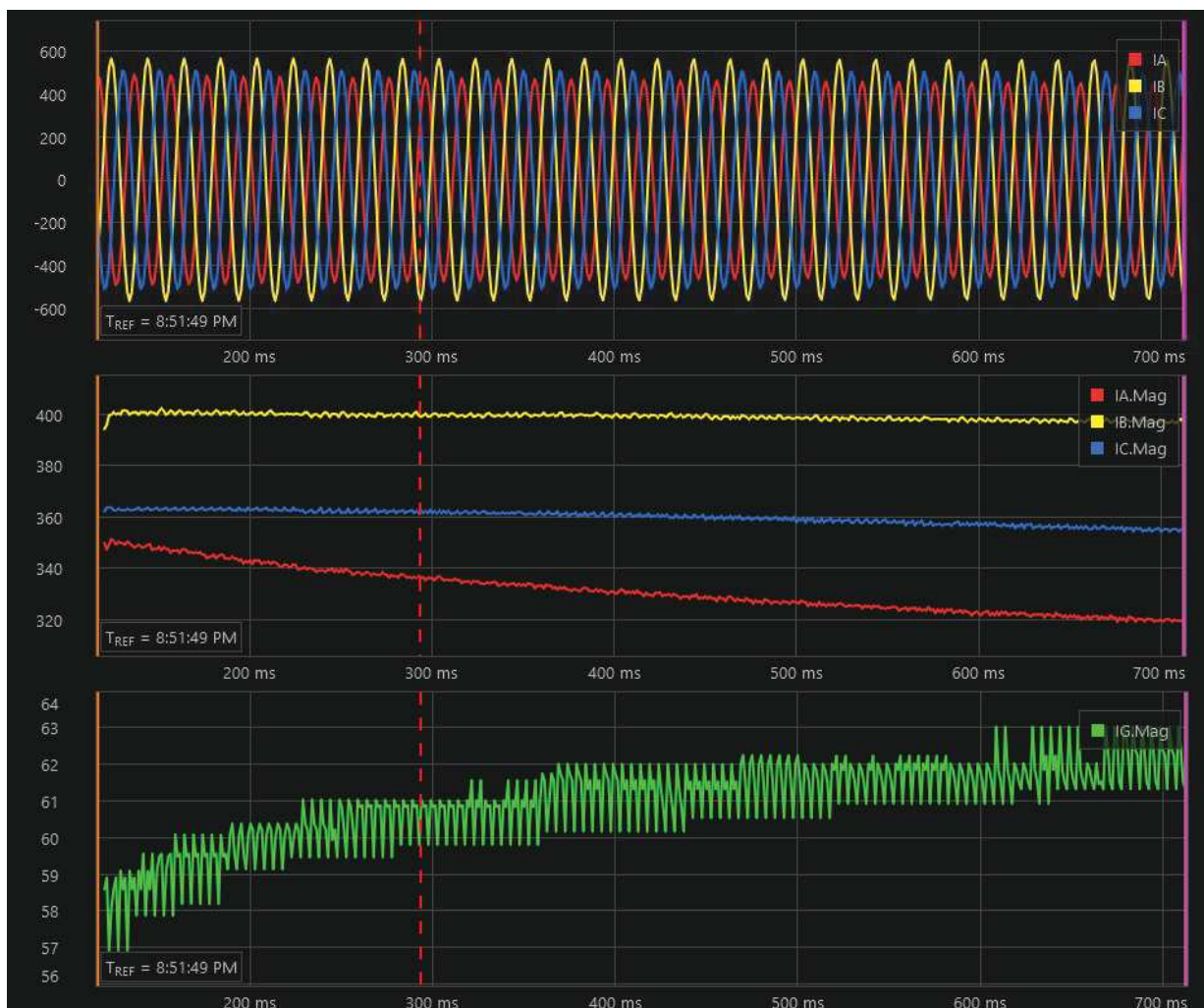


A partir del registro oscilográfico se observa sobrecorrientes en las tres fases que alcanzan inicialmente amplitudes en torno a los 2.5 kA-pri durante los primeros tres ciclos de la falla. Coincidente con esta sobrecorriente de fases inicial, se verifica sobrecorriente residual de magnitud 400 A-pri RMS. Luego de la sobrecorriente inicial se observa un periodo estacionario de 200 ms, aproximadamente, de sobrecorriente de amplitud (menor a la inicial) y fase prácticamente constante durante el periodo, coincidente con sobrecorriente residual de magnitud relativamente constante. Posteriormente, se observa durante 1.5 ciclos un aumento en las corrientes de fases y un aumento de la corriente residual. El aumento de la corriente residual es comparativamente mayor que el aumento de las corrientes de fases. Finalmente se observa un nuevo periodo estacionario similar al descrito anteriormente.

Respecto de las tensiones fase-tierra, se observan amplitudes cercanas a los 20 kV de amplitud previo a la falla, durante la falla las tensiones fase-tierra no superan los 15 kV.

A partir del registro de señales digitales se observa que las sobrecorrientes descritas anteriormente son coincidentes con el cierre del interruptor 52E1 de S/E Quellón II (señal IN102), por lo que la falla se encontraría aguas abajo de este. Por otro lado, se observan arranques y desactivaciones sucesivos de los elementos de sobrecorriente de fase y residual direccionados hacia atrás (hacia la barra 23 kV Quellón 23 kV), es decir, 51P1 y 51G2. Coincidente con las activaciones de estos elementos, se observan activaciones y desactivaciones de los elementos de direccionalidad hacia atrás de fase y residual (32PR y 32GR), respectivamente, alternados con activaciones y desactivaciones de los elementos de direccionalidad hacia adelante (32PF y 32GF). Finalmente, coincidente con las activaciones de las etapas de sobrecorriente en dirección hacia la barra Quellón 23 kV (51G1 o 51P1) se observa la activación y desactivación de la señal OUT107, que corresponde a envío de señal de bloqueo para la lógica adaptativa de barra. Al respecto, no queda clara la razón del envío de bloqueo hacia la lógica adaptativa de barras en condiciones de detección de falla hacia la barra 23 kV de Quellón, toda vez que, en tales condiciones, una falla en dicha barra sería retardada producto del bloqueo desde el paño EG1 de la S/E.

Registro oscilográfico, paño EG1 de S/E Quellón, SEL 351S, 1ra Falla – 2da oscilografía





La oscilografía presentada comienza 100 ms después del último registro de la oscilografía anterior. Se observa en el registro sobrecorriente durante 600 ms en las tres fases de magnitud bajo los 400 A-pri con componente homopolar de magnitud en torno a los 60 A-pri. Las tensiones fase-tierra alcanzan amplitudes en torno a los 15 kV.

A partir del registro de canales digitales se observa la apertura del interruptor 52E1 (señal IN102), no obstante, durante los 450 ms posteriores a la apertura no se observa la anulación de las corrientes de falla, lo que constituiría una inconsistencia.

Registro oscilográfico, paño EG1 de S/E Quellón, SEL 351S, 2da Falla – 1ra oscilografía

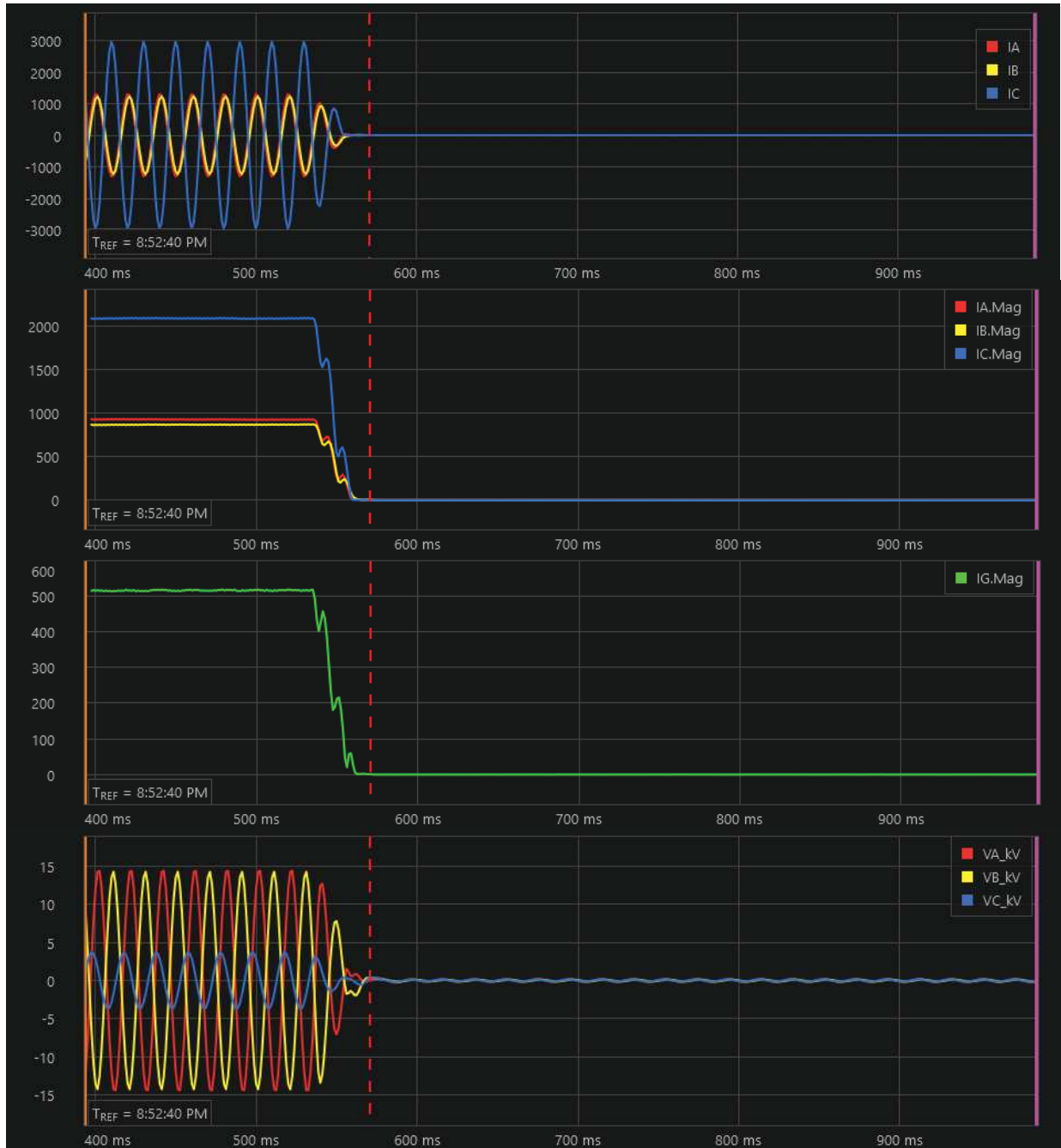


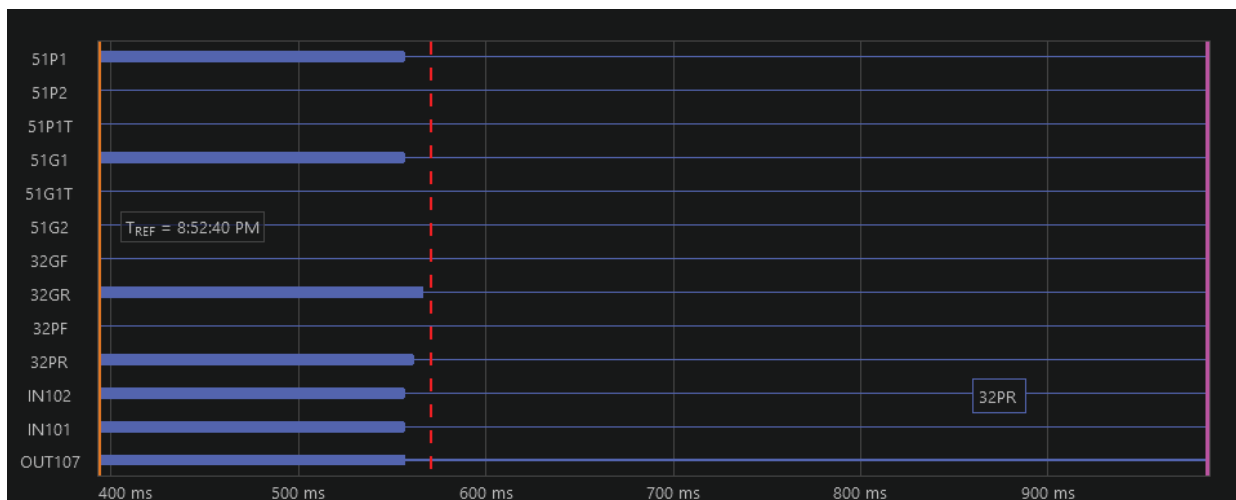


La presente oscilografía comienza aproximadamente 1 minutos después del último registro de la oscilografía anterior. A partir del registro se observa una pequeña sobrecorriente durante los primeros 100 ms del registro, tanto de fase como residual. En los 250 ms posteriores se observa aumento leve de la sobrecorriente en las tres fases, siendo de mayor valor la de la fase A y estando en fase las corrientes de las fases B y C. Finalmente, (coincidente con el cierre del interruptor 52E1 de S/E Quellón II, señal digital IN102), se observa sobrecorriente en la fase C alcanzando amplitudes de hasta 3 kA-pri, mientras que las fases A y B se encuentran en fase con amplitudes en torno a los 1.2 kA-pri. Esta última parte del registro correspondería a una falla monofásica en la fase C. Las corrientes en fase de las fases A y B corresponderían a las corrientes residuales provenientes de los transformadores conexión Ynd de la central Trincao.

A partir del registro de señales digitales se observan sucesivas activaciones y desactivaciones del elemento 51G1 y los respectivos envíos de bloqueo hacia la lógica de barras del interruptor 52ET1 de S/E Quellón (señal OUT107). Finalmente, coincidente con el cierre del interruptor 52E1 de S/E Quellón II (señal IN102) se observa el arranque de la función de sobrecorriente de fase en dirección hacia la barra 23 kV de S/E Quellón, señal 51P1.

Registro oscilográfico, paño EG1 de S/E Quellón, SEL 351S, 2da Falla – 2da oscilografía





En el registro oscilográfico corresponde a la continuación del anterior. Se observa la extinción definitiva de las corrientes de falla y de las tensiones de barra 23 kV de S/E Quellón. La extinción de las corrientes de falla se produjo por la operación del interruptor 52ET1 de S/E Quellón, cuyo análisis se realiza más adelante.

A partir del registro de señales digitales se observa la desactivación de los elementos de sobrecorriente de fase y residual 51P1 y 51G1. Asimismo, se observa la apertura del interruptor 52E1 de S/E Quellón II, mediante la desactivación de la señal IN102. También se observa la apertura del interruptor 52EG1 de S/E Quellón, mediante la desactivación de la señal IN101.

Registro de eventos, paño EG1 de S/E Quellón, SEL 351S

#	Date	Time	Element	State	Observaciones
88	12/13/20	19:02:55.935	IN101	Asserted	
87	12/13/20	19:02:55.935	52A	Asserted	
86	12/14/20	20:51:48.576	IN102	Asserted	Interruptor 23kV Central Trincao cambio a estado Cerrado
85	12/14/20	20:51:48.581	51P1	Asserted	Pick up sobrecte. Direccional de fases hacia atrás (Barra 23kV Quellón)
84	12/14/20	20:51:48.581	51G1	Asserted	Pick up sobrecte. Direccional residual hacia atrás (Barra 23kV Quellón)
83	12/14/20	20:51:48.581	OUT107	Asserted	Pick up 51P1 + 51G1 (envío bloq. lógica adaptativa hacia protección de Barra 23kV.
82	12/14/20	20:51:48.611	51P1	Deasserted	
81	12/14/20	20:51:48.611	51P2	Asserted	Pick up sobrecte. Direccional de fases hacia adelante (Central Trincao)
80	12/14/20	20:51:48.611	51G1	Deasserted	
79	12/14/20	20:51:48.611	OUT107	Deasserted	
78	12/14/20	20:51:48.616	51G2	Asserted	Pick up sobrecte. Direccional residual hacia adelante (Central Trincao)
77	12/14/20	20:51:48.621	51P1	Asserted	Pick up sobrecte. Direccional de fases hacia atrás (Barra 23kV Quellón)
76	12/14/20	20:51:48.621	51P2	Deasserted	
75	12/14/20	20:51:48.621	51G1	Asserted	Pick up sobrecte. Direccional residual hacia atrás (Barra 23kV Quellón)
74	12/14/20	20:51:48.621	OUT107	Asserted	Pick up 51P1 + 51G1 (envío bloq. lógica adaptativa hacia protección de Barra 23kV.
73	12/14/20	20:51:48.626	51G2	Deasserted	
72	12/14/20	20:51:48.641	51P1	Deasserted	
71	12/14/20	20:51:48.641	51G1	Deasserted	
70	12/14/20	20:51:48.641	OUT107	Deasserted	
69	12/14/20	20:51:48.671	51G1	Asserted	Pick up sobrecte. Direccional residual hacia atrás (Barra 23kV Quellón)
68	12/14/20	20:51:48.671	OUT107	Asserted	Pick up 51P1 + 51G1 (envío bloq. lógica adaptativa hacia protección de Barra 23kV.
69	12/14/20	20:51:48.671	51G1	Asserted	Pick up sobrecte. Direccional residual hacia atrás (Barra 23kV Quellón)
68	12/14/20	20:51:48.671	OUT107	Asserted	Pick up 51P1 + 51G1 (envío bloq. lógica adaptativa hacia protección de Barra 23kV.
67	12/14/20	20:51:48.855	51G2	Asserted	Pick up sobrecte. Direccional residual hacia adelante (Central Trincao)
66	12/14/20	20:51:48.860	51G1	Deasserted	
65	12/14/20	20:51:48.860	OUT107	Deasserted	
64	12/14/20	20:51:48.865	51G2	Deasserted	
63	12/14/20	20:51:48.870	51P1	Asserted	Pick up sobrecte. Direccional de fases hacia atrás (Barra 23kV Quellón)
62	12/14/20	20:51:48.870	51G1	Asserted	Pick up sobrecte. Direccional residual hacia atrás (Barra 23kV Quellón)
61	12/14/20	20:51:48.870	OUT107	Asserted	Pick up 51P1 + 51G1 (envío bloq. lógica adaptativa hacia protección de Barra 23kV.
60	12/14/20	20:51:48.880	51P1	Deasserted	
59	12/14/20	20:51:48.890	51G1	Deasserted	
58	12/14/20	20:51:48.890	OUT107	Deasserted	
57	12/14/20	20:51:49.235	IN102	Deasserted	Interruptor 23kV Central Trincao cambio a estado Abierto

56	12/14/20	20:51:49.290	51G1	Asserted	Pick up sobrecte. Direccional residual hacia atrás (Barra 23kV Quellón)
55	12/14/20	20:51:49.290	OUT107	Asserted	Pick up 51P1 + 51G1 (envío bloq. lógica adaptativa hacia protección de Barra 23kV.
54	12/14/20	20:51:49.300	51G1	Deasserted	
53	12/14/20	20:51:49.300	OUT107	Deasserted	
52	12/14/20	20:51:49.310	51G1	Asserted	Pick up sobrecte. Direccional residual hacia atrás (Barra 23kV Quellón)
51	12/14/20	20:51:49.310	OUT107	Asserted	Pick up 51P1 + 51G1 (envío bloq. lógica adaptativa hacia protección de Barra 23kV.
50	12/14/20	20:51:50.729	IN102	Asserted	Interruptor 23kV Central Trincao cambio a estado Cerrado
49	12/14/20	20:51:50.809	51G1	Deasserted	
48	12/14/20	20:51:50.809	OUT107	Deasserted	
47	12/14/20	20:51:50.994	IN102	Deasserted	Interruptor 23kV Central Trincao cambio a estado Abierto
46	12/14/20	20:52:39.448	51G1	Asserted	Pick up sobrecte. Direccional residual hacia atrás (Barra 23kV Quellón)
45	12/14/20	20:52:39.448	OUT107	Asserted	Pick up 51P1 + 51G1 (envío bloq. lógica adaptativa hacia protección de Barra 23kV.
44	12/14/20	20:52:39.458	51G1	Deasserted	
43	12/14/20	20:52:39.458	OUT107	Deasserted	
42	12/14/20	20:52:39.468	51G1	Asserted	Pick up sobrecte. Direccional residual hacia atrás (Barra 23kV Quellón)
41	12/14/20	20:52:39.468	OUT107	Asserted	Pick up 51P1 + 51G1 (envío bloq. lógica adaptativa hacia protección de Barra 23kV.
40	12/14/20	20:52:39.478	51G1	Deasserted	
39	12/14/20	20:52:39.478	OUT107	Deasserted	
38	12/14/20	20:52:39.488	51G1	Asserted	Pick up sobrecte. Direccional residual hacia atrás (Barra 23kV Quellón)
37	12/14/20	20:52:39.488	OUT107	Asserted	Pick up 51P1 + 51G1 (envío bloq. lógica adaptativa hacia protección de Barra 23kV.
36	12/14/20	20:52:39.498	51G1	Deasserted	
35	12/14/20	20:52:39.498	OUT107	Deasserted	
34	12/14/20	20:52:39.508	51G1	Asserted	Pick up sobrecte. Direccional residual hacia atrás (Barra 23kV Quellón)
33	12/14/20	20:52:39.508	OUT107	Asserted	Pick up 51P1 + 51G1 (envío bloq. lógica adaptativa hacia protección de Barra 23kV.
32	12/14/20	20:52:39.518	51G1	Deasserted	
31	12/14/20	20:52:39.518	OUT107	Deasserted	
30	12/14/20	20:52:39.528	51G1	Asserted	Pick up sobrecte. Direccional residual hacia atrás (Barra 23kV Quellón)
29	12/14/20	20:52:39.528	OUT107	Asserted	Pick up 51P1 + 51G1 (envío bloq. lógica adaptativa hacia protección de Barra 23kV.
28	12/14/20	20:52:39.538	51G1	Deasserted	
27	12/14/20	20:52:39.538	OUT107	Deasserted	
26	12/14/20	20:52:39.548	51G1	Asserted	Pick up sobrecte. Direccional residual hacia atrás (Barra 23kV Quellón)
25	12/14/20	20:52:39.548	OUT107	Asserted	Pick up 51P1 + 51G1 (envío bloq. lógica adaptativa hacia protección de Barra 23kV.
24	12/14/20	20:52:39.558	51G1	Deasserted	
23	12/14/20	20:52:39.558	OUT107	Deasserted	
22	12/14/20	20:52:39.568	51G1	Asserted	Pick up sobrecte. Direccional residual hacia atrás (Barra 23kV Quellón)

21	12/14/20	20:52:39.568	OUT107	Asserted	Pick up 51P1 + 51G1 (envío bloq. lógica adaptativa hacia protección de Barra 23kV.
20	12/14/20	20:52:39.578	51G1	Deasserted	
19	12/14/20	20:52:39.578	OUT107	Deasserted	
18	12/14/20	20:52:39.588	51G1	Asserted	Pick up sobrecte. Direccional residual hacia atrás (Barra 23kV Quellón)
17	12/14/20	20:52:39.588	OUT107	Asserted	Pick up 51P1 + 51G1 (envío bloq. lógica adaptativa hacia protección de Barra 23kV.
16	12/14/20	20:52:39.598	51G1	Deasserted	
15	12/14/20	20:52:39.598	OUT107	Deasserted	
14	12/14/20	20:52:39.608	51G1	Asserted	Pick up sobrecte. Direccional residual hacia atrás (Barra 23kV Quellón)
13	12/14/20	20:52:39.608	OUT107	Asserted	Pick up 51P1 + 51G1 (envío bloq. lógica adaptativa hacia protección de Barra 23kV.
12	12/14/20	20:52:39.638	51P1	Asserted	Pick up sobrecte. Direccional de fases hacia atrás (Barra 23kV Quellón)
11	12/14/20	20:52:39.643	IN102	Asserted	Interruptor 23kV Central Trincao cambio a estado Cerrado
10	12/14/20	20:52:39.648	OUT106	Asserted	
9	12/14/20	20:52:40.556	51P1	Deasserted	
8	12/14/20	20:52:40.556	51G1	Deasserted	
7	12/14/20	20:52:40.556	IN101	Deasserted	Interruptor 52EG1 Abierto
6	12/14/20	20:52:40.556	IN102	Deasserted	Interruptor 23kV Central Trincao cambio a estado Abierto
5	12/14/20	20:52:40.556	OUT107	Deasserted	
4	12/14/20	20:52:40.566	52A	Deasserted	Desenganche interruptor 52EG1
3	12/15/20	18:16:54.808	OUT106	Deasserted	
2	12/15/20	18:16:54.812	IN101	Asserted	
1	12/15/20	18:16:54.812	52A	Asserted	

El análisis del registro de eventos se separa en dos partes: desde el evento 88 hasta el 47, y desde el evento 46 al 1.

Eventos desde N°88 hasta N°47

Inicialmente, se observa, a través de la señal IN102, el cierre del interruptor 52E1 de S/E Quellón II (evento 86). Luego de 5 ms, se observa el arranque de los elementos 51P1 y 51G1 (eventos 85 y 84), los cuales sufrirán activaciones y desactivaciones durante los siguientes 2,5 segundos, aproximadamente. Cabe mencionar que el evento 57 da cuenta de la supuesta apertura del interruptor 52E1 de S/E Quellón II tras la desactivación de los elementos 51P1 (evento 60) y 51G1 (evento 59), no obstante, en el registro oscilográfico correspondiente se observan corrientes de falla de amplitud en torno a los 500 A-pri, por lo que la supuesta apertura del interruptor no habría sido tal. Aproximadamente 1.5 s después de la supuesta apertura, se observa la activación de la señal IN102 (evento 50) dando cuenta del cierre del interruptor 52E1 de S/E Quellón II. Finalmente, unos 2 segundos después del inicio de la falla, se observa la desactivación total de la función de sobrecorriente residual 51G1, evento 49, (el elemento 51P1 se había desactivada previamente) y el evento 47 da cuenta de la apertura del interruptor 52E1 de S/E Quellón II, por lo cual la falla habría sido supuestamente despejada al existir arranques de las funciones de sobrecorriente de fase y residual.

Eventos desde N°46 hasta N°1

Luego de aproximadamente 50 segundos desde el registro de la supuesta apertura del interruptor 52E1 de S/E Quellón II (evento 47) se observa el arranque (evento 46) y desactivación en reiteradas ocasiones del elemento de sobrecorriente residual 51G1. Luego de 200 ms, aproximadamente, desde el evento 47, se observa el arranque del elemento de sobrecorriente de fase 51P1 (evento 12) coincidente, a efectos prácticos, con la recepción de la señal de cierre del interruptor 52E1 de S/E Quellón II. Aproximadamente un segundo más tarde se observan las desactivaciones de los elementos de sobrecorriente (eventos 9 y 8) y la recepción de señales que da cuenta de la apertura

del interruptor 52EG1 de S/E Quellón (evento 7) y del interruptor 52E1 de S/E Quellón II.

Es importante mencionar que del análisis realizado se observa, en algunos casos, que las señales de apertura del interruptor 52E1 de S/E Quellón II no son consistentes con las magnitudes de corriente a través del paño EG1 de S/E Quellón.

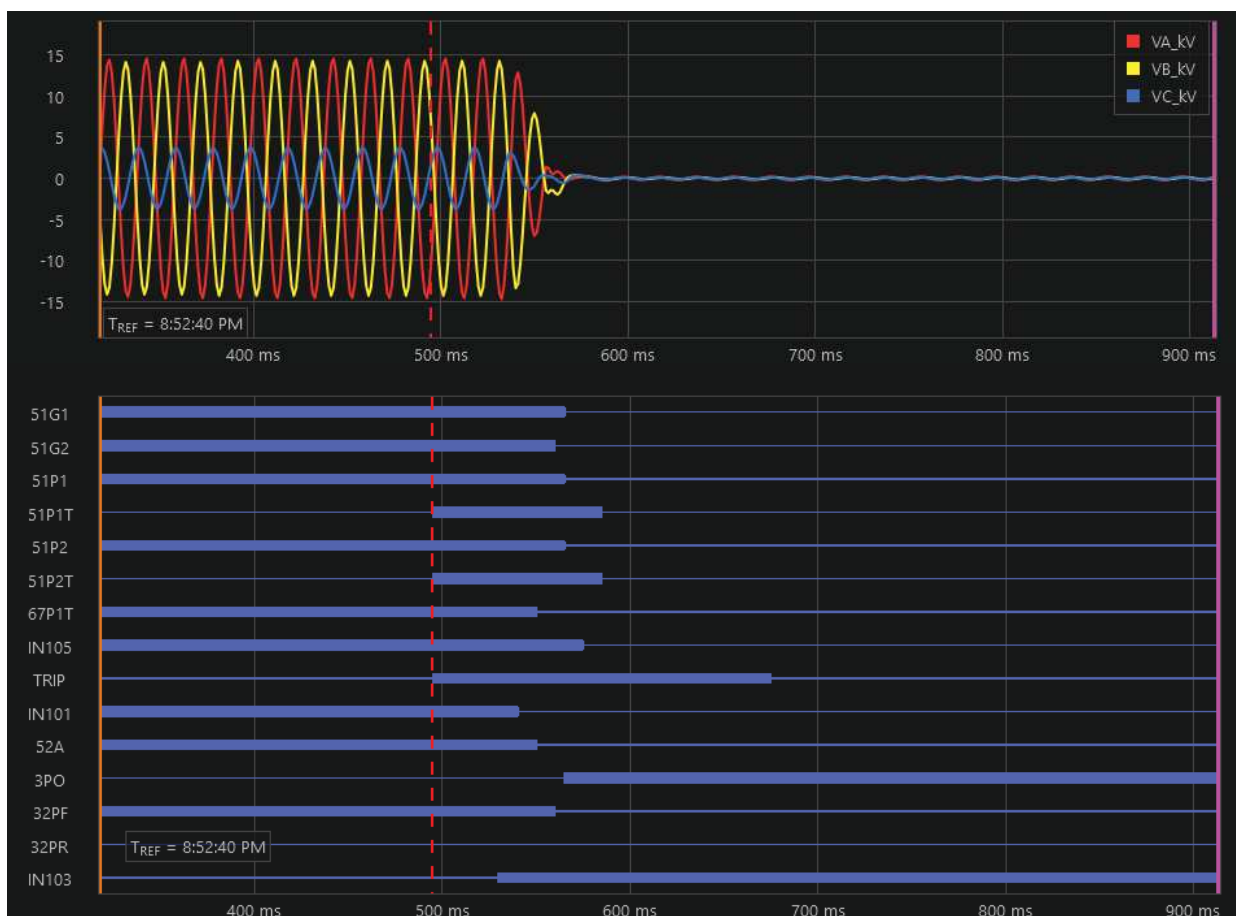
Operación de protecciones en el paño ET1 de S/E Quellón

El paño ET1 de S/E Quellón, correspondiente al paño general de la barra 23 kV N°1 de S/E Quellón, posee un esquema de protección implementado en un relé SEL 351S, el cual posee, entre otras, funciones de sobrecorriente de fase y residual de tiempo inverso y tiempo definido (51/51N). Estas últimas se encuentran asociadas a la lógica adaptativa de barras. Cabe mencionar que el relé SEL 351S opera también sobre el relé maestro de barra, el cual, a su vez, opera sobre todos los interruptores conectados a la barra.

Los registros oscilográficos de la protección de este paño no serán analizados en su totalidad en este Estudio (se encuentran disponibles en el Anexo N°6), pues son similares a los ya analizados correspondientes al paño EG1 de S/E Quellón. Sólo se analiza la última parte del registro oscilográfico para verificar el modo de operación del sistema de protección y el modo de operación del interruptor 52ET1.

Registro oscilográfico, paño ET1 de S/E Quellón, SEL 351S





Las corrientes y tensiones observadas son consistentes con las observadas en la última parte del registro oscilográfico asociado a la protección del paño EG1 de S/E Quellón. En este caso particular, se observa que la extinción de las corrientes de falla ocurre unos 60 ms después de emitida la orden de apertura del interruptor por parte de los elementos de sobrecorriente de fase de tiempo inverso 51P1T y 51P2T. Por otro lado, se observa la apertura del interruptor 52ET1 de S/E Quellón mediante el cambio de estado de la señal IN101. Cabe mencionar que, de acuerdo con lo indicado por la empresa STS S.A., los ajustes de los elementos 51P1 y 51P2 son idénticos.

Por último, la activación de la señal IN103 da cuenta de la operación del relé maestro de barra N°1 23 kV de S/E Quellón.

Registro de eventos, paño ET1 de S/E Quellón, SEL 351S

#	Date	Time	Element	State	Observaciones
84	12/14/20	02:36:43.712	SV2T	Deasserted	
83	12/14/20	02:36:43.712	OUT105	Deasserted	
82	12/14/20	20:51:48.564	51G2	Asserted	Pick up sobrecte. residual
81	12/14/20	20:51:48.569	51P1	Asserted	Pick up sobrecte. fases
80	12/14/20	20:51:48.569	51P2	Asserted	Pick up sobrecte. de fases
79	12/14/20	20:51:48.569	51G1	Asserted	Pick up sobrecte. residual
78	12/14/20	20:51:48.574	50P2	Asserted	Pick up sobrecte. TD fases
77	12/14/20	20:51:48.574	50P1	Asserted	Pick up sobrecte. TD fases
76	12/14/20	20:51:48.599	IN105	Asserted	Pick up 51 ó 51G protecciones E1, E2, EG1 o EG2
75	12/14/20	20:51:48.604	50P2	Deasserted	
74	12/14/20	20:51:48.609	50P2	Asserted	Pick up sobrecte. TD fases
73	12/14/20	20:51:48.629	50P2	Deasserted	
72	12/14/20	20:51:48.629	50P1	Deasserted	
71	12/14/20	20:51:48.659	IN105	Deasserted	
70	12/14/20	20:51:48.689	IN105	Asserted	Pick up 51 ó 51G protecciones E1, E2, EG1 o EG2
69	12/14/20	20:51:48.759	51P1	Deasserted	
68	12/14/20	20:51:48.759	51P2	Deasserted	
67	12/14/20	20:51:48.849	51P1	Asserted	Pick up sobrecte. fases
66	12/14/20	20:51:48.849	51P2	Asserted	Pick up sobrecte. de fases
65	12/14/20	20:51:48.859	50P1	Asserted	Pick up sobrecte. TD fases
64	12/14/20	20:51:48.864	50P2	Asserted	Pick up sobrecte. TD fases
63	12/14/20	20:51:48.869	50P2	Deasserted	
62	12/14/20	20:51:48.874	50P1	Deasserted	
61	12/14/20	20:51:48.879	51G1	Deasserted	
60	12/14/20	20:51:48.883	51G2	Deasserted	
59	12/14/20	20:51:48.888	51P1	Deasserted	
58	12/14/20	20:51:48.888	51P2	Deasserted	
57	12/14/20	20:51:48.908	IN105	Deasserted	
56	12/14/20	20:51:49.328	IN105	Asserted	Pick up 51 ó 51G protecciones E1, E2, EG1 o EG2
55	12/14/20	20:51:50.493	51G2	Asserted	Pick up sobrecte. residual
54	12/14/20	20:51:50.498	51G1	Asserted	Pick up sobrecte. residual
53	12/14/20	20:51:50.828	IN105	Deasserted	
52	12/14/20	20:51:50.988	51G1	Deasserted	
51	12/14/20	20:51:50.993	51G2	Deasserted	
50	12/14/20	20:52:39.627	IN105	Asserted	Pick up 51 ó 51G protecciones E1, E2, EG1 o EG2
49	12/14/20	20:52:39.631	51G2	Asserted	Pick up sobrecte. residual
48	12/14/20	20:52:39.636	51P1	Asserted	Pick up sobrecte. fases
47	12/14/20	20:52:39.636	51P2	Asserted	Pick up sobrecte. de fases
46	12/14/20	20:52:39.636	51G1	Asserted	Pick up sobrecte. residual
45	12/14/20	20:52:39.641	50P2	Asserted	Pick up sobrecte. TD fases
44	12/14/20	20:52:39.641	50P1	Asserted	Pick up sobrecte. TD fases
43	12/14/20	20:52:39.841	67P1T	Asserted	Disparo sobrecte. TD fases retenido por Lógica Adaptativa (IN105)
42	12/14/20	20:52:40.495	51P1T	Asserted	Disparo sobrecte. fases
41	12/14/20	20:52:40.495	51P2T	Asserted	Disparo sobrecte. de fases
40	12/14/20	20:52:40.495	OUT101	Asserted	

39	12/14/20	20:52:40.495	OUT102	Asserted	
38	12/14/20	20:52:40.495	OUT103	Asserted	
37	12/14/20	20:52:40.495	OUT104	Asserted	
36	12/14/20	20:52:40.495	TRIP	Asserted	Disparo sobre 52ET1 por elementos 51P1T y 51P2T
35	12/14/20	20:52:40.530	IN103	Asserted	Relé auxiliar Bloqueo/Desenganche Barra 23kV Operado (86B).
34	12/14/20	20:52:40.530	OUT107	Asserted	
33	12/14/20	20:52:40.540	67P2T	Asserted	Disparo sobrecte. fases TD
32	12/14/20	20:52:40.540	IN101	Deasserted	Cambio estado a Abierto 52ET1
31	12/14/20	20:52:40.550	50P2	Deasserted	
30	12/14/20	20:52:40.550	50P1	Deasserted	
29	12/14/20	20:52:40.550	67P2T	Deasserted	
28	12/14/20	20:52:40.550	67P1T	Deasserted	
27	12/14/20	20:52:40.550	52A	Deasserted	Desenganche de 52ET1
26	12/14/20	20:52:40.560	51G2	Deasserted	
25	12/14/20	20:52:40.565	51P1	Deasserted	
24	12/14/20	20:52:40.565	51P2	Deasserted	
23	12/14/20	20:52:40.565	51G1	Deasserted	
22	12/14/20	20:52:40.575	IN105	Deasserted	
21	12/14/20	20:52:40.585	51P1T	Deasserted	
20	12/14/20	20:52:40.585	51P2T	Deasserted	
19	12/14/20	20:52:40.675	OUT101	Deasserted	
18	12/14/20	20:52:40.675	OUT102	Deasserted	
17	12/14/20	20:52:40.675	OUT103	Deasserted	
16	12/14/20	20:52:40.675	OUT104	Deasserted	
15	12/14/20	20:52:40.675	TRIP	Deasserted	
14	12/14/20	20:53:56.092	SV2T	Asserted	Baja tensión sistema CC
13	12/14/20	20:53:56.092	OUT105	Asserted	
12	12/14/20	21:36:20.828	IN103	Deasserted	Relé auxiliar Bloqueo/Desenganche Barra 23kV Normal
11	12/14/20	21:36:20.828	OUT107	Deasserted	
10	12/14/20	21:46:11.738	IN106	Deasserted	
9	12/14/20	21:46:11.754	IN101	Asserted	52ET1 Cerrado
8	12/14/20	21:46:11.754	52A	Asserted	52ET1 Cerrado
7	12/14/20	21:46:16.811	IN106	Asserted	52ET1 resorte cargado
6	12/14/20	21:48:34.951	SV2T	Deasserted	
5	12/14/20	21:48:34.951	OUT105	Deasserted	
4	12/15/20	12:35:24.150	SV2T	Asserted	
3	12/15/20	12:35:24.150	OUT105	Asserted	
2	12/15/20	12:35:34.526	SV2T	Deasserted	
1	12/15/20	12:35:34.526	OUT105	Deasserted	

Se observa inicialmente el arranque de las funciones de sobrecorriente de fase y residual de tiempo inverso (eventos 82, 81, 80, y 79). Asimismo, se observa tanto la activación de los elementos de tiempo definido de fase (que forman parte de la lógica de adaptativa de barra) en los eventos 78 y 77, como el bloqueo de dichos elementos tras recepción de señal IN105 (evento 76) por pickup de las funciones de sobrecorriente de fase o residual en alguno de los paños E1, E2, EG1 o EG2 de S/E Quellón. Todas las señales digitales recién mencionadas fueron activadas y desactivadas en reiteradas ocasiones durante el desarrollo del evento.

Finalmente, luego de aproximadamente 50 segundos se observa la operación de las funciones de sobrecorriente de fase de tiempo inverso (eventos 42 y 41), ordenando la apertura del interruptor 52ET1 de S/E Quellón (evento 36) y operando el relé maestro de barra 23 kV N°1, el cual declara su operación mediante la entrada IN103 (evento 35). El tiempo de apertura del interruptor 52ET1 se estima en 55 ms (cálculo a partir de los eventos 27 y 36).

Operación del relé maestro de barra N°1 23 kV S/E Quellón

La operación del relé maestro de la barra N°1 23 kV de S/E Quellón, producida por la operación automática del interruptor 52ET1 de dicha S/E, instruyó la apertura automática de los interruptores 52E1, 52E2, 52EG1 y 52EG2 de Quellón, los cuales tuvieron tiempos de apertura de 52 ms, 53 ms, 46 ms y 57 ms, respectivamente, *estimados* a partir del registro SCADA de STS (disponible en el

Anexo N°6).

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

Detalle de la generación programada para el día 14 de diciembre de 2020 (Anexo N°1).

Detalle de la generación real del día 14 de diciembre de 2020 (Anexo N°2).

Detalle del Movimiento de Centrales e Informe Diario del CDC correspondientes al día 14 de diciembre de 2020 (Anexo N°3).

Detalle de los mantenimientos programados y forzados para el día 14 de diciembre de 2020 (Anexo N°4).

Informes de fallas de instalaciones ingresados en el sistema del Coordinador Eléctrico Nacional por las empresas Energía Siete SpA y STS S.A. (Anexo N°5).

Otros antecedentes aportados por las empresas Energía Siete SpA y STS S.A. (Anexo N°6).

9. Análisis de las actuaciones de protecciones

9.1 Pronunciamiento Coordinador Eléctrico Nacional

Se produjo una falla ubicada aguas abajo del interruptor 52E1 de S/E Quellón II, la cual habría sido inicialmente despejada mediante el interruptor 52E1 de S/E Quellón II. Posteriormente, luego de la reconexión del interruptor 52E1 de S/E Quellón II, la falla fue reencendida y despejada de forma definitiva por el interruptor 52ET1 de S/E Quellón, el cual produjo la operación del relé maestro de la barra N°1 23 kV de S/E Quellón, redundando en la apertura automática de los interruptores 52E1, 52E2, 52EG1 y 52EG2 de la S/E

De acuerdo con lo indicado por Energía Siete SpA, la falla ocurrió "*a consecuencia de la acumulación de agua en el interior de los cables aislados de 23 kV*" ubicados en S/E Quellón II.

A raíz de lo anterior, se produjo la pérdida de 5.8 MW de consumos en S/E Quellón.

9.2 Incumplimiento Normativo

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

Energía Siete SpA

- 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.
- Estampa de tiempo del sistema de protección asociado al interruptor 52E1 de S/E Quellón II.

Sistema de Transmisión del Sur S.A.

- Fecha de entrega de Informe de Falla del quinto día.

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 Energía Siete S.A. y STS S.A., y el respectivo análisis realizado por el Coordinador:

- Se presume incorrecta operación del sistema de protección del interruptor 52E1 de S/E Quellón II.
Se presume incorrecto modo de operación del interruptor 52E1 de S/E Quellón II.
- Se concluye incorrecto desempeño del sistema de protección asociado al paño EG1 de S/E Quellón.
- Se concluye correcta operación en respaldo del sistema de protección del interruptor 52ET1 de S/E Quellón.
Se concluye correcto modo de operación del interruptor 52ET1 de S/E Quellón.
- Se concluye correcta operación del relé maestro de la barra N°1 23 kV de S/E Quellón.
Se presume correcto modo de operación de los interruptores 52E1, 52E2, 52EG1 y 52EG2 de S/E Quellón.

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 14 de diciembre de 2020.

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

Se solicitará a la empresa Energía Siete SpA la información faltante individualizada en las Resoluciones Exentas de la SEC N°30891-2019 y N°30989-2019, a saber:

- Identificación de la empresa propietaria.
- Información sobre la instalación fallada (cable de poder fallado en nivel de tensión 23 kV). En particular, se deberá complementar la información remitida con lo siguiente: año de puesta en servicio, plan de mantenimiento, vida útil, eventuales retrasos de inversiones pactadas, mantenimientos realizados durante los últimos 24 meses.
- Proposición respecto del origen de la falla (Externa, Interna, Fuerza Mayor o Caso Fortuito), adjuntando los antecedentes y probatorios correspondientes.

Adicionalmente, se le solicitará a la empresa Energía Siete SpA:

- Corrección de la estampa de tiempo de la protección asociada al interruptor 52E1 de S/E Quellón II.

- Diagrama unilineal funcional de S/E Quellón II y Central Trincao aclarando en una minuta los ajustes de protecciones y relés que operan sobre el interruptor 52E1 de S/E Quellón II. Además, indicar en dicho diagrama la ubicación de la falla y de los transformadores de medida asociados a las protecciones.
- Registros oscilográficos y de eventos asociados a las protecciones que operaron sobre el interruptor 52E1 de S/E Quellón II. En caso de no contar con estos registros, considerando lo observado en los registros de protecciones del paño EG1 de S/E Quellón, se solicita realizar todas las pruebas que sean necesarias para verificar el estado operativo y la señalización del interruptor 52E1 de S/E Quellón II.

Se solicitará a la empresa STS S.A.:

- Aclaración respecto de los criterios y filosofía de ajustes de la lógica adaptativa de la barra 23 kV N°1 de S/E Quellón, con particular énfasis en los bloqueos enviados desde el sistema de protección del paño EG1 de la mencionada S/E.
- Demostración de la existencia de coordinación entre las protecciones de los paños ET1 y EG1 de S/E Quellón ante fallas en la línea 23 kV Quellón – Quellón II.
- Ratificar que la inversión de la polaridad del transformador de corriente del paño EG1 es solución a los inconvenientes observados en el análisis de esta falla (por ejemplo: descoordinación entre los paños ET1 y EG1, coincidencia de la emisión de señal bloqueo desde el paño EG1 hacia el paño ET1 ante fallas vistas por el paño EG1 hacia la barra 23 kV de S/E Quellón).
- Descripción de las maniobras de normalización de los consumos del alimentador Ladrilleros, aclarando si se realizaron al interior de redes de media tensión o a través de los elementos de maniobra de la S/E Quellón.

Para el análisis de esta falla no se ha requerido la realización de auditorías en ninguna de las instalaciones del SEN.

ANEXO N° 1

Detalle de la generación programada para el día 14 de diciembre de 2020

Table with columns for dates (1-24) and categories (COORDINADOR ELECTRICO NACIONAL, Programación Diaria del Sistema Eléctrico Nacional). Rows include: lunes, 14 de diciembre de 2020; Costos Operación; Costos Encendido/Detención; Costos Totales [kUSD]; Costo Marginal Quillota 220 kV; Pérdidas [MWh]; Consumos Propios [MWh]; Demanda Total [MWh]; Generación Total [MWh].

Main data table with columns for dates (1-24) and categories. Rows include: MEJILLONES-CTM1_CAR; MEJILLONES-CTM2_CAR; MEJILLONES-CTM3_TG1_DIESEL; MEJILLONES-CTM3_TG1_GN_A; MEJILLONES-CTM3_TG1_GNL_A; MEJILLONES-CTM3_TG1_GNL_B; MEJILLONES-CTM3_TG1_GNL_C; MEJILLONES-CTM3_TG1_GNL_D; MEJILLONES-CTM3_TG1_GNL_E; MEJILLONES-CTM3_TG1_GNL_INFLEX; MEJILLONES-CTM3_TG1+TV1_DIESEL; MEJILLONES-CTM3_TG1+TV1_GN_A; MEJILLONES-CTM3_TG1+TV1_GNL_A; MEJILLONES-CTM3_TG1+TV1_GNL_B; MEJILLONES-CTM3_TG1+TV1_GNL_C; MEJILLONES-CTM3_TG1+TV1_GNL_D; MEJILLONES-CTM3_TG1+TV1_GNL_E; MEJILLONES-CTM3_TG1+TV1_GNL_INFLEX; MEJILLONES-IEM_CAR; ANDINA-CTA_CAR; HORNITOS-CTH_CAR; ATACAMA-1TG1A_TG1A_DIESEL; ATACAMA-1TG1A_TG1A_GNL_A; ATACAMA-1TG1A_TG1A_GNL_B; ATACAMA-1TG1A_TG1A_GNL_C; ATACAMA-1TG1A_TG1A_GNL_D; ATACAMA-1TG1A_TG1A_GNL_E; ATACAMA-1TG1A_TG1A_GNL_A; ATACAMA-1TG1A_TG1A_GNL_INFLEX; ATACAMA-1TG1A_TG1A+0.5TV1_DIESEL; ATACAMA-1TG1A_TG1A+0.5TV1_GNL_A; ATACAMA-1TG1A_TG1A+0.5TV1_GNL_B; ATACAMA-1TG1A_TG1A+0.5TV1_GNL_C; ATACAMA-1TG1A_TG1A+0.5TV1_GNL_D; ATACAMA-1TG1A_TG1A+0.5TV1_GNL_E; ATACAMA-1TG1A_TG1A+0.5TV1_GNL_A; ATACAMA-1TG1A_TG1A+0.5TV1_GNL_INFLEX; ATACAMA-1TG1AB_TG1A+TG1B+TV1_DIESEL; ATACAMA-1TG1AB_TG1A+TG1B+TV1_GNL_A; ATACAMA-1TG1AB_TG1A+TG1B+TV1_GNL_B; ATACAMA-1TG1AB_TG1A+TG1B+TV1_GNL_C; ATACAMA-1TG1AB_TG1A+TG1B+TV1_GNL_D; ATACAMA-1TG1AB_TG1A+TG1B+TV1_GNL_E; ATACAMA-1TG1AB_TG1A+TG1B+TV1_GNL_A; ATACAMA-1TG1AB_TG1A+TG1B+TV1_GNL_INFLEX; ATACAMA-1TG1B_TG1B_DIESEL; ATACAMA-1TG1B_TG1B_GNL_A; ATACAMA-1TG1B_TG1B_GNL_B; ATACAMA-1TG1B_TG1B_GNL_C; ATACAMA-1TG1B_TG1B_GNL_D; ATACAMA-1TG1B_TG1B_GNL_E; ATACAMA-1TG1B_TG1B_GNL_A; ATACAMA-1TG1B_TG1B_GNL_INFLEX; ATACAMA-1TG1B_TG1B+0.5TV1_DIESEL.

Periodo Desde:

12-12-2020 17-12-2020

COORDINADOR ELÉCTRICO NACIONAL	Programación Diaria del Sistema Eléctrico Nacional																								
lunes, 14 de diciembre de 2020	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
Costos Operación	109	103	101	102	103	112	106	101	87	86	90	96	108	98	79	84	86	81	83	98	112	117	118	115	2,374
Costos Encendido/Detención	2	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	5	1	0	2	0	14	2	0	1	1	32
Costos Totales [kUSD]	110	103	101	102	103	113	107	101	89	86	90	96	108	99	84	85	86	84	83	112	113	117	119	116	2,406
Costo Marginal Quillota 220 kV	44.3	40.5	37.4	36.8	36.8	40.8	41.1	36.9	30.5	32.3	31.7	34.3	53.5	40.6	33.4	32.9	32.9	31.6	32.0	35.9	55.9	71.5	54.9	55.0	40.57
Pérdidas [MWh]	249	240	238	229	229	228	220	170	179	208	220	245	246	259	279	277	271	234	222	229	286	293	293	301	5,845
Consumos Propios [MWh]	361	361	361	361	361	362	361	361	362	362	362	362	362	361	350	351	351	351	351	356	350	350	351	350	8,577
Demanda Total [MWh]	7867	7555	7400	7232	7197	7235	7302	7554	8119	8621	8930	9108	9218	9319	9457	9408	9300	9046	8796	8768	8873	9104	8887	8719	203,015
Generación Total [MWh]	8478	8156	7999	7822	7788	7826	7883	8085	8661	9191	9512	9715	9827	9940	10087	10036	9922	9631	9369	9353	9509	9747	9531	9371	217,437
PANGUE-1	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	165	125	125	125	125	117	125	125	165	180	125	165	3167
PANGUE-2	0	0	0	0	0	0	80	0	0	0	0	0	130	0	0	0	0	0	0	80	210	225	178	210	1113
ANGOSTURA-1	74	76	76	76	76	74	74	76	74	76	76	76	140	79	76	76	76	76	76	140	140	140	140	140	2139
ANGOSTURA-2	105	0	0	0	0	79	104	0	79	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	140	114	621
ANGOSTURA-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	40	80
CANUTILLAR-1	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	67	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	1562
CANUTILLAR-2	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	1560

ANEXO N° 2
Detalle de la generación real del día 14 de diciembre de 2020

Table with columns for 24 time slots, TOT.DIA, DMAX, and DMED. Rows list various power generation plants such as CALLAO, HIDROBONITO-MC1, HIDROBONITO-MC2, RUCATAYO, ENSENADA, LAARENA, ELCOLORADO, DONGO, COLLIL, LLAUQUEREO, QUELTIHUES, VOLCAN, GUAYACAN, FLORIDA-1, FLORIDA-2, FLORIDA-3, PUNTILLA, EYZAGUIRRE, LASVERTIENTES, ELLLANO, ELRINCON, LOSMORROS, LOSBAJOS, AUXDELMAIPO, PULLINQUE, RECA, PANGUIPULLI, DONAHILDA, MUCHI, LASFLORES, PEHUI, MOCHO, LICAN, CUMBRES, SANTAISABEL, LOSCORRALES-1, LOSCORRALES-2, MSA-1, PICHILONCO, DONWALTERIO, MELO, CONTRA, CURILEUFU, ELARRAYAN, ANCOA, LAVINA, SANTAELENA, TRANQUILO, ELTORO, ANTUCO, ABANICO, RIUCUE, QUILLECO, LAJA1, RAPEL, CANUTILLAR, CIPRESES, OJOSDEAGUA, LAMINA, ISLA, CURILLINQUE, LOMAALTA, LOSHIERRROS, LOSHIERRROS-2, COLBUN, MACHICURA, CHIBURGO, SANCLEMENTE, SANIGNACIO, PEHUENCHE, RALCO, PALMUCHO, PANGUE, ANGSTORTURA, PE-SIERRAGORDIA, PE-VALLEDELOSVENTOS, PE-TALTAL, PE-SARCO, PE-SANJUAN, PE-CABOLEONES, PE-CABOLEONES-2, PE-CABOLEONES-3, PE-PUNTAOLORADA, PE-ELARRAYAN, PE-LOSOURUROS, PE-TALINAYORIENTE, PE-TALINAYORIENTE, PE-PUNTASIERRA, PE-MONTEREDONDO.

ANEXO N° 3

Detalle del Movimiento de Centrales e Informe Diario del CDC correspondientes al día
14 de diciembre de 2020

INFORME DIARIO

Lunes 14 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	357.8	327.5	-8.46 %	
Abanico	768.3	768.3	+0.00 %	PMM	Mantos Blancos-MIMB	0.0	0.0	-	
Aguas Blancas Diésel	0.0	5.5	GNP		Mariposas	76.8	66.6	-13.28 %	PMG
Alfalfal	3673.3	3573.3	-2.72 %		Masisa	145.7	151.5	+3.98 %	IL
Alto Renaico	26.3	26.4	+0.30 %	PMG	Maule	0.0	0.0	-	
Ancoa	420.0	484.8	+15.42 %		Mejillones IEM	7698.0	7627.6	-0.91 %	
Andes Diésel	0.0	0.0	-		Mejillones-CTM1	0.0	0.0	-	
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	6120.5	6161.3	+0.67 %		Mejillones-CTM3 Diésel	0.0	0.0	-	
Angamos-ANG2	6197.5	6217.2	+0.32 %		Mejillones-CTM3 GNL	0.0	3741.8	(*)GNP	
Angostura	2840.1	2976.0	+4.79 %	IL	Mejillones-CTM3 Gas Arg	0.0	-	-	
Antilhue	0.0	0.0	-	PMM	Mejillones-PAM	528.0	518.2	-1.86 %	IL
Antuco	4175.3	3706.9	-11.22 %	IL	Mocho	-	343.1	GNP	
Arauco	24.0	29.9	+24.58 %	IL	NEGRETE	-	0.0	-	
Arica-GMAR	0.0	30.9	GNP		Nalcas	62.0	152.7	+146.35 %	PMG
Arica-M1AR	0.0	5.4	GNP		Nehuenco 1 Diésel	0.0	0.0	-	
Arica-M2AR	0.0	3.0	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	119.3	35.9	-69.91 %	PMM	Nehuenco 2 Diésel	0.0	0.0	-	IL
Atacama-2 Diésel	0.0	884.7	GNP		Nehuenco 2 GNL	0.0	0.0	-	
Atacama-2 GNL	2966.5	1471.9	(*) -50.38 %		Nehuenco 2 Gas Arg	0.0	0.0	-	
Bess Andes	-	9.3	GNP		Nehuenco 9B Diésel	0.0	0.0	-	
Bess Angamos	-	7.6	GNP		Nehuenco 9B GNL	0.0	0.0	-	
Bess Cochrane	-	0.2	GNP		Nehuenco 9B Gas Arg	0.0	0.0	-	
Blanco	1086.0	998.3	-8.08 %		Newen Diésel	0.0	0.0	-	IF
Bocamina	1969.2	0.0	(*) -100.00 %	IF	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	277.4	GNP		Newen Propano	0.0	-	-	
CMPC Laja	0.0	0.0	-	PMM	Norgener-NTO1	2681.8	2741.1	+2.21 %	
CMPC Pacífico	552.0	550.6	-0.25 %		Norgener-NTO2	2681.9	2661.5	-0.76 %	
CMPC Santa Fe	120.0	0.0	-100.00 %		Norgener-NTO2 Fuel Oil	-	0.0	-	
CMPC Tissue	-	0.4	-	PMG, PMM	Nueva Aldea 1	336.0	29.9	-91.10 %	
Callao	11.2	68.3	+508.78 %	PMG	Nueva Aldea 2	0.0	0.0	-	
Calle Calle	0.0	0.0	-	SDCF	Nueva Aldea 3	888.0	877.8	-1.15 %	
Campiche	4880.5	5227.0	+7.10 %	IL	Nueva Renca Diésel	0.0	0.0	-	
Candelaria 1 Diésel	0.0	403.0	GNP		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	0.0	0.0	-	PMM
Candelaria 2 Diésel	0.0	340.0	GNP		Ojos de Agua	140.0	146.2	+4.39 %	PMG
Candelaria 2 GNL	0.0	0.0	-		Olivos	0.0	0.0	-	
Candelaria 2 Gas Arg	0.0	0.0	-		PFV PLAYERITO	-	0.0	-	

Centrales	Prog.	Real	Desv %	Estado
Candelaria Solar	11.8	12.4	+5.16 %	
Canutillar	3121.6	3061.0	-1.94 %	
Capullo	160.8	272.3	+69.34 %	
Cardones	0.0	0.0	-	
Carena	0.0	0.0	-	PMG, SDCF
Carilafquén	384.0	375.7	-2.17 %	
Celco	110.9	164.8	+48.63 %	
Cementos Bío Bío	0.0	0.0	-	
Cenizas	0.0	0.0	-	
Chacabuquito	457.2	462.4	+1.14 %	
Chacayes	2534.9	2643.0	+4.26 %	
Chapiquiña	168.0	158.3	-5.77 %	
Chiburgo	357.0	358.0	+0.28 %	PMG
Chiloé	0.0	0.0	-	PMG
Cholguán	116.8	117.9	+0.97 %	
Cholguán IFO	-	0.0	-	
Chuyaca	0.0	0.0	-	
Cipreses	20.2	755.4	+3639.46 %	IL
Cipresillos	-	0.0	-	PMG
Cochrane-CCH1	5102.2	5892.5	+15.49 %	
Cochrane-CCH2	5730.4	5620.0	-1.93 %	PMM
Cogen. Aconcagua	631.0	357.2	-43.39 %	
Cogen. Biobío	0.0	0.0	-	PMM
Colbún	8393.9	8403.0	+0.11 %	
Colihues Diésel	-	0.0	-	
Colihues HFO	0.0	0.0	-	
Colmito Diésel	0.0	0.0	-	
Colmito GNL	0.0	0.0	-	
Concón	0.0	0.0	-	PMG
Constitución	0.0	0.0	-	PMG, IL
Convento Viejo	96.0	81.4	-15.24 %	
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	384.0	384.0	-0.01 %	
Curillinque	1411.7	1274.0	-9.75 %	
Degañ	0.0	0.0	-	
Degañ 2	0.0	0.0	-	
Deuco	-	0.0	-	
Diego de Almagro	0.0	0.0	-	
Digua	-	302.3	GNP	
Don Jorge	-	0.0	-	
Dos Valles	0.0	0.0	-	PMG, IF
El Paso	920.0	673.3	-26.82 %	
El Peñón	0.0	0.0	-	
El Pinar	-	0.0	-	
El Rincón	5.8	5.8	-1.43 %	PMG
El Salvador	0.0	0.0	-	
El Toro	5116.0	4429.5	-13.42 %	IL
El Totalal	0.0	0.0	-	PMG

Centrales	Prog.	Real	Desv %	Estado
PFV PLAYERO	-	0.0	-	
Pajonales	-	0.3	GNP	
Palacios	0.0	0.0	-	PMG, IF
Palmucho	662.4	665.6	+0.48 %	
Pangué	4280.9	4949.1	+15.61 %	IL
Pehuenche	6699.1	7045.7	+5.17 %	
Peuchén	602.4	471.6	-21.71 %	
Pilmaiquén	626.6	681.1	+8.71 %	PMM, IL
Placilla	0.0	0.0	-	PMG
Planta Valdivia	504.0	498.3	-1.13 %	
Providencia	40.8	40.4	-0.98 %	
Puente Solar	28.3	27.9	-1.57 %	
Pulelfu	120.0	224.7	+87.25 %	PMG, PMM
Pullinque	290.3	365.9	+26.03 %	
Punta Colorada Diésel	0.0	0.0	-	
Punta Colorada IFO	0.0	0.0	-	
Puntilla	405.0	425.6	+5.09 %	
Queltehues	904.0	925.4	+2.37 %	
Quilleco	872.0	628.0	-27.98 %	
Quintay	0.0	0.0	-	PMG, PMM
Quintero 1A Diésel	0.0	0.0	-	IL
Quintero 1A GNL	799.8	466.0	-41.74 %	
Quintero 1A Gas Arg	0.0	0.0	-	
Quintero 1B Diésel	0.0	0.0	-	IL
Quintero 1B GNL	174.2	0.0	-100.00 %	
Quintero 1B Gas Arg	0.0	0.0	-	
Ralco	8077.8	6826.8	(*) -15.49 %	IL
Rapel	150.0	49.9	-66.72 %	PMM
Rauquén	92.3	86.3	-6.51 %	
Renaico	102.0	120.9	+18.54 %	PMG
Renca	0.0	0.0	-	IL
Rinconada	89.1	81.9	-8.11 %	
Rucatayo	728.0	775.3	+6.50 %	
Rucúe	2029.4	1488.0	-26.68 %	
Río Colorado	384.0	292.4	-23.85 %	
Río Huasco	51.3	38.4	-25.19 %	
Río Picoquén	92.4	129.0	+39.62 %	
SF Energía	1128.6	1192.2	+5.64 %	
San Andrés	785.7	706.1	-10.13 %	
San Clemente	96.0	103.4	+7.71 %	PMG
San Gregorio	0.0	0.0	-	PMG
San Ignacio	771.4	824.0	+6.82 %	
San Isidro 1 Diésel	0.0	0.0	-	
San Isidro 1 GNL	1980.0	2486.0	+25.56 %	PMM
San Isidro 1 Gas Arg	0.0	0.0	-	
San Isidro 2 Diésel	0.0	0.0	-	IL
San Isidro 2 GNL	4839.5	3301.0	(*) -31.79 %	
San Isidro 2 Gas Arg	0.0	0.0	-	
San Lorenzo 1	0.0	0.0	-	
San Lorenzo 2	0.0	0.0	-	
San Lorenzo 3	0.0	0.0	-	

Centrales	Prog.	Real	Desv %	Estado	Centrales	Prog.	Real	Desv %	Estado
Emelda 1	0.0	0.0	-		Santa Fe	94.3	87.2	-7.59 %	
Emelda 2	0.0	0.0	-		Santa Lidia	0.0	0.0	-	
Enaex-CUMMINS	0.0	0.0	-		Santa Marta	240.0	152.1	-36.63 %	
Enaex-DEUTZ	0.0	0.0	-		Santa María	8017.1	7759.0	-3.22 %	
Energía Pacífico	384.0	352.7	-8.16 %	IL, SDCF	Sauzal	1843.2	1698.6	-7.84 %	IL
Escuadrón	93.4	0.0	-100.00 %		Sauzal 60 Hz	-	0.0	-	
Esperanza-DS1	0.0	0.0	-		Sauzalito	288.0	260.5	-9.56 %	IL
Esperanza-DS2	0.0	0.0	-		Solar Aguila 1	13.5	10.1	-24.89 %	
Esperanza-TG1	0.0	0.0	-		Solar Almeyda	537.0	566.8	+5.55 %	
Espinos	0.0	0.0	-		Solar Andes	202.3	218.8	+8.16 %	
Eólica Aurora	959.9	1805.8	+88.13 %		Solar Andes 2A	710.1	617.8	-13.00 %	IL
Eólica Cabo Leones 1	552.5	389.4	-29.52 %		Solar Antay	69.8	71.3	+2.08 %	PMG
Eólica Cabo Leones 2	507.7	270.3	-46.76 %		Solar Atacama 2	-	0.0	-	
Eólica Cabo Leones 3	535.8	350.5	-34.59 %		Solar Carrera Pinto	762.1	753.7	-1.10 %	IL
Eólica Canela	133.9	132.8	-0.84 %		Solar Cerro Dominador	999.7	1015.2	+1.55 %	
Eólica Canela 2	665.0	589.8	-11.31 %		Solar Chañares	320.6	313.3	-2.28 %	
Eólica Cuel	222.7	38.8	-82.60 %		Solar Diego de Almagro	229.8	215.1	-6.43 %	
Eólica El Arrayán	1109.9	1102.5	-0.67 %		Solar Doña Carmen	215.7	235.0	+8.95 %	
Eólica El Maitén	69.2	39.7	-42.63 %		Solar El Pelicano	988.5	1023.4	+3.53 %	
Eólica La Esperanza	77.4	55.7	-27.97 %	PMG	Solar El Pilar - Los Amarillos	0.0	0.0	-	PMG
Eólica La Estrella	-	0.0	-		Solar El Romero	1379.8	1439.8	+4.35 %	
Eólica La Flor	258.2	231.8	-10.22 %		Solar FV Bolero	1293.4	1332.3	+3.01 %	
Eólica Lebu	43.2	11.6	-73.13 %	PMG	Solar Finis Terrae	1175.5	1169.9	-0.48 %	
Eólica Los Buenos Aires	179.3	117.4	-34.55 %		Solar GPG San Pedro	869.5	854.0	-1.78 %	
Eólica Los Cururos	991.1	883.7	-10.84 %		Solar Huatacondo	854.6	712.4	-16.64 %	
Eólica Monte Redondo	352.4	374.7	+6.33 %		Solar Jama	504.1	506.5	+0.48 %	
Eólica Punta Colorada	38.8	80.4	+107.09 %	IF	Solar Javieria	602.3	630.3	+4.66 %	
Eólica Punta Palmeras	455.0	592.1	+30.15 %		Solar La Huayca 2	159.3	178.5	+12.06 %	
Eólica Punta Sierra	1072.5	1124.3	+4.83 %		Solar La Silla	14.3	15.7	+9.44 %	
Eólica Renaico	569.5	557.9	-2.04 %		Solar Lalackama	539.2	510.2	-5.37 %	
Eólica San Gabriel	1504.0	1061.7	-29.41 %		Solar Lalackama 2	127.4	160.2	+25.81 %	
Eólica San Juan	1188.0	678.1	-42.92 %		Solar Llano de Llampos	908.0	912.1	+0.45 %	
Eólica San Pedro	550.3	510.4	-7.25 %		Solar Loma Los Colorados	11.0	4.8	-56.24 %	PMG
Eólica San Pedro 2	0.0	0.0	-	IF	Solar Los Loros	296.6	291.3	-1.79 %	SDCF
Eólica Sarco	687.7	652.3	-5.14 %		Solar Los Tilos	38.5	37.5	-2.49 %	
Eólica Sierra Gorda	938.7	872.4	-7.06 %		Solar Luz del Norte	1313.9	1370.7	+4.32 %	
Eólica Talinay Oriente	905.8	820.4	-9.42 %		Solar María Elena	608.6	623.6	+2.47 %	
Eólica Talinay Poniente	843.8	772.7	-8.42 %		Solar Nuevo Quillagua	-	656.0	GNP	
Eólica Taltal	379.9	237.4	-37.52 %		Solar PFV Granja Solar	994.2	1021.9	+2.79 %	IL
Eólica Tolpán Sur	807.6	586.1	-27.43 %		Solar PV Conejo	980.4	1108.3	+13.05 %	
Eólica Totoral	304.5	424.2	+39.33 %		Solar PV Salvador	628.6	620.4	-1.32 %	
Eólica Ucuquer 2	108.3	145.7	+34.49 %		Solar Pampa Camarones	56.7	52.8	-6.93 %	
Eólica Valle de los Vientos	759.9	702.0	-7.63 %		Solar Pampa Solar Norte	663.6	706.0	+6.38 %	
Florida	383.7	382.6	-0.29 %		Solar Piloto Cardones	1.8	1.7	-4.98 %	PMG
Geo. Cerro Pabellón	696.0	969.7	+39.33 %		Solar Pozo Almonte 2	76.1	71.6	-5.94 %	
Guacolda 1	0.0	0.0	-	PMM	Solar Pozo Almonte 3	162.0	153.1	-5.52 %	
Guacolda 2	2178.6	2486.0	+14.11 %	IL	Solar Puerto Seco	90.9	97.0	+6.73 %	PMG
Guacolda 3	1080.0	3630.0	(*) +236.11 %		Solar Quilapilún	920.5	995.4	+8.14 %	
Guacolda 4	2020.9	3211.0	(*) +58.89 %		Solar SDGx01	6.5	6.7	+3.23 %	PMG
Guacolda 5	2024.0	3508.0	(*) +73.32 %		Solar San Andrés	398.0	460.8	+15.77 %	

Centrales	Prog.	Real	Desv %	Estado	Centrales	Prog.	Real	Desv %	Estado
Guayacán	277.7	278.2	+0.16 %		Solar Santiago	601.1	596.1	-0.82 %	
Hidroeléctrica Chilco	-	0.0	-		Solar Uribe	520.5	532.5	+2.31 %	
Horcones Diésel	0.0	0.0	-		Solar Usya	399.4	381.5	-4.50 %	
Horcones TG	-	0.0	-	PMM	Taltal 1 Diésel	0.0	0.0	-	
Hornitos	912.0	889.3	-2.49 %		Taltal 1 GNL	209.1	0.0	-100.00 %	IL
Hornitos-CTH	3621.0	3898.5	+7.66 %		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	1248.8	1044.0	-16.39 %		Tarapacá-CTTAR Fuel Oil	-	0.0	-	
Itata	0.0	0.0	-		Tarapacá-TGTAR	0.0	0.0	-	
Juncal	491.0	536.2	+9.21 %		Teno	0.0	0.0	-	
Kelar Diésel	0.0	0.0	-		Teno Gas 50	0.0	0.0	-	
Kelar GNL	0.0	2699.3	(*)GNP		Termopacífico	0.0	0.0	-	
La Confluencia	3000.0	2612.2	-12.93 %		Tocopilla-TG1	0.0	0.0	-	
La Higuera	3720.0	3295.3	-11.42 %		Tocopilla-TG2	0.0	0.0	-	
La Mina	409.0	261.4	-36.09 %		Tocopilla-TG3 Diésel	0.0	0.0	-	
La Portada-TECNET	0.0	0.0	-		Tocopilla-TG3 GNL	0.0	0.0	-	IF
Laguna Verde TG	0.0	0.0	-	IF	Tocopilla-U14	1582.0	1613.2	+1.97 %	IL
Laguna Verde TV	0.0	0.0	-		Tocopilla-U14 Fuel Oil	-	0.0	-	
Laja 1	18.3	45.7	+149.73 %		Tocopilla-U15	0.0	0.0	-	
Laja Energía Verde	72.0	20.0	-72.22 %		Tocopilla-U15 Fuel Oil	-	0.0	-	
Las Vegas	0.0	0.0	-	PMG	Tocopilla-U16 Diésel	0.0	0.0	-	
Lautaro 1	541.2	611.3	+12.95 %	IL	Tocopilla-U16 GNL	0.0	0.0	-	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	82.8	53.6	-35.27 %		Trincao	0.0	0.0	-	IF
Licán	220.0	378.8	+72.20 %		Trongol	-	0.0	-	PMG
Linares Norte	0.0	0.0	-	PMG	Ujjina-1	0.0	0.0	-	
Lircay	477.6	477.7	+0.02 %		Ujjina-2	0.0	0.0	-	
Llauquereo	8.1	26.1	+221.88 %	PMG	Ujjina-3	0.0	0.0	-	
Loma Alta	629.0	533.3	-15.21 %		Ujjina-4	0.0	0.0	-	
Loma Los Colorados 1	0.0	0.9	-	PMG, IF	Ujjina-5	0.0	0.0	-	
Loma Los Colorados 2	336.0	293.0	-12.80 %		Ujjina-6	0.0	0.0	-	
Los Condores	-	0.0	-		Ventanas 1	0.0	0.0	-	IL
Los Guindos TG1 Diésel	0.0	0.0	-		Ventanas 2	3326.0	2899.0	-12.84 %	IL
Los Guindos TG2 Diésel	0.0	0.0	-		Villa Alegre	44.8	84.8	+89.36 %	
Los Hierros	192.0	165.1	-14.04 %		Viñales	528.0	762.9	+44.49 %	
Los Hierros 2	24.0	30.4	+26.50 %		Volcán	241.0	236.7	-1.80 %	
Los Molles	35.7	0.0	-100.00 %		Yungay 1 Diésel	0.0	0.0	-	
Los Pinos	0.0	591.0	GNP		Yungay 1 GNL	0.0	0.0	-	
Los Quilos	762.0	733.1	-3.79 %		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	1755.9	1880.0	+7.07 %	IL	Yungay 3 GNL	0.0	0.0	-	
Maitenes	286.0	292.5	+2.28 %	IF	Yungay 4	0.0	0.0	-	
Malalcahuello	0.0	0.0	-	SDCF	Total	209599.0	216575.2	+3.33 %	

1.2. PMGD

Centrales	Prog.	Real	Desv %
Agni	-	0.0	-
Alerce	-	0.0	-
Alicahue	20.6	14.0	-31.82 %
Allipén	59.9	47.4	-20.84 %
Almendrado	-	0.0	-
Ancalí	-	0.0	-
Argomedo	28.2	77.8	+175.93 %
Aromos	-	0.0	-
Arrayán	-	0.0	-
Auxiliar del Maipo	0.0	0.0	-
Bellavista 1	100.4	98.0	-2.40 %
Biocruz	-	0.0	-
Biomar	-	0.0	-
Bluegate	-	0.0	-
Boldos	-	0.0	-
Boquiamargo	0.0	0.0	-
Bureo	3.8	4.8	+24.10 %
Calafate	-	0.0	-
Calfuco	-	0.0	-
Caliboro	22.6	23.8	+5.42 %
Campesina	-	0.0	-
Casablanca 1	-	0.0	-
Casablanca 2	-	0.0	-
Cavancha	42.2	45.9	+8.76 %
Cañete	-	0.0	-
Chacabuco	98.6	89.9	-8.85 %
Chanleufu	1.3	1.2	-12.61 %
Chifin	-	0.0	-
Chile Generación	-	0.0	-
Chorrillos	-	0.0	-
Chufkén (Traiguén)	-	0.0	-
Ciruelillo	-	0.0	-
Cocharcas	23.5	23.2	-1.26 %
Collil	0.0	0.0	-
Conchali	-	0.0	-
Contra	-	0.0	-
Contulmo	-	0.0	-
Copiulemu	-	0.0	-
Correntoso	49.2	181.5	+268.92 %
Cortés	-	0.0	-
Cosapilla	12.0	12.0	+0.33 %
Curacautín	-	0.0	-
Curauma	-	0.0	-
Curileufu	-	0.0	-
Danisco	-	0.0	-
Darlin	10.7	10.6	-0.63 %
Don Walterio	70.8	75.3	+6.38 %
Dongo	34.8	109.2	+214.18 %
Donguil	2.6	4.9	+90.72 %

Centrales	Prog.	Real	Desv %
Solar Alturas de Ovalle	37.1	37.2	+0.26 %
Solar Amparo del Sol	23.1	26.5	+14.85 %
Solar Antonia	0.0	0.0	-
Solar Ariztía	17.7	20.4	+15.11 %
Solar Bellavista	19.4	19.6	+0.64 %
Solar Cabilsol	22.0	17.8	-19.27 %
Solar Cachiyuyo 2	96.7	96.4	-0.30 %
Solar Calama 1	98.1	100.6	+2.50 %
Solar Calle Larga	31.2	29.0	-6.90 %
Solar Canesa 1	22.8	27.3	+19.63 %
Solar Casuto	27.9	25.9	-7.08 %
Solar Catemu	19.3	17.2	-10.84 %
Solar Catán	26.0	28.0	+7.85 %
Solar Cernicalo 1	12.8	15.6	+21.40 %
Solar Cernicalo 2	12.8	14.4	+12.51 %
Solar Chalinga	29.4	27.0	-8.29 %
Solar Chancon	22.4	25.2	+12.59 %
Solar Chimbarongo	21.9	23.0	+5.02 %
Solar Chuchiñi	17.8	18.5	+3.96 %
Solar Citrino	25.3	24.9	-1.74 %
Solar Cordillerilla	11.0	0.0	-100.00 %
Solar Covadonga	85.3	82.5	-3.26 %
Solar Crucero	28.6	25.5	-10.90 %
Solar Cruz	31.6	30.8	-2.59 %
Solar Cuz Cuz	18.5	22.4	+20.73 %
Solar Don Eugenio	26.1	26.4	+0.93 %
Solar Don Mariano	25.9	24.6	-4.94 %
Solar Eclipse	59.0	58.7	-0.63 %
Solar El Boco	21.8	20.2	-7.34 %
Solar El Chincol	32.0	32.0	-0.09 %
Solar El Chucao	25.4	23.7	-6.72 %
Solar El Divisadero	19.4	16.1	-17.03 %
Solar El Estero	18.9	18.5	-2.27 %
Solar El Laurel	60.7	59.5	-1.98 %
Solar El Picurio	28.6	29.3	+2.45 %
Solar El Pilpen	30.3	30.6	+0.83 %
Solar El Pito	26.9	31.5	+17.03 %
Solar El Queltehue	30.1	-	-
Solar El Quemado	31.9	31.6	-0.73 %
Solar El Queule	60.9	60.3	-0.92 %
Solar El Roble	24.1	81.9	+240.00 %
Solar El Sauce	24.1	0.0	-100.00 %
Solar Encon	79.3	77.3	-2.59 %
Solar Esperanza	22.7	0.0	-100.00 %
Solar Filomena	22.5	22.0	-2.48 %
Solar Fotovolt	0.0	0.0	-
Solar Francisco	-	0.0	-
Solar GR Lemu	55.0	51.9	-5.72 %
Solar GR Pepa	19.6	19.7	+0.40 %

Centrales	Prog.	Real	Desv %
Doña Hilda	6.9	10.2	+49.11 %
Doña Javiera	-	0.6	-
Doñihue	82.8	67.0	-19.12 %
Eagon	-	0.0	-
El Agrio	20.9	24.3	+16.22 %
El Arrayán	-	16.2	-
El Campesino 1	-	3.5	-
El Canelo	43.0	42.1	-2.18 %
El Canelo 1	-	0.0	-
El Colorado	13.6	42.1	+208.65 %
El Condor	12.0	11.4	-5.21 %
El Diuto	65.7	66.9	+1.82 %
El Faro	-	0.0	-
El Litre	93.5	93.9	+0.39 %
El Llano	22.2	17.6	-20.69 %
El Manzano	47.4	52.3	+10.49 %
El Mirador	5.1	11.1	+118.55 %
El Molle	-	0.0	-
El Nogal	-	0.1	-
El Queltehue	-	30.7	-
El Resplandor	11.3	22.2	+96.18 %
El Tártaro	0.0	0.0	-
Energía León	-	34.1	-
Ensenada	0.0	0.0	-
Ermitaño	-	0.0	-
Estancilla	-	0.0	-
Estandartes	-	0.0	-
Eyzaguirre	18.4	19.0	+3.21 %
Eólica El Arbol	32.5	43.0	+32.49 %
Eólica Huajache	39.9	21.3	-46.47 %
Eólica Las Peñas	53.1	86.0	+61.84 %
Eólica Lebu 3	34.9	0.0	-100.00 %
Eólica Raki	59.8	29.1	-51.40 %
Eólica Ucuquer	74.1	165.1	+122.82 %
Eólico El Nogal	75.4	67.2	-10.89 %
Galpón	27.0	22.6	-16.22 %
Gami	-	0.0	-
Granada	92.2	85.7	-7.12 %
Guanaco Solar	27.5	28.9	+5.16 %
HBS	-	0.0	-
HBS-GNL	-	0.4	-
Hidrobonito MC1	80.9	180.4	+122.96 %
Hidrobonito MC2	50.0	72.8	+45.67 %
Hidroeléctrica Cumpeo	97.3	107.0	+10.03 %
JCE	-	0.0	-
Juncalito	12.0	17.4	+45.00 %
La Arena	23.9	29.1	+21.68 %
La Bifurcada	4.8	4.8	-0.88 %
La Compañía 2	26.9	24.6	-8.60 %
La Ligua	17.8	18.2	+2.02 %
La Montaña 1	6.4	4.2	-33.98 %

Centrales	Prog.	Real	Desv %
Solar GR Santa Rosa	93.1	87.9	-5.57 %
Solar Girasoles	26.5	24.4	-8.06 %
Solar Guadalao	27.9	27.0	-3.26 %
Solar Homero	29.9	-	-
Solar Hormiga	16.5	0.0	-100.00 %
Solar Hornitos	2.3	0.8	-63.91 %
Solar Illapel 5X	27.9	28.9	+3.48 %
Solar Jahuel	56.2	55.1	-1.89 %
Solar Jaururo	20.1	23.3	+15.48 %
Solar José Soler Mallafré	14.4	14.1	-1.63 %
Solar Konda	26.4	24.0	-9.06 %
Solar La Acacia	71.6	69.8	-2.57 %
Solar La Blanquina	72.9	91.1	+25.07 %
Solar La Chapeana	17.3	24.3	+40.45 %
Solar La Chimba Bis	26.8	25.4	-4.95 %
Solar La Esperanza 2	69.3	93.2	+34.55 %
Solar La Estancia	26.2	25.6	-2.33 %
Solar La Frontera	36.9	30.3	-18.08 %
Solar La Lajuela	75.0	71.7	-4.47 %
Solar La Manga	22.8	14.9	-34.65 %
Solar La Quinta	26.1	28.7	+9.88 %
Solar Lagunilla	18.3	27.6	+51.07 %
Solar Las Araucarias	0.0	0.0	-
Solar Las Codornices	32.8	33.1	+0.62 %
Solar Las Mercedes 1	3.0	26.6	+780.25 %
Solar Las Mollacas	17.3	16.4	-5.38 %
Solar Las Palomas	23.9	28.0	+17.11 %
Solar Las Perdices	29.1	27.1	-7.04 %
Solar Las Rojas	21.4	15.2	-29.21 %
Solar Las Terrazas	22.7	1.7	-92.42 %
Solar Las Torcasas	-	0.0	-
Solar Las Turcas	26.0	28.6	+9.92 %
Solar Lipangue	0.0	0.0	-100.00 %
Solar Llanos de Potroso	0.0	63.6	-
Solar Lo Miranda	67.5	62.3	-7.75 %
Solar Lo Sierra	17.6	17.1	-2.42 %
Solar Loreto	24.6	24.4	-0.89 %
Solar Los Gorriones	25.7	31.7	+23.47 %
Solar Los Libertadores	53.9	35.8	-33.53 %
Solar Los Paltos	24.6	24.4	-0.57 %
Solar Los Patos	25.7	31.3	+21.75 %
Solar Los Puquios	23.5	0.0	-100.00 %
Solar Luce	25.4	26.4	+3.94 %
Solar Luders	27.3	31.4	+15.13 %
Solar Luna	21.3	21.6	+1.22 %
Solar Luna del Norte	18.5	18.7	+1.45 %
Solar Malaquita 2	101.3	97.8	-3.39 %
Solar Marchigue 2	69.3	91.6	+32.24 %
Solar Marchigue 7	29.1	26.4	-9.18 %
Solar Marin	28.7	28.3	-1.30 %
Solar Montt	29.7	28.6	-3.77 %

Centrales	Prog.	Real	Desv %
La Montaña 2	4.6	3.5	-24.56 %
La Paloma	33.4	28.0	-16.12 %
La Viña - Alto la Viña	8.8	8.8	+0.03 %
Las Chacras	26.3	11.1	-57.86 %
Las Flores	17.9	39.7	+122.10 %
Las Lechuzas	32.1	31.6	-1.31 %
Las Pampas	-	0.0	-
Las Vertientes	31.6	35.5	+12.40 %
Lepanto	-	0.0	-
Lipigas Concón	-	12.5	-
Lirio del campo	1.3	1.2	-2.99 %
Lonquimay	-	0.0	-
Los Bajos	128.1	127.4	-0.59 %
Los Colonos	-	0.0	-
Los Corrales	4.2	3.4	-19.40 %
Los Corrales 2	8.3	3.4	-59.25 %
Los Morros	50.7	49.3	-2.82 %
Los Negros	-	0.0	-
Los Padres	1.4	0.7	-51.34 %
Los Perales	18.9	18.0	-4.36 %
Los Sauces	-	0.0	-
Los Álamos	-	0.0	-
Louisiana Pacific	-	0.0	-
Lousiana Pacific 2	-	0.0	-
MCH-Dosal	-	0.0	-
MSA-1	3.0	15.3	+417.43 %
Maisan	3.9	5.3	+35.88 %
Mallarauco	80.8	76.5	-5.35 %
María Elena	0.6	4.4	+702.40 %
María Pinto	14.9	17.4	+16.57 %
Melo	41.7	42.5	+1.91 %
Mimbre	-	0.0	-
Minihidro Alto Hospicio	21.4	21.7	+1.45 %
Minihidro El Toro	21.4	12.4	-41.81 %
Minihidro Santa Rosa	11.3	9.7	-14.27 %
Molinera Villarrica	3.5	4.5	+28.98 %
Monte Patria	-	0.0	-
Muchi	0.1	12.4	+9659.03 %
Multiexport 1	-	0.0	-
Multiexport 2	-	0.0	-
Munilque 1	1.1	1.5	+29.33 %
Munilque 2	10.2	8.0	-21.80 %
Orafti	-	0.1	-
Palmar	67.0	134.0	+99.81 %
Panguipulli	-	0.0	-
Pehui	5.4	21.8	+302.14 %
Pichilonco	0.0	0.0	-
Picoltué	-	0.0	-
Pilpilen	25.9	27.0	+4.22 %
Pitotoy	31.3	30.3	-3.03 %

Centrales	Prog.	Real	Desv %
Solar Norte Chico 1	18.9	18.5	-2.22 %
Solar Ocoa	28.8	29.5	+2.57 %
Solar Olivillo	74.4	83.1	+11.67 %
Solar Ovejería	75.8	83.5	+10.15 %
Solar PFV Mostazal	83.2	93.3	+12.13 %
Solar PMGD Diego de Almagro	0.0	0.0	-
Solar PSF Lomas Coloradas	13.0	12.7	-1.78 %
Solar Pama	13.6	13.3	-2.25 %
Solar Panquehue 2	32.2	37.3	+15.68 %
Solar Paraguay	92.5	91.1	-1.57 %
Solar Parque Bicentenario	29.8	27.3	-8.66 %
Solar Pedreros	28.9	27.9	-3.30 %
Solar Peralillo	24.9	29.8	+19.80 %
Solar Pica	0.0	0.0	-
Solar Piquero	25.3	28.5	+12.68 %
Solar Pirque	25.6	20.1	-21.56 %
Solar Placilla	93.9	88.5	-5.79 %
Solar Población	27.3	25.7	-5.78 %
Solar Portezuelo	23.1	25.6	+10.85 %
Solar Pozo Almonte 1	0.0	0.0	-
Solar Pullalli	20.6	25.5	+23.58 %
Solar Punta Baja	18.5	19.6	+5.84 %
Solar Queltehue	31.2	28.7	-8.05 %
Solar RLA	24.4	24.7	+1.51 %
Solar Ranguil	23.6	26.3	+11.55 %
Solar Rodeo	25.4	24.3	-4.47 %
Solar Rovián	78.4	69.6	-11.19 %
Solar San Francisco	56.5	0.0	-100.00 %
Solar San Isidro	25.6	25.2	-1.55 %
Solar San Pedro	19.2	17.6	-8.49 %
Solar Santa Adriana	22.9	23.1	+0.62 %
Solar Santa Amelia	9.6	2.6	-72.73 %
Solar Santa Cecilia	13.5	15.1	+11.63 %
Solar Santa Clara	23.4	29.2	+24.60 %
Solar Santa Julia	22.0	30.3	+37.55 %
Solar Santa Laura	20.3	25.3	+24.78 %
Solar Santuario	26.6	28.0	+5.23 %
Solar Sol	18.5	19.0	+2.75 %
Solar Talca	78.0	76.0	-2.62 %
Solar Talhuén	23.8	27.5	+15.34 %
Solar Tambo Real	18.3	19.4	+5.94 %
Solar Techos de Altamira	1.3	0.0	-100.00 %
Solar Til Til	16.1	8.6	-46.58 %
Solar Trebal	17.3	16.8	-2.86 %
Solar Trica-Dos	18.9	23.6	+25.01 %
Solar Tricahue 2	92.8	91.7	-1.12 %
Solar Tucúquere	31.3	30.9	-1.31 %
Solar UTFSM Valparaíso Valdés	0.4	0.4	+2.55 %
Solar UTFSM Viña del Mar	2.0	2.1	+3.99 %
Solar Valle Este 2	80.0	78.3	-2.23 %

Centrales	Prog.	Real	Desv %	Centrales	Prog.	Real	Desv %
Puclaro	0.0	0.0	-	Solar Valle Oeste 2	80.9	79.1	-2.22 %
Punitaqui	-	0.0	-	Solar Valle de la Luna 2	25.5	25.3	-0.90 %
Purísima	10.1	9.3	-7.84 %	Solar Victoria	74.8	45.0	-39.90 %
Quillaileo	7.9	9.2	+16.43 %	Solar Villa Cruz	29.8	27.4	-8.03 %
Quillay	26.1	25.3	-3.21 %	Solar Villa Prat	28.0	28.5	+1.85 %
Ramadilla	-	0.0	-	Solar Villa Seca	28.2	23.3	-17.46 %
Rapaco	-	0.0	-	Solar Vituco 2B	28.8	27.4	-4.87 %
Raso Power	-	0.0	-	Solar Ñilhue	7.1	4.3	-40.10 %
Reca	7.6	22.8	+201.00 %	Solar Ñiquén	27.3	28.7	+5.29 %
Rey	-	0.0	-	Southern	-	0.0	-
Riñinahue	0.4	0.9	+124.41 %	Tambores	-	0.0	-
Robleria	60.4	55.0	-8.85 %	Tamm	-	0.0	-
Río Azul	-	0.0	-	Tapihue	-	0.0	-
Río Mulchén	4.3	5.3	+23.20 %	Tirúa	-	0.0	-
Salmofood 1	-	0.0	-	Tomaval	-	0.4	-
Santa Elena	0.0	24.0	-	Trailelfú	6.0	15.1	+152.96 %
Santa Irene	-	0.0	-	Tranquil	0.0	0.0	-
Santa Isabel	11.9	13.6	+14.48 %	Trebal Mapocho	-	0.0	-
Sauce Andes	18.4	17.7	-3.95 %	Trueno	16.7	37.0	+121.42 %
Sepultura	-	0.0	-	Truful Truful	18.9	18.8	-0.60 %
Skretting	-	0.0	-	Watts 1	-	0.0	-
Skretting Osorno	-	0.0	-	Watts 2	-	0.0	-
Sol de Septiembre	54.4	64.5	+18.53 %	Yumbel	-	0.0	-
Solar Alto	21.3	19.9	-6.70 %	Zapallar	-	0.0	-
Solar Altos de Til Til	13.1	12.1	-7.93 %	Zofri	-	0.0	-
Solar Altos del Paico	0.0	-	-	Total	7848.6	8492.6	+8.20 %

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 (*)

Bocamina	Menor generación real por indisponibilidad.
Guacolda 3	Mayor generación real por costo marginal.
Guacolda 4	Mayor generación real por costo marginal.
Guacolda 5	Mayor generación real por costo marginal.
Ralco	Menor generación real por control Cota.
San Isidro 2 GNL	Menor generación real por control suministro de GNL.
Atacama-2 GNL	Menor generación real por término suministro de GNL.
Kelar GNL	Mayor generación real por costo marginal.
Mejillones-CTM3 GNL	Mayor generación real por disponibilidad anticipada.

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

CONTROL DE FRECUENCIA SEN

Central / Unidad	Hora Inicio	Hora Fin	Antecedentes
Ralco / U-1	00:00	18:52	Control secundario de frecuencia (AGC)
Campiche / U-1	00:00	08:00	Control secundario de frecuencia (AGC)
San Isidro 2 / SI-2	00:00	08:00	Control secundario de frecuencia (AGC)
Canutillar / U-1	00:00	02:00	Control secundario de frecuencia (AGC)
Colbún / U-1	00:00	21:00	Control secundario de frecuencia (AGC)
Atacama / TG2B	00:00	04:00	Control secundario de frecuencia (AGC)
Pehuenche / U-2	00:00	05:00	Control secundario de frecuencia (AGC)
Ralco / U-2	00:00	13:39	Control secundario de frecuencia (AGC)
Colbún / U-2	00:00	20:00	Control secundario de frecuencia (AGC)
Canutillar / U-2	01:00	10:00	Control secundario de frecuencia (AGC)
Cochrane / CCH2	02:00	05:00	Control secundario de frecuencia (AGC)
Cochrane / CCH1	02:00	05:00	Control secundario de frecuencia (AGC)
Guacolda / U-4	03:00	05:00	Control secundario de frecuencia (AGC)
Canutillar / U-1	03:00	09:00	Control secundario de frecuencia (AGC)
Atacama / TG2B	06:00	11:15	Control secundario de frecuencia (AGC)
Angamos / ANG1	07:00	12:00	Control secundario de frecuencia (AGC)
Guacolda / U-4	07:00	08:00	Control secundario de frecuencia (AGC)
Cochrane / CCH2	07:00	12:00	Control secundario de frecuencia (AGC)
Cochrane / CCH1	07:00	12:00	Control secundario de frecuencia (AGC)
Angamos / ANG2	08:00	12:00	Control secundario de frecuencia (AGC)
Quintero / U-1	08:00	13:00	Control secundario de frecuencia (AGC)
Canutillar / U-1	10:00	12:00	Control secundario de frecuencia (AGC)
Canutillar / U-2	11:00	12:00	Control secundario de frecuencia (AGC)
Cipreses / U-1	11:00	12:00	Control secundario de frecuencia (AGC)
Mejillones / CTM3	11:16	21:00	Control secundario de frecuencia (AGC)
San Isidro 2 / SI-2	12:00	17:30	Control secundario de frecuencia (AGC)
Campiche / U-1	12:00	14:00	Control secundario de frecuencia (AGC)
Pehuenche / U-2	13:00	15:00	Control secundario de frecuencia (AGC)
Cochrane / CCH1	13:00	19:00	Control secundario de frecuencia (AGC)
Cochrane / CCH2	13:00	19:00	Control secundario de frecuencia (AGC)
Angamos / ANG1	14:00	19:00	Control secundario de frecuencia (AGC)
Angamos / ANG2	14:00	19:00	Control secundario de frecuencia (AGC)
Canutillar / U-2	14:00	20:00	Control secundario de frecuencia (AGC)
Campiche / U-1	15:00	16:00	Control secundario de frecuencia (AGC)
Cipreses / U-1	16:00	17:00	Control secundario de frecuencia (AGC)
Pehuenche / U-1	17:00	23:59	Control secundario de frecuencia (AGC)
Canutillar / U-1	17:00	19:00	Control secundario de frecuencia (AGC)
Kelar / TG1-TG2	18:52	21:00	Control secundario de frecuencia (AGC)
Pehuenche / U-2	19:00	23:59	Control secundario de frecuencia (AGC)
Atacama / TG2B	20:00	21:00	Control secundario de frecuencia (AGC)
Ralco / U-2	21:00	23:59	Control secundario de frecuencia (AGC)
Ralco / U-1	21:00	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.
Bocamina	0.0	Falla en la partida por falla en control hidráulico de la turbina, según IF 3191.
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	47.5	C. El Toro deberá generar en forma constante, sin alteraciones, el caudal instantáneo de agua que sea solicitado por el Director Regional de Obras Hidráulicas de la región del Ñuble, con la finalidad de dar cumplimiento a los requerimientos de las Asociaciones de Canalistas de Laja y Antuco. Según IL 2417.
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.
Pangué	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 Pangué" se mantendrán entre los niveles 507 - 510 msnm", según IL 2330.
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.

CENTRALES (≥100 MW)	Disponibilidad (%)	Observaciones
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 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	C. San Isidro 2 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.
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 1	100.0	Los tiempos de estabilización por movimientos de carga son los siguientes: De 60 a 80 MW con 3 horas; De 100 a 120 MW con 3 horas para bajar a bloque Bajo (para movimientos de generación dentro de un mismo bloque no existe restricción de tiempo de estabilización en cambio para cambio de bloque de generación se debe esperar tiempo de estabilización), según IL 1978.
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-2.
Atacama-1 GNL	0.0	TG1A, según SD 94034.
Bocamina 2	0.0	Mantenimiento Mayor.

CENTRALES (≥ 100 MW)	Disponibilidad (%)	Observaciones
Cochrane-CCH2	0.0	CCH2, según SD 90654.
Guacolda 1	0.0	Mantenimiento Mayor.
Nueva Ventanas	0.0	Mantenimiento Mayor.
Rapel	60.0	Mantenimiento Mayor U-1 y U-2.
San Isidro 1 GNL	0.0	Mantenimiento Mayor.

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 Nueva Quillagua continúan en período de puesta en servicio.
00:00	Enel Generación	C. Pehuenche se declara en condición de agotamiento.
00:00	Enel Generación	C. Rapel se declara en condición de agotamiento.
00:30	Interchile	Línea de 500 kV Nueva Maitencillo - Nueva Pan de Azúcar 2 cerrada.
01:31	Interchile	S/E Polpaico conectada CC SS de línea de 500 kV Nueva Pan de Azúcar - Polpaico 1 y 2.
01:36	TEN	Línea de 500 kV Cumbre - Nueva Cardones 1 cerrada.
01:38	TEN	S/E Cumbre conectada CCSS de línea de 500 kV Cumbre - Nueva Cardones 1.
01:39	Engie Generación	C. Mejillones CTM3 TV sincronizada en pruebas.
02:14	Enor Chile	S/E Don Goyo interruptor JS cerrado.
02:17	AES Gener	S/E La Cebada interruptores J4, J1 y JS cerrados.
03:00	Engie Generación	C. Mejillones CTM3 TG y TV disponibles, cancelado IF 3075 y 3076.
04:07	AES Gener	C. Campiche limitada a 230 MW. Causa informada: Control de parámetros del sistema de circulación, según IL 2413. Cancelada IL 2408.
04:59	TEN	S/E Cumbre desconectada CCSS de línea de 500 Kv Cumbre - Nueva Cardones 1.
05:00	TEN	Línea de 500 kV Cumbre - Nueva Cardones 1 abierta para regular tensión.
06:50	Transec	Línea de 220 kV Crucero - Kimal 1 cerrada.
06:53	Transec	S/E Kimal ATR2 de 500/220 kV 750 MVA abierto.
06:53	Transec	Línea de 500 kV Changos - Kimal 2 abierta para regular tensión.
07:00	Enel Distribución	SDAC habilitado.
07:28	Transec	Línea de 500 kV Ancoa - Alto Jahuel 2 abierta para regular tensión.
07:38	AES Gener	Línea de 110 kV Laja - Florida 1 con solicitud de desconexión de curso forzoso. Causa informada: Reparar punto caliente detectado en grampa de suspensión T-21 fase inferior, según SDCF 96979.
08:22	Enel Generación	C. Huasco U-5 con solicitud de desconexión de curso forzoso. Causa informada: Por excesiva contaminación y peligro de trip, es necesario realizar lavado de bushing y mufas del transformador principal, según SDCF 2020096918.
08:32	Engie Generación	C. PFV Pampa Camarones interruptor E1 con solicitud de desconexión de curso forzoso. Causa informada: Falla en inversor por alta temperatura en módulo 4, según SDCF 96998.
08:32	Transec	Línea de 500 kV Ancoa - Alto Jahuel 2 cerrada.
08:40	TEN	Línea de 500 kV Cumbre - Nueva Cardones 1 cerrada.
08:41	Enor Chile	Línea de 220 kV Encuentro - Cerro Dominador con solicitud de intervención de curso forzoso. Causa informada: Restricción a la reconexión, debido a lavado por excesiva contaminación, según SICF 96992.
08:41	Enor Chile	Línea de 220 kV Encuentro - Sierra Gorda con solicitud de intervención de curso forzoso. Causa informada: Restricción a la reconexión, debido a lavado por excesiva contaminación, según SICF 96993.
08:41	TEN	S/E Cumbre desconectada CCSS de línea de 500 kV Cumbre - Nueva Cardones 2.
08:45	Scotta	C. Llauquereo con solicitud de desconexión de curso forzoso. Causa informada: Realizar limpieza de embalse y bocatoma debido a acumulación de material que arrastra el río, según SDCF 97006.
09:14	AES Gener	S/E La Cebada con solicitud de intervención de curso forzoso. Causa informada: Lavado de aislación debido a alta contaminación para evitar evento por falla, según SICF 96736.

Hora	Centro de Control	Observación
09:39	Interchile	S/E Nueva Pan de Azúcar conectadas CCSS de línea de 500 kV Nueva Maitencillo - Nueva Pan de Azúcar 1 y 2.
09:40	Scotta	C. Llauquereo cancelada solicitud de desconexión de curso forzoso SDCF 97006.
09:42	Pacific Hydro	S/E Punta Sierra con solicitud de intervención de curso forzoso. Causa informada: Lavado de aislación debido a alta contaminación para evitar evento por falla, según SICF 96916.
09:43	Enel Distribución	S/E Cerro Navia habilitado 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.
10:48	AES Gener	C. Los Cururos sale del servicio en forma intempestiva con 19,8 MW Causa informada: Producto del lavado de aislación con SICF 96736, se produce flashover, según IF 3279.
11:42	Enel Generación	C. Pehuenche U-2 indisponible. Causa informada: Falla en el proceso de partida, según IF 3192.
11:43	TEN	S/E Cumbre conectada CCSS de línea de 500 kV Cumbre - Nueva Cardones 1 y 2.
11:47	Engie Generación	C. PFV Pampa Camarones interruptor E1 cancelada solicitud de desconexión de curso forzoso, según SDCF 96998.
12:00	CGE	Línea de 66 kV Villarrica - Pucón interrupción forzada por protecciones con reconexión automática con éxito, según IF 3193.
12:11	Enel Generación	C. Pehuenche U-2 disponible y cancelado IF 3192.
12:19	Transemel	S/E Parinacota 52JT1 con solicitud de intervención de curso forzoso. Causa informada: Relleno de gas SF6, según SICF 97072.
12:30	AES Gener	C. Guacolda U-4 limitada a 147 MW. Causa informada: Alta temperatura descarga agua de mar, según IL 2414.
12:39	Gen. Metropolitana	S/E Santiago Solar 52H2 de línea de 110 kV Cerro Navia - Santiago Solar abierto por control transferencia de la línea de 110 kV Quillota - San Pedro.
12:44	CGE	S/E Pucón interruptor general de MT con solicitud de intervención de curso forzoso. Causa informada: Precaución de no reconectar 52ET de S/E Pucón, asociado al general de la barra principal de 23 kV, por maniobras monopolares en barra de 23 kV de transferencia, para conectar y sincronizar apoyo de generación a la S/E Pucón, según SICF 97077.
13:13	AES Gener	Línea de 110 kV Laja - Florida 1 cancelada solicitud de desconexión de curso forzoso SDCF 96979.
13:22	AES Gener	C. Campiche sin limitación y cancelada IL 2413.
13:41	Gen. Metropolitana	S/E Santiago Solar 52H2 de línea de 110 kV Cerro Navia - Santiago Solar cerrado.
14:00	Transemel	S/E Parinacota 52JT1 cancelada solicitud de intervención de curso forzoso SICF 97072.
14:51	AES Gener	C. Los Cururos disponible, en servicio y cancelado IF 3279.
15:08	AES Gener	C. Campiche limitada a 250 MW. Causa informada: Control de parámetros del sistema de circulación, según IL 2415.
15:14	Enor Chile	S/E Don Goyo interruptor JS abierto.
15:14	AES Gener	S/E La Cebada interruptores J4, J1 y JS abiertos por control transferencia de línea de 220 kV Los Vilos - Nogales 1 y 2.
15:21	Scotta	C. MC1 con solicitud de desconexión de curso forzoso. Causa informada: Limpieza de bocatoma debido a material arrastrado por el río, según SDCF 97108.
16:00	AES Gener	C. Campiche limitada para participar en AGC. Causa informada: Pérdida de comunicaciones, según IL 2416.
16:00	Enel Generación	C. El Toro cancela limitación IL 2374 y continúa limitada a una generación constante. Causa informada: Debe generar en forma constante, sin alteraciones, el caudal instantáneo de agua que sea solicitado por el Director Regional de Obras Hidráulicas de la región del Ñuble, con la finalidad de dar cumplimiento a los requerimientos de las Asociaciones de Canalistas de Laja y Antuco, según IL 2417.
16:05	Chilquinta	S/E San Felipe transferencia automática de consumos deshabilitada por control transferencia de las líneas de 110 kV Los Maquis - Aconcagua - Esperanza.
16:12	Scotta	C. MC1 cancelada solicitud de desconexión de curso forzoso SDCF 97108.
16:29	Enel Generación	C. Huasco U-5 cancelada solicitud de desconexión de curso forzoso SDCF 2020096918.
17:22	Enel Generación	C. Isla U-2 con solicitud de desconexión de curso forzoso. Causa informada: Atender alarma de muy bajo nivel de aceite descanso guía turbina, según SDCF 97234.
17:49	Enel Generación	C. San Isidro 2 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 (Documento pendiente).
17:53	STS	S/E Quellón barra de 23 kV N° 1 interrupción forzada por protecciones. Se pierden 5.7 MW de consumos, según IF 3195.
17:53	Imelsa -Crell	C. Trincao indisponible. Causa informada: Cortocircuito interno en barra de 23 kV, según IF 3196.
18:03	Transec	Línea de 220 kV Lagunillas - Bocamina 2 cerrada, cancelada SDCF 96795.
18:14	Enor Chile	Línea de 220 kV Encuentro - Cerro Dominador cancelada solicitud de intervención de curso forzoso, según SICF 96992.
18:14	Enor Chile	Línea de 220 kV Encuentro - Sierra Gorda cancelada solicitud de intervención de curso forzoso, según SICF 96993.
18:28	CGE	S/E Chillán 52BS con solicitud de intervención de curso forzoso. Causa informada: Verificación de alarma por baja presión de SF6 y eventual relleno, según SICF 97215.
18:46	STS	S/E Quellón barra de 23 kV N° 1 en servicio y cancelado IF 3195.

Hora	Centro de Control	Observación
18:59	Enel Generación	S/E C. Bocamina 2 interruptor JG cancelada solicitud de desconexión de curso forzoso SDCF 96517.
19:00	Acciona	S/E Mulchén paños J9 y J10 limitado a la transferencia. Causa informada: Por falla en la lógica de transferencia de los paños J9 y J10 están imposibilitado de realizar la transferencia hacia el paño JR. según IL 2420 y 2421.
19:29	TEN	S/E Cumbre desconectadas CCSS de la Línea de 500 kV Cumbre - Nueva cardones 1 y 2.
19:32	CGE	S/E Chillán 52BS cancelada solicitud de intervención de curso forzoso SICF 97215.
19:50	Transelec	Línea de 500 kV Changos - Kimal 2 cerrada, según minuta DAOP N° 01-2020
19:50	Transelec	S/E Kimal ATR2 de 500/220 kV 750 MVA cerrado.
20:05	Transelec	Línea de 220 kV Crucero - Kimal 1 abierta.
20:15	AES Gener	C. Campiche sin limitación de generación, cancelada IL 2415.
20:24	Interchile	S/E Nueva Pan de Azúcar desconectadas CCSS de línea de 500 kV Nueva Maitencillo - Nueva Pan de Azúcar 1 y 2.
20:25	CGE	S/E Rancagua cerrado 52BS para control de transferencia del transformador N° 4 de 154/69/14.8 kV, 75 MVA.
21:24	CGE	S/E Pucón cancelada solicitud de intervención de curso forzoso SICF 97077.
21:54	Enel Generación	C. Isla U-2 sincronizada en pruebas, según SDCF 97234.
21:54	Chilquinta	S/E San Felipe transferencia automática de consumos habilitada.
22:19	Engie Generación	C. Hornitos CTH con limitación a 160 MW. Causa informada: Alta Temperatura en lecho de caldera, según IL 2422.
23:10	AES Gener	C. Campiche cancelada limitación para participar en AGC, según IL 2416.
23:26	TEN	Línea de 500 kV Cumbre - Nueva Cardones 1 abierta para regular tensión.

5.2. Otras Observaciones

Hora	Centro de Control	Observación
13:25	CDC	La mayor tasa de disminución de generación Bruta, calculada cada 5 minutos, fue de -18.7[MW/m]
14:00	CDC	La mayor disminución de generación Bruta horaria fue de -515.5[MW]
21:00	CDC	El mayor aumento de generación Bruta horaria fue de 565.1[MW]
21:35	CDC	La mayor tasa de aumento de generación Bruta, calculada cada 5 minutos, fue de 48.5[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		
AES Gener	S/E La Cebada sin datos scada.	14/12/2020	11:05	14/12/2020	21:46
AES Gener	S/E Ventanas 220 y 110 kV datos SCADA.	14/12/2020	16:00	14/12/2020	23:10
AES Gener	Cs. Campiche y Ventanas 2 datos SCADA	14/12/2020	16:00	14/12/2020	23:10

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 14 de diciembre de 2020

Numero	Tipo	Estado	Empresa	Tipo Solicitud	Origen	Tipo Programación	Substación	Elemento(s)	Tipo Trabajo	Potencia	Trabajos a Realizar	Descripción Nivel Riesgo	Comentarios Adicional	Consumo	Empresas Afectadas	Trabajo Requiere	Estado Operativo	Estado Operativo	Fecha Inicio	Fecha Fin	Fecha Efectiva	Fecha Efectiva	
202009466	Subestación	Ejecución Entera	TEN	Intervención	Origen Interno	Programada	S/E LOS CHANGOS		Otro Tipo de Trabajo	0	Se realizó integración y configuración de nuevos salidos y servidores SCADA (solo Los Changos) y servidor de respaldo (Backup Santiago).	Posible pérdida de comunicaciones SCADA con S/E Los Changos, Cumbre, Nueva Cardones, TEN G1, durante pruebas de failover entre servidores SCADA (solo Los Changos) y servidor de respaldo (Backup Santiago). Medidas de mitigación: Backup de las configuraciones de la plataforma utilizando los servidores SCADA; Verificación del estado de la plataforma antes del inicio de la intervención; Utilizar parámetros testados para las configuraciones; Equipo de soporte empresa GE listo para intervención garantizando la seguridad de los procedimientos. La plataforma cuenta con backup de datos histórico automático en archivos de datos que son recuperados automáticamente en caso de pérdida del servidor de Histórico. Se dispondrá de personal de apoyo local en caso de requerir maniobras durante la pérdida de conectividad SCADA.	Existe pérdida de comunicación en el lapso que se realice la comunicación de servidores por tiempo no superior a 20 minutos, una condición no deseada habrá personal en terreno para requerimientos operacionales.	No tiene consumo afectado	ninguno			14-12-20 08:00	14-12-20 18:00	14-12-20 08:29	14-12-20 19:29		
202009315	Subestación	Ejecución Entera	TEN	Intervención	Origen Interno	Programada	S/E NUEVA CARDONES	otros: telecomunicación	Mantenimiento preventivo	0	Mantenimiento preventivo de GTW1, GTW2.	1) Pérdida a barridos de configuración. 2) Bloqueo o apagado de fuente del equipo. 3) Almacenado de control asociado a equipos sueltos.	Posible pérdida de comunicación con el SCADA por ausencia de conectividad en equipos asociados a red de control, no mayores a 30 minutos. Se coordinará personal aplanador de mantos local, en caso de requerirse acciones de maniobra en la instalación, durante el transcurso de estos trabajos.	No tiene consumo afectado	ninguno			14-12-20 09:00	14-12-20 10:00	14-12-20 09:58	14-12-20 14:17		
202009466	Subestación	Ejecución Entera	TEN	Desconexión	Origen Interno	Programada	S/E CUMBRE	RE S/E CUMBRE R1	Otro Tipo de Trabajo	0	Se requiere desconexión de corta duración para normalización de topología en Reactor de Línea N° 4 en S/E Cumbre para generar condiciones de seguridad según trabajos declarados en OD 202009465, 202009462 y 202009463.	Riesgo mínimo, desconexión de corta duración para normalización de topología de transferencia de fase.	Se requiere desconexión de corta duración para normalización de topología en Reactor de Línea N° 4 en S/E Cumbre para generar condiciones de seguridad según trabajos declarados en OD 202009465, 202009462 y 202009463.	No tiene consumo afectado	ninguno			14-12-20 12:00	14-12-20 17:00	14-12-20 11:33	14-12-20 11:40		
202009670	Subestación	Ejecución Entera	TRANSELEC	Desconexión	Origen Externo	Programada	S/E HUASCO	S/E HUASCO HTS	Otro Tipo de Trabajo	0	Solicitado por Enel C. Huasco, según N° 41.	Bajo	Actividades: Solicitado por Enel C. Huasco por: Lavado bufo, muflas T/G N° S Restricción: No hay Instalación con riesgo: Palo transformación HTS Temporalidad del riesgo: Alcance: Final de la Faena	No tiene consumo afectado	ninguno			14-12-20 07:30	14-12-20 18:00	14-12-20 08:28	14-12-20 15:53		
202009517	Subestación	Ejecución Entera	TRANSELEC	Intervención	Origen Interno	Programada	S/E POUFAICO	S/E POUFAICO 113	Otro Tipo de Trabajo	0	S/E Polpaico: Lavado de aislación de las cadenas de aisladores y de los equipos primarios que conforman la instalación paflo 113. Coordinado con Enel Distribución, Colbún y Anglo American.	Bajo	Actividades: S/E Polpaico: Lavado de aislación de las cadenas de aisladores y de los equipos primarios que conforman la instalación paflo 113. Restricciones: No reconectar interruptores asociados a la Barra de 220 kV sección 1 y 2 de S/E Polpaico y la línea de 220 kV Polpaico - Santa Filomena. Instalaciones en Riesgo: S/E Polpaico: Barra de 220 kV sección 1 o 2 e líneas de 220 kV Polpaico - Santa Filomena. Temporalidad de los Riesgos: Durante ejecución los trabajos. Nivel de Riesgo: Bajo. Bloqueos del Jefe de Faena: S/E Polpaico: Delimitación y señalización de la zona de trabajo.	No tiene consumo afectado	ninguno			14-12-20 15:00	14-12-20 17:00	14-12-20 12:51	14-12-20 14:59		
202009512	Subestación	Ejecución Entera	TRANSELEC	Intervención	Origen Interno	Programada	S/E POUFAICO	BC S/E POUFAICO XE1 220kV 100 MVA	Otro Tipo de Trabajo	0	S/E Polpaico: Lavado de aislación de las cadenas de aisladores y de los equipos primarios que conforman la instalación paflo XE1. Coordinado con Colbún y Enel Distribución.	Bajo	Actividades: S/E Polpaico: Lavado de aislación de las cadenas de aisladores y de los equipos primarios que conforman la instalación paflo XE1. Restricciones: No reconectar interruptores asociados a la Barra de 220 kV sección 1 y 2. Instalaciones en Riesgo: S/E Polpaico: Barra de 220 kV sección 1 o 2 e banco CXCE 1 de 220 kV. Temporalidad de los Riesgos: Durante la ejecución de los trabajos. Nivel de Riesgo: Bajo. Bloqueos del Jefe de Faena: S/E Polpaico: Delimitación y señalización de la zona de trabajo.	No tiene consumo afectado	ninguno			14-12-20 08:00	14-12-20 10:30	14-12-20 09:13	14-12-20 10:49		
202009549	Subestación	Ejecución Entera	TRANSELEC	Intervención	Origen Interno	Programada	S/E VALLENAR	S/E VALLENAR C1	Otro Tipo de Trabajo	0	Trabajos en línea definitiva y variantes tramos E8 a E18 y E62 a E63 (Incluye trabajos de desmantelamiento línea antigua, montaje de postes y estructuras nuevas, tendido, templado de conductor y trabajos complementarios de DO/CC) (Incluye de Conductor sobre Línea enmargada de propiedad de CGE (L 13.8 kV Alimentador Astillas, sobre postación N°187 y V1900 ubicado en sector quebrada V1900) entre vano estructura E 62 a E 63 de 110 kV. Material: bufo (Proyecto Capes Transfer de reemplazo de conductor "TRAD21-2021").	Actividades: Trabajos en línea definitiva y variantes tramos E8 a E18 y E62 a E63 (Incluye trabajos de desmantelamiento línea antigua, montaje de postes y estructuras nuevas, tendido, templado de conductor y trabajos complementarios de DO/CC) (Incluye de Conductor sobre Línea enmargada de propiedad de CGE (L 13.8 kV Alimentador Astillas, sobre postación N°187 y V1900 ubicado en sector quebrada V1900) entre vano estructura E 62 a E 63 de 110 kV. Material: bufo (Proyecto Capes Transfer de reemplazo de conductor "TRAD21-2021"). Restricciones: Subestación Vallenar, S2H1 con bloqueo a la reconexión inmovilizado Subestación Malenro, S2H1 con bloqueo a la reconexión inmovilizado Terencio, TAP EL EDEN S2H1 con bloqueo a la reconexión inmovilizado Subestación Vallenar, S2C1 (L 13.8 kV Alimentador Astillas), con bloqueo a la reconexión inmovilizado. Instalaciones en Riesgo: Paflo línea C01, V16 Astillas o 1 110kV Malenro/Vallenar, C1 Temporalidad de los Riesgos: Durante de los trabajos Nivel de Riesgo: Bajo Bloqueos del Jefe de Faena: Subestación Malenro, E 08 a 18, E62 a E63. Bloqueo Jefe de Faena. 01. El jefe de faena supervisará que todos los integrantes cuenten con sus equipos de protección personal. 02. El jefe de faena controlará que no ingrese a la zona de trabajo personal que no esté en la programación. 03. El jefe de Faena debe Delimitar y señalizar la zona de trabajo.	No tiene consumo afectado	ninguno			14-12-20 08:00	14-12-20 18:00	14-12-20 10:58	14-12-20 19:00			
202009574	Subestación	Ejecución Entera	TRANSELEC	Intervención	Origen Interno	Programada	S/E PAN DE AZÚCAR	BA S/E PAN DE AZÚCAR 220KV SECCIÓN 1 BA S/E PAN DE AZÚCAR 220KV SECCIÓN 2	Otro Tipo de Trabajo	0	S/E Pan de Azúcar: Obra Capes Reemplazo Interruptor S2H3, Trabajos Previos a la PES; 1) Almacenado y conexión de circuito de disparo bobina 1 y bobina 2 contacto de salida unidad de bahía 878 Paflo S2H3 2) Configuración unidad de bahía paflo y pruebas de contactos circuito de disparo bobina 1 y bobina 2	S/E Pan de Azúcar: Obra Capes Reemplazo Interruptor S2H3, Trabajos Previos a la PES; 1) Almacenado y conexión de circuito de disparo bobina 1 y bobina 2 y contacto de salida unidad de bahía 878 Paflo S2H3 2) Configuración unidad de bahía paflo y pruebas de contactos circuito de disparo bobina 1 y bobina 2 Restricciones: No hay Instalaciones en Riesgo: Barra 220 kV, Sección 1-P. Azúcar o Barra 220 kV, Sección 2-P. Azúcar o 1 220KV Don Goro Pan De Azúcar, CE Temporalidad de los Riesgos: Durante de los trabajos Nivel de Riesgo: Bajo Bloqueos del Jefe de Faena: Subestación P. Azúcar, Barra Sección 1- 878 220 kV Bloqueo de ordenes de desenganche asociado a la Barra 1 Bloqueos serán ejecutados por personal de Translec según trabajo #56033_PAF/ID #13068 Subestación P. Azúcar, Barra Sección 2- 878 220 kV Bloqueo de ordenes de desenganche asociado a la Barra 2 Bloqueos serán ejecutados por personal de Translec según trabajo #56033_PAF/ID #13068	No tiene consumo afectado	ninguno			14-12-20 08:00	14-12-20 18:00	14-12-20 14:16	14-12-20 19:57			
202009562	Subestación	Ejecución Entera	TRANSELEC	Desconexión	Origen Interno	Programada	S/E CERRO NAVIA	S/E CERRO NAVIA HR	Otro Tipo de Trabajo	0	S/E Cerro Navia: Eliminación de punto caliente de desconector BBRH-1. Coordinado con Enel Distribución.	Bajo	Actividades: S/E Cerro Navia: Eliminación de punto caliente de desconector BBRH-1. Restricciones: Instalación independiente. Instalaciones en Riesgo: S/E Cerro Navia: Barra de Transferencia de 110 kV. Temporalidad de los Riesgos: Durante ejecución de los trabajos. Nivel de Riesgo: Bajo. Bloqueos del Jefe de Faena: S/E Cerro Navia: Señalización y delimitación de la zona de trabajo.	No tiene consumo afectado	ninguno			14-12-20 09:00	14-12-20 17:00	14-12-20 08:51	14-12-20 12:46		
202009588	Subestación	Ejecución Entera	TRANSELEC	Intervención	Origen Externo	Programada	S/E CARRERA PINTO	S/E CARRERA PINTO 10	Otro Tipo de Trabajo	0	Según S001 SAESA 1109	Bajo	Actividades: Solicitado por SAESA por: Lavado de aislación paflos 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 110, 111 en Ampliación S/E San Andrés, agua a presión según manual	No tiene consumo afectado	ninguno			14-12-20 08:00	14-12-20 18:00	14-12-20 09:10	14-12-20 15:09		
202009581	Subestación	Ejecución Entera	TRANSELEC	Intervención	Origen Externo	Programada	S/E CARRERA PINTO	S/E CARRERA PINTO 11	Otro Tipo de Trabajo	0	Según S001 SAESA 1109	Bajo	Actividades: Solicitado por SAESA por: Lavado de aislación paflos 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 110, 111 en Ampliación S/E San Andrés, agua a presión según manual	No tiene consumo afectado	ninguno			14-12-20 08:00	14-12-20 18:00	14-12-20 09:10	14-12-20 15:09		
202009578	Subestación	Ejecución Entera	TRANSELEC	Intervención	Origen Externo	Programada	S/E CHARRUA	otros: telecomunicación	Otro Tipo de Trabajo	0	Trabajo asociado a obra "subestación secundaria R Rosal". Obra según decreto supremo 422/2017.	Trabajo asociado a obra "subestación secundaria R Rosal". Obra según decreto supremo 422/2017.	Temporalidad de los Riesgos: Durante los trabajos. Nivel de Riesgo: Bajo. Bloqueos del Jefe de Faena: Subestación Duquesno: TP-1 dirección S/E Charrua y TPOR32 dirección TAP OFF Rosal en condición desconectado e inmovilizado. TAP OFF Rosal: TPOR32 dirección S/E Duquesno, desconectado e inmovilizado. Subestación Charrua: TP-1 dirección Duquesno, desconectado e inmovilizado.	No tiene consumo afectado	ninguno			14-12-20 08:00	18-12-20 10:00	15-12-20 12:19	18-12-20 22:00		

Numero	Tipo	Estado	Empresa	Tipo Solicitud	Origen	Tipo Programación	Central	Unidad(s)	Tipo Trabajo	Potencia	Descripción Nivel Riesgo	Comentarios Adicional	Consumo	Empresas Afiliadas	Trabajo Requiere	Estado Operativo	Estado Operativo	Fecha Inicio	Fecha Fin	Fecha Efectiva	Fecha Efectiva
2020095398	Central Generadora	Ejecución Entera	AES GENER	Intervención	Origen Interno	Programada	TER VENTANAS II	CENTRAL COMPLETA	Mantenimiento preventivo	90	Reparación cables del Ventilador de tiro forzado ZB.	Riesgo es controlado debido a que se trata de trabajos habituales de mantenimiento.	Durante trabajos Unidad podrá generar como máximo 90 MW.	No tiene consumo afectado	ninguno	LP (Unidad con limitación de potencia)		14-12-20 08:00	14-12-20 20:00	14-12-20 08:34	14-12-20 09:17
2020039582	Central Generadora	Ejecución Entera	ANDINA	Intervención	Origen Interno	Programada	TER ANDINA	CENTRAL COMPLETA	Lavado de Aislación	170	Lavado de aislación de transformadores principal y auxiliares	Sin Riesgo lavado de aisladores	Sin Comentarios	No tiene consumo afectado	ninguno	N (Conectada Normal)		14-12-20 08:00	14-12-20 17:00	14-12-20 09:30	14-12-20 10:26
2020024056	Central Generadora	Ejecución Entera	BIOENERGIAS FORESTALES	Desconexión	Origen Interno	Programada	TER CAMPC TISSUE	TER CAMPC TISSUE U1	Otro Tipo de Trabajo	0	Solicitud ingresada por medio de Mantenimiento Preventivo Mayor. Se indicó que el riesgo es: Riesgo Bajo	Se realizarán pruebas de máxima carga y de consumo específico en mínimo técnico, a solicitud del Coordinador. Se ajustarán dos perfiles de carga para los siguientes casos: a) La unidad se encuentre en mínimo técnico previo a inicio de las pruebas. b) La unidad se encuentre en carga base al inicio de las pruebas.	No tiene consumo afectado	ninguno	MM (Mantenimiento Mayor)		14-12-20 08:00	18-12-20 23:59	14-12-20 03:54	17-12-20 04:00	
2020095628	Central Generadora	Ejecución Entera	COLBUN	Intervención	Origen Interno	Programada	TER SANTA MARIA	TER SANTA MARIA U1	Otro Tipo de Trabajo	370	Se enviarán dos perfiles de carga para la prueba, que consiste principalmente mantener la carga de la unidad estable por 5 horas en base y luego se disminuirá la generación hasta mínimo técnico para la ejecución de la siguiente prueba por una hora.	Bajo, con pruebas rutinarias y que no demandan intervención en la unidad	No tiene consumo afectado	ninguno	PD (Prueba Operacional)		14-12-20 00:00	14-12-20 10:00	14-12-20 00:00	14-12-20 14:30	
2020095236	Central Generadora	Ejecución Entera	EL PELICANO SOLAR SPA	Desconexión	Origen Interno	Programada	PV EL PELICANO	CENTRAL COMPLETA	Otro Tipo de Trabajo	0	SE Pv. El Pelicano: Se realizarán los siguientes trabajos con LT 220 kV Pv. El Pelicano Desenergizado: 1) Mantenimiento Anual de Transformador Principal 23/230 kV. 2) Mantenimiento a Switchgear, Protección, Equipos de Poles.	- Para desconexión y conexión de planta Pv. El Pelicano se indican los siguientes riesgos: Caída al mismo nivel, Shock/Arco Eléctrico, Sobretensiones, al realizar trabajos de instalación de tierra trifásica en interruptor 527E. Caída al mismo nivel, Shock/Arco al realizar retiro de carro Cinta MT 527E. - Para Trabajo de Mantenimiento Transformador Principal y equipos Switchgear se indican los siguientes riesgos: Caída al mismo nivel, caída a distinto nivel, Shock/Arco Eléctrico, Golpeado contra estructura: de equipos, Golpeado por uso de herramientas. Sobretensiones por realización de actividades.	No tiene consumo afectado	ninguno	DN (Desconectada Normal)		14-12-20 20:30	15-12-20 05:00	14-12-20 20:18	14-12-20 23:03	
2020097234	Central Generadora	Ejecución Entera	ENEL GENERACION	Desconexión	Origen Interno	Curso Ferozo	HP ISLA	HP ISLA U2	Otro Tipo de Trabajo	0	Se retira unidad de servicio, por alarma muy bajo nivel de aceite desinciso guta turbina.	Bajo se supervisan los trabajos en terreno.	Posible rotura intercambiador de calor.	No tiene consumo afectado	ninguno	DF (Desconexión Forzada)		14-12-20 17:05	14-12-20 23:59	14-12-20 17:22	15-12-20 00:00
2020096918	Central Generadora	Ejecución Entera	ENEL GENERACION	Desconexión	Origen Interno	Curso Ferozo	TER HUASCO	TER HUASCO US	Lavado de Aislación	0	Por escasa contaminación y peligro de trip, es necesario realizar lavado de Bushing y del Transformador Principal T-Gua M-5.	Bajo se supervisan los trabajos en terreno.	No hay.	No tiene consumo afectado	ninguno	DF (Desconexión Forzada)		14-12-20 07:30	14-12-20 18:00	14-12-20 08:22	14-12-20 16:29
2020096998	Central Generadora	Ejecución Entera	ENGIE	Desconexión	Origen Interno	Curso Ferozo	PV PAMPA CAMARONES	CENTRAL COMPLETA	Otro Tipo de Trabajo	0	Inspección de módulo 4 de Inversor A3 por falla sobretensión	Riesgo bajo, se consideran todos los protocolos de seguridad.	La Central se mantendrá generando 2,5 MW con PSB. Se requiere desconexión de Inversores A3 y A2 del PSA y apertura del S2E, BBE-1 y carga del BBE-1. Para inspeccionar el módulo Inversor, se desconectara todo el PSA.	No tiene consumo afectado	ninguno	DF (Desconexión Forzada)		14-12-20 08:30	14-12-20 14:00	14-12-20 08:32	14-12-20 11:47
2020086545	Central Generadora	Ejecución Entera	ENGIE	Intervención	Origen Interno	Programada	TER IEM	CENTRAL COMPLETA	Lavado de Aislación	377	Lavado de aisladores transformador principal	Riesgo bajo, debido a que el lavado de aisladores se realiza de forma semanal, manteniendolos limpios.	Lavado de aisladores transformador principal	No tiene consumo afectado	ninguno	N (Conectada Normal)		14-12-20 08:00	14-12-20 17:00	14-12-20 08:56	14-12-20 09:28
2020096096	Central Generadora	Ejecución Entera	GUACOLDA	Intervención	Origen Interno	Programada	TER GUACOLDA	TER GUACOLDA U4	Otro Tipo de Trabajo	38	Limpeza de condensador principal de unidad.	Riesgo es bajo debido a que se tomarán las medidas necesarias para el trabajo seguro.	Durante trabajos unidad debe permanecer en 38 MW fijos y estables.	No tiene consumo afectado	ninguno	PD (Prueba Operacional)		14-12-20 08:00	14-12-20 19:00	15-12-20 08:36	15-12-20 18:59
2020084888	Central Generadora	Ejecución Entera	GUACOLDA	Intervención	Origen Interno	Programada	TER GUACOLDA	TER GUACOLDA U4	Otro Tipo de Trabajo	75	Pruebas de Válvulas Principales de Turbina, en carga de 75 MW	Riesgo bajo, manobra operacional rutinaria con supervisión presente durante la prueba	Pruebas de Válvulas Principales de Turbina, en carga de 75 MW	No tiene consumo afectado	ninguno	PD (Prueba Operacional)		14-12-20 00:30	14-12-20 03:30	14-12-20 00:46	14-12-20 02:04
2020097208	Central Generadora	Ejecución Entera	HIDROENERGIA S.A.	Desconexión	Origen Externo	Curso Ferozo	HP MC1	CENTRAL COMPLETA	Otro Tipo de Trabajo	0	el trabajo consiste en limpieza de bocanosa	Desconexión para realizar limpieza de bocanosa debido a material arrastrado por el río.	Desconexión para realizar limpieza de bocanosa	No tiene consumo afectado	ninguno	DF (Desconexión Forzada)		14-12-20 15:21	14-12-20 17:00	14-12-20 15:21	14-12-20 16:12
2020039518	Central Generadora	Ejecución Entera	HORINTOS	Intervención	Origen Interno	Programada	TER HORINTOS	CENTRAL COMPLETA	Lavado de Aislación	170	Lavado de Aislación de los Transformadores principal y Auxiliar	Sin Riesgo de Lavado de Aislación de Transformador	Sin Comentarios	No tiene consumo afectado	ninguno	N (Conectada Normal)		14-12-20 08:00	14-12-20 17:00	14-12-20 09:30	14-12-20 10:28
2020097006	Central Generadora	Ejecución Entera	LLEQUERO	Desconexión	Origen Externo	Curso Ferozo	HP LLAUQUERO	CENTRAL COMPLETA	Otro Tipo de Trabajo	0	limpieza de embalse y bocanosa	Desconexión de la central para realizar limpieza de embalse y bocanosa debido a acumulación de material que arrastra el río.	Desconexión de la central para realizar limpieza	No tiene consumo afectado	ninguno	DF (Desconexión Forzada)		14-12-20 08:45	14-12-20 12:00	14-12-20 08:45	14-12-20 09:40
2020082795	Central Generadora	Ejecución Entera	LUZ DEL NORTE	Intervención	Origen Externo	Programada	PV LUZ DEL NORTE	CENTRAL COMPLETA	Lavado de Aislación	130	520V N° 8234 substituido por Transmisión para lavado de aislación de equipos primarios (paños 103,105,106,108,109,110,111,113,114,115 e incluye matorras de barra y matorras de línea en S/E 220 kV Carrera Pinto. Desplazar receptor automático del interruptor 5211 a S/E 220 kV Luz del Norte y 528 de la S/E 220 kV Carrera Pinto.	El riesgo del trabajo es bajo, se tiene en consideración deshabilitar la reconexión automática del interruptor 5211 de la S/E 220 kV Luz del Norte y 528 de la S/E 220 kV Carrera Pinto.	Sin comentarios adicionales.	No tiene consumo afectado	ninguno	N (Conectada Normal)		14-12-20 08:00	14-12-20 18:00	14-12-20 08:15	14-12-20 16:56
202006363	Central Generadora	Ejecución Entera	TECHNED	Desconexión	Origen Interno	Programada	TER QUINTAY	TER QUINTAY U1 TER QUINTAY U2 TER QUINTAY U3	Otro Tipo de Trabajo	0	Solicitud ingresada por medio de Mantenimiento Preventivo Mayor. Se indicó que el riesgo es: Riesgo Bajo	La Plataforma de Mantenimiento Preventivo a Reconectador 12 kV y Transformador 12/0,4 kV Planta Quintay	Mantenimiento Preventivo a Reconectador 12 kV y Transformador 12/0,4 kV Planta Quintay	No tiene consumo afectado	ninguno	MM (Mantenimiento Mayor)		14-12-20 00:00	18-12-20 23:59	14-12-20 09:00	15-12-20 11:02

Numero	Tipo	Estado	Empresa	Tipo Solicitud	Origen	Tipo Programación	Línea	Tramite(s)	Tipo Trabajo	Potencia	Trabajos a Realizar	Descripción Nivel Riesgo	Comentarios Adicional	Consumo	Empresas Afectadas	Trabajo Requiere	Estado Operativo	Estado Operativo	Fecha Inicio	Fecha Fin	Fecha Efectiva	Fecha Efectiva	
2020097033	Línea	Ejecución Entera	TRANSELEC	Intervención	Origen Externo	Curso Forzoso	LA CEBADA - PUNTA SIERRA 220KV	LA CEBADA - Estructura 2348 (220KV C2)	Otro Tipo de Trabajo	0	Solicitado por Punta Sierra según SODI: N° PNC-T-86-20 - 14/12 N° PNC-T-87-20 - 16/12 N° PNC-T-88-20 - 16/12 Se emitió SODI: N° 4328 a 4329 - La Cebada	dista	Actividades: Solicitado por Pacific Hydro Chile, por: Debido a alta contaminación se requiere hacer lavado de aislación a equipos de potencia en condición energizada de las Diagonales N° 1, 2 y 3, transformador de poder 220/15 kV, T/P cargable 220/0,4 kV, barra 220 kV N° 1, Barra 220 kV, N° 2, 2 bornes de amarra (A y F) y cuatro postes (B, C, D, E) correspondientes a las legadas de línea 220 kV Las Palmas circuito N° 1 y 2, La Cebada-Tap-OFF Monte Redondo circuito N° 1 y La Cebada Circuito N° 2. Restricción: No reconectar línea 220 kV, Punta Sierra - La Cebada C2 Instalación con riesgo: línea 220 kV, Punta Sierra - La Cebada C2 Temperalidad del riesgo: Durante los trabajos	No tiene consumo afectado	ninguno		14-12-20 08:00	14-12-20 18:00	14-12-20 10:14	14-12-20 15:25			
2020097030	Línea	Ejecución Entera	TRANSELEC	Intervención	Origen Externo	Curso Forzoso	PUNTA SIERRA - LAS PALMAS 220KV	LAS PALMAS - Estructura 2344 (220KV C2)	Otro Tipo de Trabajo	0	Solicitado por Punta Sierra según SODI: N° PNC-T-86-20 - 14/12 N° PNC-T-87-20 - 16/12 N° PNC-T-88-20 - 16/12	Bajo	Actividades: Solicitado por Pacific Hydro Chile, por: Debido a alta contaminación se requiere hacer lavado de aislación a equipos de potencia en condición energizada de las Diagonales N° 1, 2 y 3, transformador de poder 220/15 kV, T/P cargable 220/0,4 kV, barra 220 kV N° 1, Barra 220 kV, N° 2, 2 bornes de amarra (A y F) y cuatro postes (B, C, D, E) correspondientes a las legadas de línea 220 kV Las Palmas circuito N° 1 y 2, La Cebada-Tap-OFF Monte Redondo circuito N° 1 y La Cebada Circuito N° 2. Restricción: No reconectar línea 220 kV, Las Palmas - Punta Sierra C2 Instalación con riesgo: línea 220 kV, Las Palmas - Punta Sierra C2 Temperalidad del riesgo: Durante los trabajos	No tiene consumo afectado	ninguno		14-12-20 08:00	14-12-20 18:00	14-12-20 10:14	14-12-20 15:25			
2020097027	Línea	Ejecución Entera	TRANSELEC	Intervención	Origen Externo	Curso Forzoso	PUNTA SIERRA - LAS PALMAS 220KV	LAS PALMAS - Estructura 2344 (220KV C1)	Otro Tipo de Trabajo	0	Solicitado por Punta Sierra según SODI: N° PNC-T-86-20 - 14/12 N° PNC-T-87-20 - 16/12 N° PNC-T-88-20 - 16/12	Bajo	Actividades: Solicitado por Pacific Hydro Chile, por: Debido a alta contaminación se requiere hacer lavado de aislación a equipos de potencia en condición energizada de las Diagonales N° 1, 2 y 3, transformador de poder 220/15 kV, T/P cargable 220/0,4 kV, barra 220 kV N° 1, Barra 220 kV, N° 2, 2 bornes de amarra (A y F) y cuatro postes (B, C, D, E) correspondientes a las legadas de línea 220 kV Las Palmas circuito N° 1 y 2, La Cebada-Tap-OFF Monte Redondo circuito N° 1 y La Cebada Circuito N° 2. Restricción: No reconectar línea 220 kV, Las Palmas - Punta Sierra C1 Instalación con riesgo: línea 220 kV, Las Palmas - Punta Sierra C1 Temperalidad del riesgo: Durante los trabajos	No tiene consumo afectado	ninguno		14-12-20 08:00	14-12-20 18:00	14-12-20 10:14	14-12-20 15:25			
2020096945	Línea	Ejecución Entera	TRANSELEC	Intervención	Origen Externo	Curso Forzoso	LA CEBADA - PUNTA SIERRA 220KV	LA CEBADA - TAP MONTE REDONDO 220KV C1 TAP MONTE REDONDO - Estructura 2348 (220KV C1) PUNTA DE SIERRA - Estructura 2348 (220KV C1)	Otro Tipo de Trabajo	0	Solicitado por La Cebada, según SODI: N° 4327 - 14/12 N° 4331 - 15/12 Se emitió SODI: N° 4329 a 4331 - Pacific Hydro. N° 4324 y 4325 - Monte Redondo.	Bajo	Actividades: Solicitado por La Cebada AES GENER. Debido a alta contaminación se requiere hacer lavado de aislación con líneas energizadas en SE La Cebada 220 kV Pallos (T1, ET1, IL, Z1, Z3), A, equipos primarios, barras aéreas y estructuras de legada. Restricción: No reconectar, línea 220V P Sierra-M Redondo-La Cebada Instalación con riesgo: Línea 220V La Sierra-M Redondo-La Cebada Temperalidad del riesgo: Durante los trabajos	No tiene consumo afectado	ninguno		14-12-20 08:00	14-12-20 18:00	14-12-20 09:27	14-12-20 15:37			
2020096943	Línea	Ejecución Entera	TRANSELEC	Intervención	Origen Externo	Curso Forzoso	LA CEBADA - PUNTA SIERRA 220KV	LA CEBADA - Estructura 2348 (220KV C2)	Otro Tipo de Trabajo	0	Solicitado por La Cebada, según SODI: N° 4327 - 14/12 N° 4331 - 15/12 Se emitió SODI: N° 4329 a 4331 - Pacific Hydro.	Bajo	Actividades: Solicitado por La Cebada AES GENER. Debido a alta contaminación se requiere hacer lavado de aislación con líneas energizadas en SE La Cebada 220 kV Pallos (T1, ET1, IL, Z1, Z3), A, equipos primarios, barras aéreas y estructuras de legada. Restricción: No reconectar, línea 220V Punta Sierra - La Cebada C2 Instalación con riesgo: Línea 220V Punta Sierra - La Cebada C2 Temperalidad del riesgo: Durante los trabajos	No tiene consumo afectado	ninguno		14-12-20 08:00	14-12-20 18:00	14-12-20 09:27	14-12-20 15:37			
2020096941	Línea	Ejecución Entera	TRANSELEC	Intervención	Origen Externo	Curso Forzoso	DON GOYO - LA CEBADA 220KV	DON GOYO - LA CEBADA 220KV C1	Otro Tipo de Trabajo	0	Solicitado por La Cebada, según SODI: N° 4327 - 14/12 N° 4331 - 15/12 Se emitió SODI: N° 4329 a 4331 - Don Goyo.	Bajo	Actividades: Solicitado por La Cebada AES GENER. Debido a alta contaminación se requiere hacer lavado de aislación con líneas energizadas en SE La Cebada 220 kV Pallos (T1, ET1, IL, Z1, Z3), A, equipos primarios, barras aéreas y estructuras de legada. Restricción: No reconectar, línea 1 220V La Cebada - Don Goyo C1 Instalación con riesgo: Línea 1 220V La Cebada - Don Goyo C1 Temperalidad del riesgo: Durante los trabajos	No tiene consumo afectado	ninguno		14-12-20 08:00	14-12-20 18:00	14-12-20 09:27	14-12-20 15:37			
2020096939	Línea	Ejecución Entera	TRANSELEC	Intervención	Origen Externo	Curso Forzoso	DON GOYO - LA CEBADA 220KV	DON GOYO - TAP TALUINAY 220KV C2 TAP TALUINAY - LA CEBADA 220KV C2	Otro Tipo de Trabajo	0	Solicitado por La Cebada, según SODI: N° 4327 - 14/12 N° 4331 - 15/12 Se emitió SODI: N° 4329 a 4331 - Don Goyo. N° 4328 y 4329 - Taluina.	Bajo	Actividades: Solicitado por La Cebada AES GENER. Debido a alta contaminación se requiere hacer lavado de aislación con líneas energizadas en SE La Cebada 220 kV Pallos (T1, ET1, IL, Z1, Z3), A, equipos primarios, barras aéreas y estructuras de legada. Restricción: No reconectar, línea 220V La Cebada Tap Taluina - D Goyo C2 Instalación con riesgo: Línea 220V La Cebada Tap Taluina - D Goyo C2 Temperalidad del riesgo: Durante los trabajos	No tiene consumo afectado	ninguno		14-12-20 08:00	14-12-20 18:00	14-12-20 09:27	14-12-20 15:37			
2020096818	Línea	Ejecución Entera	TRANSELEC	Intervención	Origen Interno	Programada	ALTO JAHUEL - RANCAGUA - TINGURIRICA 154KV	ALTO JAHUEL - VILASCA 154KV C2 VILASCA - TAP TUNCHE 154KV C2 TAP PUNTA CORTES - TAP TILCOCO 154KV C2 TAP TUNCHE - TAP PUNTA CORTES 154KV C2 TAP TUNCHE - RANCAGUA 154KV C2 TAP MALLA NUEVA - TINGURIRICA 154KV C2 TAP TILCOCO - TAP MALLA NUEVA 154KV C2	Otro Tipo de Trabajo	0	Reemplazo de aislación en estructuras con método a distancia. Coordinado con CGE.	Bajo	Actividades: Reemplazo de aislación en estructuras con método a distancia. Restricciones: No reconectar interruptores asociados a la línea de 154 kV Tinguirica - Rancagua - Alto Jahuel circuito 1 y 2. Instalaciones en Riesgo: Línea de 154 kV Tinguirica - Rancagua - Alto Jahuel circuito 1 o 2. Temperalidad de los Riesgos: Durante la ejecución de los trabajos. Nivel de Riesgo: Bajo. Bloques del Jefe de Faena: No hay.	No tiene consumo afectado	ninguno		14-12-20 07:30	14-12-20 17:30	14-12-20 05:40	14-12-20 18:52			
2020096815	Línea	Ejecución Entera	TRANSELEC	Intervención	Origen Interno	Programada	NOGALES - POLPAICO 220KV	NOGALES - POLPAICO 220KV C2	Otro Tipo de Trabajo	0	S/E Polpaico: Lavado de aislación de las cadenas de aisladores y de los equipos primarios que conforman la instalación pajo 14. Coordinado con Enel Distribución y Calbuén.	Bajo	Actividades: S/E Polpaico: Lavado de aislación de las cadenas de aisladores y de los equipos primarios que conforman la instalación pajo 14. Restricciones: No reconectar interruptores asociados a la Barra de 220 kV sección 1 y 2 de S/E Polpaico y a la línea de 220 kV Negules - Polpaico circuito 2. Instalaciones en Riesgo: S/E Polpaico: Barra de 220 kV sección 1 o 2 a línea de 220 kV Negules - Polpaico circuito 2. Temperalidad de los Riesgos: Durante la ejecución de los trabajos. Nivel de Riesgo: Bajo. Bloques del Jefe de Faena: S/E Polpaico: Delimitación y señalización de la zona de trabajo.	No tiene consumo afectado	ninguno		14-12-20 10:00	14-12-20 18:00	14-12-20 11:33	14-12-20 12:47			
2020096813	Línea	Ejecución Entera	TRANSELEC	Intervención	Origen Interno	Programada	NOGALES - POLPAICO 220KV	NOGALES - POLPAICO 220KV C1	Otro Tipo de Trabajo	0	S/E Polpaico: Lavado de aislación de las cadenas de aisladores y de los equipos primarios que conforman la instalación pajo 15. Coordinado con Calbuén y Enel Distribución.	Bajo	Actividades: S/E Polpaico: Lavado de aislación de las cadenas de aisladores y de los equipos primarios que conforman la instalación pajo 15. Restricciones: No reconectar interruptores asociados a la Barra de 220 kV sección 1 y 2 de S/E Polpaico y a la línea de 220 kV Negules - Polpaico circuito 1. Instalaciones en Riesgo: Línea de 220 kV Negules - Polpaico circuito 1 o Barra de 220 kV sección 1 o 2 de S/E Polpaico. Temperalidad de los Riesgos: Durante la ejecución de los trabajos. Nivel de Riesgo: Bajo. Bloques del Jefe de Faena: S/E Polpaico: Señalización y delimitación de la zona de trabajo.	No tiene consumo afectado	ninguno		14-12-20 10:30	14-12-20 12:00	14-12-20 10:49	14-12-20 13:32			
2020096805	Línea	Ejecución Entera	TRANSELEC	Intervención	Origen Interno	Programada	ALTO JAHUEL - RANCAGUA - TINGURIRICA 154KV	ALTO JAHUEL - VILASCA 154KV C1 VILASCA - TAP PUNE 154KV C1 TAP PUNE - TAP TUNCHE 154KV C1 TAP PUNTA CORTES - TAP TILCOCO 154KV C2 TAP TUNCHE - TAP PUNTA CORTES 154KV C2 TAP TUNCHE - RANCAGUA 154KV C2 TAP MALLA NUEVA - TINGURIRICA 154KV C1 TAP TILCOCO - TAP MALLA NUEVA 154KV C1	Otro Tipo de Trabajo	0	Reemplazo de aislación en estructuras con método a distancia. Coordinado con CGE.	Bajo	Actividades: Reemplazo de aislación en estructuras con método a distancia. Restricciones: No reconectar interruptores asociados a la línea de 154 kV Tinguirica - Rancagua - Alto Jahuel circuito 1 y 2. Instalaciones en Riesgo: Línea de 154 kV Tinguirica - Rancagua - Alto Jahuel circuito 1 o 2. Temperalidad de los Riesgos: Durante la ejecución de los trabajos. Nivel de Riesgo: Bajo. Bloques del Jefe de Faena: No hay.	No tiene consumo afectado	ninguno		14-12-20 07:30	14-12-20 17:30	14-12-20 05:40	14-12-20 18:52			
2020095791	Línea	Ejecución Entera	TRANSELEC	Intervención	Origen Interno	Programada	RAPEL - SECCIONADORA LO AGUIRRE 220KV	RAPEL - TAP ALTO MELIPILLA 220KV C2 TAP ALTO MELIPILLA - LO AGUIRRE 220KV C2	Otro Tipo de Trabajo	0	Corte y poda de árboles. Coordinado con Chilgata.	Bajo	Actividades: Corte y poda de árboles. Restricciones: No reconectar interruptores asociados a la línea de 220 kV Rapel - Lo Aguirre circuito 1 y 2. Instalaciones en Riesgo: Línea de 220 kV Rapel - Lo Aguirre circuito 1 o 2. Temperalidad de los Riesgos: Durante la ejecución de los trabajos. Nivel de Riesgo: Bajo. Bloques del Jefe de Faena: No hay.	No tiene consumo afectado	ninguno		14-12-20 07:30	14-12-20 18:00	14-12-20 05:40	14-12-20 17:54			
2020095790	Línea	Ejecución Entera	TRANSELEC	Intervención	Origen Interno	Programada	RAPEL - SECCIONADORA LO AGUIRRE 220KV	RAPEL - TAP ALTO MELIPILLA 220KV C1 TAP ALTO MELIPILLA - LO AGUIRRE 220KV C1	Otro Tipo de Trabajo	0	Corte y poda de árboles. Coordinado con Chilgata.	Bajo	Actividades: Corte y poda de árboles. Restricciones: No reconectar interruptores asociados a la línea de 220 kV Rapel - Lo Aguirre circuito 1 y 2. Instalaciones en Riesgo: Línea de 220 kV Rapel - Lo Aguirre circuito 1 o 2. Temperalidad de los Riesgos: Durante la ejecución de los trabajos. Nivel de Riesgo: Bajo. Bloques del Jefe de Faena: No hay.	No tiene consumo afectado	ninguno		14-12-20 07:30	14-12-20 18:00	14-12-20 05:40	14-12-20 17:54			

Numero	Tipo	Estado	Empresa	Tipo Solicitud	Origen	Tipo Programación	Línea	Tramo(s)	Tipo Trabajo	Potencia	Trabajos a Realizar	Descripción Nivel Riesgo	Comentarios Adicional	Consumo	Empresas Afectadas	Trabajo Requiere	Estado Operativo	Estado Operativo	Fecha Inicio	Fecha Fin	Fecha Efectiva	Fecha Efectiva	
2020095742	Línea	Ejecución Entera	TRANSELEC	Intervención	Origen Interno	Programada	ESTRUCTURA 62 - VALLENAR 110KV C1 ESTRUCTURA 63 - VALLENAR 110KV C1 MAITENCULO - ESTRUCTURA 62 110KV C1		Otro Tipo de Trabajo	0	Trabajos en línea definitiva y variantes tramos EA E18 y E62 a E63 (Incluye trabajos de desmontamiento línea antigua, montaje de postes y estructuras nuevas, tendido, tendido de conductor y trabajos complementarios de OO.CC.)	Bajo	Actividades: Trabajos en línea definitiva y variantes tramos EA E18 y E62 a E63 (Incluye trabajos de desmontamiento línea antigua, montaje de postes y estructuras nuevas, tendido, tendido de conductor y trabajos complementarios de OO.CC.) Tendido de conductor y trabajos complementarios de OO.CC.) Tendido de conductor sobre línea energizada de propiedad de CSE Cl. 13.9 kV. Alimentador Antillas, sobre postes tipo T y P200 ubicado en sector quebrada Valenciano entre vano estructuras E 62 a E63 de L 110 KV. Malmuello-Valleñar (Proyecto Capas Translece de reemplazo de conductor "TR6203-2017") Restricciones: Subestación Valleñar: 52H1 con bloqueo a la reconexión inmovilizado Subestación Malmuello: 52H4 con bloqueo a la reconexión inmovilizado Tercero: TAP EL ELEN 52H1 con bloqueo a la reconexión inmovilizado Subestación Valleñar: 52C1, 13.9 kV. Alimentador Antillas, con bloqueo a la reconexión inmovilizado Instalaciones en Riesgo: Paño Línea C01, VL-Antillas o 110KV Malmuello-Valleñar, C1 Temporalidad de los Riesgos: Durante de los trabajos Nivel de Riesgo: Bajo Bloqueos del Jefe de Faena: Subestación Malmuello, F 08 a 18, E62 a E63. Bloqueo jefe de Faena. 01. El jefe de faena supervisará que todos los integrantes cuenten con sus equipos de protección personal. 02. El jefe de faena controlará que no ingrese a la zona de trabajo personal que no está en la programación. 03. El jefe de faena debe delimitar y señalizar la zona de trabajo.	No tiene consumo afectado	ninguno			14-12-20 08:00	14-12-20 10:58	14-12-20 10:58	14-12-20 19:00		
2020095749	Línea	Ejecución Entera	TRANSELEC	Intervención	Origen Interno	Programada	ESTRUCTURA 62 - ESTRUCTURA E3 110KV C1 ESTRUCTURA 63 - VALLENAR 110KV C1 MAITENCULO - ESTRUCTURA 62 110KV C1		Otro Tipo de Trabajo	0	Obras civiles por trabajos de desmontamiento de variante tramo EA-E18 y línea existente tramo E62-E63 (excavación, rellenos compactados, chequeo topográfico.)	Bajo	Actividades: Obras civiles por trabajos de desmontamiento de variante tramo EA-E18 y línea existente tramo E62-E63 (excavación, rellenos compactados, chequeo topográfico.) Restricciones: Subestación Valleñar: 52H1 con bloqueo a la reconexión inmovilizado Subestación Malmuello: 52H4 con bloqueo a la reconexión inmovilizado Tercero: TAP EL ELEN 52H1 con bloqueo a la reconexión inmovilizado Instalaciones en Riesgo: 110KV Malmuello-Valleñar, C1 Temporalidad de los Riesgos: Durante de los trabajos Nivel de Riesgo: Bajo Bloqueos del jefe de Faena: Subestación Malmuello, F 08 a 18, E62 a E63. Bloqueo jefe de Faena. 01. El jefe de faena supervisará que todos los integrantes cuenten con sus equipos de protección personal. 02. El jefe de faena controlará que no ingrese a la zona de trabajo personal que no está en la programación. 03. El jefe de faena debe delimitar y señalizar la zona de trabajo.	No tiene consumo afectado	ninguno			14-12-20 07:30	14-12-20 18:00	14-12-20 05:35	14-12-20 19:00		
2020095743	Línea	Ejecución Entera	TRANSELEC	Intervención	Origen Interno	Programada	PAN DE AZÚCAR - DON GORDO 220KV	PAN DE AZÚCAR - DON GORDO 220KV C2	Otro Tipo de Trabajo	0	S/E Pan de Azúcar: Obra Capas Reemplazo Interruptor 52B, Trabajos Previos a la PE; 1) Alambrado y conexión de circuito de disparo bobina 1 y bobina 2 y conexión de salida unidad de bahía 87B Paño 52B 2)	Bajo	Actividades: S/E Pan de Azúcar: Obra Capas Reemplazo Interruptor 52B, Trabajos Previos a la PE; 1) Alambrado y conexión de circuito de disparo bobina 1 y bobina 2 y conexión de salida unidad de bahía 87B Paño 52B 2) Configuración unidad de bahía paño y pruebas de contactos circuito de disparo bobina 1 y bobina 2 Restricciones: No hay Instalaciones en Riesgo: Barra 220 KV, Sección 1-P. Anzotar o Barra 220 KV, Sección 2-P. Anzotar o 1 220KV Don Gordo-Pan de Azúcar, C2 Temporalidad de los Riesgos: Durante de los trabajos Nivel de Riesgo: Bajo Bloqueos del jefe de Faena: Subestación P. Anzotar, Barra Sección 1- 87B 220 KV Bloqueo de ordenes de desarmado asociado a la Barra 1 Bloqueos serán requeridos por personal de Translec según trabajo #56031_Paño52B Subestación P. Anzotar, Barra Sección 2- 87B 220 KV Bloqueo de ordenes de desarmado asociado a la Barra 2 Bloqueos serán requeridos por personal de Translec según trabajo #56031_Paño52B	No tiene consumo afectado	ninguno			14-12-20 08:00	14-12-20 18:00	14-12-20 14:16	14-12-20 19:57		
2020095683	Línea	Ejecución Entera	TRANSELEC	Intervención	Origen Interno	Programada	NOGALES - POLPAICO 220KV	NOGALES - POLPAICO 220KV C2	Otro Tipo de Trabajo	0	Tendido de barras del patio de 220 KV, entre marco de líneas y marco de barras. Tendido de cable de guarda (obra de nueva S/E Acconagui).	Bajo	Actividades: Tendido de barras del patio de 220 KV, entre marco de líneas y marco de barras. Tendido de cable de guarda (obra de nueva S/E Acconagui). Restricciones: No reconectar interruptores asociados a la línea de 220 KV Nogaless - Polpaico circuito 1 y 2. Instalaciones en Riesgo: Línea de 220 KV Nogaless - Polpaico circuito 1 o 2. Temporalidad de los Riesgos: Durante los trabajos. Nivel de Riesgo: Bajo. Bloqueos del jefe de Faena: No hay.	No tiene consumo afectado	ninguno			14-12-20 08:00	14-12-20 18:00	14-12-20 05:40	14-12-20 18:35		
2020095682	Línea	Ejecución Entera	TRANSELEC	Intervención	Origen Interno	Programada	NOGALES - POLPAICO 220KV	NOGALES - POLPAICO 220KV C1	Otro Tipo de Trabajo	0	Tendido de barras del patio de 220 KV, entre marco de líneas y marco de barras. Tendido de cable de guarda (obra de nueva S/E Acconagui).	Bajo	Actividades: Tendido de barras del patio de 220 KV, entre marco de líneas y marco de barras. Tendido de cable de guarda (obra de nueva S/E Acconagui). Restricciones: No reconectar interruptores asociados a la línea de 220 KV Nogaless - Polpaico circuito 1 y 2. Instalaciones en Riesgo: Línea de 220 KV Nogaless - Polpaico circuito 1 o 2. Temporalidad de los Riesgos: Durante los trabajos. Nivel de Riesgo: Bajo. Bloqueos del jefe de Faena: No hay.	No tiene consumo afectado	ninguno			14-12-20 08:00	14-12-20 18:00	14-12-20 05:40	14-12-20 18:35		
2020095680	Línea	Ejecución Entera	TRANSELEC	Intervención	Origen Externo	Programada	CERRO NAVIA - POLPAICO 220KV	CERRO NAVIA - TAP LAMPA 220KV C2 TAP LAMPA - POLPAICO 220KV C2	Otro Tipo de Trabajo	0	S/E Polpaico: Tendido de cables, alambrado y montaje de relés auxiliares por incorporación de esquema BSC por obra de S/E Nueva Lampa (Enel).	Bajo	Actividades: S/E Polpaico: Tendido de cables, alambrado y montaje de relés auxiliares por incorporación de esquema BSC por obra de S/E Nueva Lampa (Enel). Restricciones: Normalización según a coordinación. Instalaciones en Riesgo: Línea de 220 KV Cerro Navia - Polpaico circuito 1 o 2. Temporalidad de los Riesgos: Durante los trabajos. Nivel de Riesgo: Bajo. Bloqueos del jefe de Faena: S/E Polpaico: El jefe de Faena delimitará las zonas de trabajo en armarios a intervenir.	No tiene consumo afectado	ninguno			14-12-20 10:00	16-12-20 16:00	14-12-20 09:43	16-12-20 22:31		
2020095679	Línea	Ejecución Entera	TRANSELEC	Intervención	Origen Externo	Programada	CERRO NAVIA - POLPAICO 220KV	CERRO NAVIA - TAP LAMPA 220KV C1 TAP LAMPA - POLPAICO 220KV C1	Otro Tipo de Trabajo	0	S/E Polpaico: Tendido de cables, alambrado y montaje de relés auxiliares por incorporación de esquema BSC por obra de S/E Nueva Lampa (Enel).	Bajo	Actividades: S/E Polpaico: Tendido de cables, alambrado y montaje de relés auxiliares por incorporación de esquema BSC por obra de S/E Nueva Lampa (Enel). Restricciones: Normalización según a coordinación. Instalaciones en Riesgo: Línea de 220 KV Cerro Navia - Polpaico circuito 1 o 2. Temporalidad de los Riesgos: Durante los trabajos. Nivel de Riesgo: Bajo. Bloqueos del jefe de Faena: S/E Polpaico: El jefe de Faena delimitará las zonas de trabajo en armarios a intervenir.	No tiene consumo afectado	ninguno			14-12-20 10:00	16-12-20 16:00	14-12-20 09:43	16-12-20 22:31		
2020095673	Línea	Ejecución Entera	TRANSELEC	Intervención	Origen Externo	Programada	ILAPU - CARRERA PINTO 220KV C1	ESTRUCTURA TR3 - CARRERA PINTO 220KV C1	Otro Tipo de Trabajo	0	A solicitud de Enel Green Power, Cruce de Línea 1 a 220 KV proyecto Campos del Sol con 220KV Carrera Pinto-Illapu, C1, vano T3B a T3B2. Bajada de F.O. Enkel, 1 220KV Carrera Pinto-Illapu, C1 en condición energizada, vano T3B a T3B2.	Bajo	Restricciones: 1.220KV Carrera Pinto-Illapu, C1. Temporalidad de los Riesgos: Durante de los trabajos. Nivel de Riesgo: Bajo	No tiene consumo afectado	ninguno			14-12-20 08:00	14-12-20 18:00	14-12-20 10:48	14-12-20 18:26		
2020095677	Línea	Ejecución Entera	TRANSELEC	Intervención	Origen Externo	Programada	CHARRUA - DUQUECO 220KV	CHARRUA - TAP EL ROSAL 220KV C1 TAP EL ROSAL - DUQUECO 220KV C1	Otro Tipo de Trabajo	0	Trabajo asociado a obra "Subestación secundaria El Rosal". Obra según decreto supremo 429/2017.	Bajo	Instalaciones en Riesgo: 1.220KV Carrera Pinto-Illapu, C1. Temporalidad de los Riesgos: Durante de los trabajos. Nivel de Riesgo: Bajo	No tiene consumo afectado	ninguno			14-12-20 08:00	18-12-20 10:00	15-12-20 12:19	18-12-20 22:00		
2020095621	Línea	Ejecución Entera	TRANSELEC	Intervención	Origen Interno	Programada	PULQUINQUE - LOS LAGOS 66KV	PULQUINQUE - LOS LAGOS 66KV C2	Otro Tipo de Trabajo	0	No hay.	Bajo	Actividades: S/E Charrúa: Solicitud de Engle para verificar estado enlaces OP201-OP202 (OP 201 dirección S/E Duqueco. Desarmar armario OP201, desconectar cables asociados (S/E y T/S), desarmar armario OP202) y trasladar a la S/E El Rosal. Instalaciones en Riesgo: Línea 220 KV Charrúa-Duqueco, C1 o Telecomunicación Charrúa. Temporalidad de los Riesgos: Durante los trabajos. Nivel de Riesgo: Bajo. Bloqueos del jefe de Faena: Subestación Duqueco: TP-1 dirección S/E Charrúa y TP0P2 dirección TAP OFF Rosal en condición desconectada e inmovilizado. TAP OFF El Rosal: TP0P2 dirección S/E Duqueco, desconectado e inmovilizado. Subestación Charrúa: TP-1 dirección Duqueco, desconectado e inmovilizado. Actividades: Noce bajo la línea energizada - Restricciones: Restricción a la reconexión - Instalaciones en Riesgo: Línea 66 KV Pulqueco-Los Lagos, C2 - Temporalidad de los Riesgos: Durante los trabajos. Nivel de Riesgo: Bajo - Bloqueos del jefe de Faena: No hay - Observación: No reconectar los interruptores asociados a la línea -	No tiene consumo afectado	ninguno			14-12-20 08:00	14-12-20 18:00	14-12-20 05:40	14-12-20 18:30		
2020095610	Línea	Ejecución Entera	TRANSELEC	Intervención	Origen Interno	Programada	CAUTIN - CIRUELOS 220KV	CAUTIN - TAP RIO TOLTEN 220KV C1 TAP RIO TOLTEN - CIRUELOS 220KV C1	Otro Tipo de Trabajo	0	Trabajos coordinados con LAP.	Bajo	Actividades: Noce en faja de servidumbre - Restricciones: Restricción a la reconexión - Instalaciones en Riesgo: Línea 220 KV Cautin-Ciruelos, C1 o Línea 220 KV Cautin-Ciruelos, C2 - Temporalidad de los Riesgos: Durante los trabajos. Nivel de Riesgo: Bajo - Bloqueos del jefe de Faena: No hay - Observación: No reconectar los interruptores asociados a la línea -	No tiene consumo afectado	ninguno			14-12-20 08:00	14-12-20 18:00	14-12-20 05:40	14-12-20 18:30		
2020095608	Línea	Ejecución Entera	TRANSELEC	Intervención	Origen Interno	Programada	CAUTIN - CIRUELOS 220KV	CAUTIN - ESTRUCTURA 270 220KV C2 ESTRUCTURA 270 - CIRUELOS 220KV C2	Otro Tipo de Trabajo	0	Trabajos coordinados con LAP.	Bajo	Actividades: Noce en faja de servidumbre - Restricciones: Restricción a la reconexión - Instalaciones en Riesgo: Línea 220 KV Cautin-Ciruelos, C1 o Línea 220 KV Cautin-Ciruelos, C2 - Temporalidad de los Riesgos: Durante los trabajos. Nivel de Riesgo: Bajo - Bloqueos del jefe de Faena: No hay - Observación: No reconectar los interruptores asociados a la línea -	No tiene consumo afectado	ninguno			14-12-20 08:00	14-12-20 18:00	14-12-20 05:40	14-12-20 18:30		
2020094905	Línea	Ejecución Entera	TRANSELEC	Intervención	Origen Interno	Programada	ALTO JAHUEL - VILASCA 154KV C2 VILASCA - TAP TUNCHIC 154KV C1 TAP PUNTA CORTES - TAP TILCOCO 154KV C2 TAP TUNCHIC - TAP PUNTA CORTES 154KV C2 TAP TUNCHIC - RANCAGUA 154KV C2 TAP MALLÓN NUEVA - INGUIRIBURCA 154KV C2 TAP TILCOCO - TAP MALLÓN NUEVA 154KV C2		Otro Tipo de Trabajo	0	Programa de mantenimiento de Líneas.	Bajo	Actividades: Instalación de medidas de mitigación fallas en vano estructura - Instalaciones en Riesgo: Línea 154 KV Tinguirica-Rancagua-A. Jahuel, Circuito 1 a Línea 154 KV Tinguirica-Rancagua-A. Jahuel, Circuito 2 - Temporalidad de los Riesgos: Durante los trabajos, por acortamiento de distancias con línea energizada - Nivel de Riesgo: Bajo - Bloqueos del jefe de Faena: No reconectar interruptores que sirven a la Línea 154 KV Tinguirica-Rancagua-A. Jahuel, Circuito 1 y 2 -	No tiene consumo afectado	ninguno			14-12-20 08:00	14-12-20 18:00	14-12-20 05:40	14-12-20 18:30		

Numero	Tipo	Estado	Empresa	Tipo Solicitud	Origen	Tipo Programación	Línea	Tramo(s)	Tipo Trabajo	Potencia	Trabajos a Realizar	Descripción Nivel Riesgo	Comentarios Adicional	Consumo	Empresas Afectadas	Trabajo Requiere	Estado Operativo	Estado Operativo Eleccion	Fecha Inicio	Fecha Fin	Fecha Efectiva Inicio	Fecha Efectiva Fin
202004804	Línea	Ejecución Entera	TRANSELEC	Intervención	Origen Interno	Programada	ALTO JAHUEL - RANGAGUA - TINGURIRICA 154KV C1	ALTO JAHUEL - VILASECA 154KV C1 VILASECA - TAP PAINE 154KV C1 TAP PAINE - TAP TUNICHE 154KV C1 TAP PUNTA CORTES - TAP TILCOCO 154KV C1 TAP TUNICHE - TAP PUNTA CORTES 154KV C1 TAP TUNICHE - RANGAGUA 154KV C1 TAP MALLA NUEVA - TINGURIRICA 154KV C1 TAP TILCOCO - TAP MALLA NUEVA 154KV C1	Otro Tipo de Trabajo	0	Programa de mantenimiento de Líneas.-	Bajo	Actividades: Instalación de medidas de mitigación fallas aves en varias estructuras.- Instalaciones en Riego: Línea 154 KV Tinguririca-Rangagua-A. Jahuel, Circuito 1 o línea 154 KV Tinguririca-Rangagua-A. Jahuel, Circuito 2. Temperalidad de los Riegos: Durante los trabajos, por acortamiento de distancia con línea energizada. Nivel de Riesgo: Bajo.- Bloqueos del jefe de Fama: No reconectar interruptores que sirven a la línea 154 KV Tinguririca-Rangagua-A. Jahuel, Circuito 1 y 2.	No tiene consumo afectado	ninguno			14-12-20 08:00	14-12-20 18:00	14-12-20 05:44	14-12-20 18:30	
202004692	Línea	Ejecución Entera	TRANSELEC	Intervención	Origen Externo	Programada	SECCIONADORA SAN ANDRES - CACIONES 220KV	SECCIONADORA SAN ANDRES - CACIONES 220KV C1	Otro Tipo de Trabajo	0	Solicitud por Sarea, según SODI N° 1710	Bajo	Actividades: Solicitado por Sarea para realizar Levantó de adaltes pafios 11, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21 en Arrolación SE San Andrés, según presión mínima. Restricciones: No reconectar L 220KV Carbones-San Andrés, C1 Instalaciones en Riego: L 220KV Carbones-San Andrés, C1 Temperalidad de los Riegos: Durante de los trabajos	No tiene consumo afectado	ninguno			14-12-20 08:00	14-12-20 18:00	14-12-20 09:10	14-12-20 15:09	
202004583	Línea	Ejecución Entera	TRANSELEC	Intervención	Origen Externo	Programada	DON GOYO - LA CEBADA 220KV	DON GOYO - TAP TALINAY 220KV C1 TAP TALINAY - LA CEBADA 220KV C2	Otro Tipo de Trabajo	0	Debido a alta alimentación en cable OPGW Entel requiere efectuar bajada de mufas de empalmes y efectuar tendido de bypass a piso entre las estructuras 281 a la 294 correspondientes al tramo La Cebada-Don Goyo	Alto	Actividades: Debido a alta alimentación en cable OPGW Entel requiere efectuar bajada de mufas de empalmes y efectuar tendido de bypass a piso entre las estructuras 281 a la 294 correspondientes al tramo La Cebada-Don Goyo Restricciones: Terreno, S/E La Cebada 522 con bloqueo a la reconomón inmovilizado Terreno, S/E Don Goyo 523 con bloqueo a la reconomón inmovilizado Terreno, S/E Don Goyo 525 con bloqueo a la reconomón inmovilizado Terreno, S/E Talinay 526 con bloqueo a la reconomón inmovilizado Instalaciones en Riego: L 220KV La Cebada - Don Goyo C1 o L 220KV La Cebada-Tap Talinay - D.Goyo C2 Temperalidad de los Riegos: Durante de los trabajos Nivel de Riesgo: Bajo Bloqueos del jefe de Fama:	No tiene consumo afectado	ninguno			14-12-20 08:00	14-12-20 18:00	14-12-20 10:58	14-12-20 18:26	
202004582	Línea	Ejecución Entera	TRANSELEC	Intervención	Origen Externo	Programada	DON GOYO - LA CEBADA 220KV	DON GOYO - TAP TALINAY 220KV C1 TAP TALINAY - LA CEBADA 220KV C2	Otro Tipo de Trabajo	0	Debido a alta alimentación en cable OPGW Entel requiere efectuar bajada de mufas de empalmes y efectuar tendido de bypass a piso entre las estructuras 281 a la 294 correspondientes al tramo La Cebada-Don Goyo	Alto	Actividades: Debido a alta alimentación en cable OPGW Entel requiere efectuar bajada de mufas de empalmes y efectuar tendido de bypass a piso entre las estructuras 281 a la 294 correspondientes al tramo La Cebada-Don Goyo Restricciones: Terreno, S/E La Cebada 522 con bloqueo a la reconomón inmovilizado Terreno, S/E Don Goyo 523 con bloqueo a la reconomón inmovilizado Terreno, S/E Don Goyo 525 con bloqueo a la reconomón inmovilizado Terreno, S/E Talinay 526 con bloqueo a la reconomón inmovilizado Instalaciones en Riego: L 220KV La Cebada - Don Goyo C1 o L 220KV La Cebada-Tap Talinay - D.Goyo C2 Temperalidad de los Riegos: Durante de los trabajos Nivel de Riesgo: Bajo Bloqueos del jefe de Fama:	No tiene consumo afectado	ninguno			14-12-20 08:00	14-12-20 18:00	14-12-20 10:58	14-12-20 18:26	
202004384	Línea	Ejecución Entera	TRANSELEC	Intervención	Origen Interno	Programada	PAN DE AZÚCAR - PUNTA COLORADA 220KV	PAN DE AZÚCAR - PUNTA COLORADA 220KV C1	Otro Tipo de Trabajo	0	LAVADO DE AISLACION ESTR 01 a 44 y 127 a 161.	Bajo	Actividades: LAVADO DE AISLACION ESTR 01 a 44 y 127 a 161. Restricciones: Subestación P. Azúcar, 521 con bloqueo a la reconomón inmovilizado Subestación P. Azúcar, 522 con bloqueo a la reconomón inmovilizado Subestación P. Colorada, 521 con bloqueo a la reconomón inmovilizado Subestación P. Colorada, 522 con bloqueo a la reconomón inmovilizado Subestación P. Colorada, 524 con bloqueo a la reconomón inmovilizado Subestación P. Colorada, 525 con bloqueo a la reconomón inmovilizado Instalaciones en Riego: L 220KV Pan de Azúcar-Punta Colorada, C1 o L 220KV Pan de Azúcar-Punta Colorada, C2 Temperalidad de los Riegos: Durante de los trabajos Nivel de Riesgo: Bajo Bloqueos del jefe de Fama:	No tiene consumo afectado	ninguno			14-12-20 08:00	14-12-20 18:00	14-12-20 05:34	14-12-20 17:31	
202004383	Línea	Ejecución Entera	TRANSELEC	Intervención	Origen Interno	Programada	PAN DE AZÚCAR - PUNTA COLORADA 220KV	PAN DE AZÚCAR - PUNTA COLORADA 220KV C2	Otro Tipo de Trabajo	0	LAVADO DE AISLACION ESTR 01 a 44 y 127 a 161.	Bajo	Actividades: LAVADO DE AISLACION ESTR 01 a 44 y 127 a 161. Restricciones: Subestación P. Azúcar, 521 con bloqueo a la reconomón inmovilizado Subestación P. Azúcar, 522 con bloqueo a la reconomón inmovilizado Subestación P. Colorada, 521 con bloqueo a la reconomón inmovilizado Subestación P. Colorada, 522 con bloqueo a la reconomón inmovilizado Subestación P. Colorada, 524 con bloqueo a la reconomón inmovilizado Subestación P. Colorada, 525 con bloqueo a la reconomón inmovilizado Instalaciones en Riego: L 220KV Pan de Azúcar-Punta Colorada, C1 o L 220KV Pan de Azúcar-Punta Colorada, C2 Temperalidad de los Riegos: Durante de los trabajos Nivel de Riesgo: Bajo Bloqueos del jefe de Fama:	No tiene consumo afectado	ninguno			14-12-20 08:00	14-12-20 18:00	14-12-20 05:34	14-12-20 17:31	
202004381	Línea	Ejecución Entera	TRANSELEC	Intervención	Origen Interno	Programada	PAN DE AZÚCAR - MINERA TECK CDA 220KV C1	PAN DE AZÚCAR - MINERA TECK CDA 220KV C1	Otro Tipo de Trabajo	0	LAVADO DE AISLACION ESTR 21a27-36a75.	Bajo	Actividades: LAVADO DE AISLACION ESTR 21a27-36a75. Restricciones: Subestación P. Azúcar, 527 con bloqueo a la reconomón inmovilizado Terreno, S/E Andacollo 526, con bloqueo a la reconomón inmovilizado Instalaciones en Riego: L 220KV Pan de Azúcar-Andacollo, C1 Temperalidad de los Riegos: Durante de los trabajos Nivel de Riesgo: Bajo Bloqueos del jefe de Fama:	No tiene consumo afectado	ninguno			14-12-20 08:00	14-12-20 18:00	14-12-20 05:34	14-12-20 15:05	
202004300	Línea	Ejecución Entera	TRANSELEC	Intervención	Origen Interno	Programada	MAULE - LINARES 154KV	MAULE - YERBAS BUENAS 154KV C1 YERBAS BUENAS - LINARES 154KV C1	Otro Tipo de Trabajo	0	Programa de mantenimiento de Líneas.-	Bajo	Actividades: Rizo de vegetación en Franjo de servidumbre.- Instalaciones en Riego: Línea 154 KV Maule - Parral.- Temperalidad de los Riegos: Durante los trabajos, por acortamiento de distancia con línea energizada. Nivel de Riesgo: Bajo.- Bloqueos del jefe de Fama: No reconectar interruptores que sirven a la línea 154 KV Maule - Parral.-	No tiene consumo afectado	ninguno			14-12-20 08:00	14-12-20 18:00	14-12-20 05:40	14-12-20 18:18	
202004299	Línea	Ejecución Entera	TRANSELEC	Intervención	Origen Interno	Programada	LINARES - PARRAL 154KV	LINARES - PARRAL 154KV C1	Otro Tipo de Trabajo	0	Programa de mantenimiento de Líneas.-	Bajo	Actividades: Rizo de vegetación en Franjo de servidumbre.- Instalaciones en Riego: Línea 154 KV Maule - Parral.- Temperalidad de los Riegos: Durante los trabajos, por acortamiento de distancia con línea energizada. Nivel de Riesgo: Bajo.- Bloqueos del jefe de Fama: No reconectar interruptores que sirven a la línea 154 KV Maule - Parral.-	No tiene consumo afectado	ninguno			14-12-20 08:00	14-12-20 18:00	14-12-20 05:40	14-12-20 18:18	
202004295	Línea	Ejecución Entera	TRANSELEC	Intervención	Origen Interno	Programada	ANCOA - ALTO JAHUEL 500KV L1	ANCOA - ALTO JAHUEL 500KV L1 C1	Otro Tipo de Trabajo	0	Programa de mantenimiento de Líneas.-	Bajo	Actividades: Rizo bajo la línea energizada.- Instalaciones en Riego: Línea 500 KV Ancoa-Ahuel L1.- Temperalidad de los Riegos: Durante los trabajos, por acortamiento de distancia con línea energizada.- Nivel de Riesgo: Bajo.- Bloqueos del jefe de Fama: No reconectar interruptores que sirven a la línea 500 KV Ancoa-Ahuel L1.-	No tiene consumo afectado	ninguno			14-12-20 08:00	14-12-20 18:00	14-12-20 05:40	14-12-20 18:18	
202004282	Línea	Ejecución Entera	TRANSELEC	Intervención	Origen Interno	Programada	ITAHUE - MAULE 154KV	ITAHUE - MAULE 154KV C1	Otro Tipo de Trabajo	0	Programa de mantenimiento de Líneas.-	Bajo	Actividades: Corta de árboles próximo a instalación energizada.- Instalaciones en Riego: Línea 154 KV Itahue- Maule.- Temperalidad de los Riegos: Durante los trabajos, por acortamiento de distancia con línea energizada.- Nivel de Riesgo: Bajo.- Bloqueos del jefe de Fama: No reconectar interruptores que sirven a la línea 154 KV Itahue- Maule.-	No tiene consumo afectado	ninguno			14-12-20 08:00	14-12-20 18:00	14-12-20 05:40	14-12-20 17:42	
202004230	Línea	Ejecución Entera	TRANSELEC	Intervención	Origen Interno	Programada	SAN JAVIER - CONSTITUCIÓN 66KV	TAP NIRVILO - CONSTITUCIÓN 66KV C1	Otro Tipo de Trabajo	0	Programa de mantenimiento de Líneas.-	Bajo	Actividades: Corta de árboles próximo a instalación energizada.- Instalaciones en Riego: Línea 66 KV San Javier - Constitución.- Temperalidad de los Riegos: Durante los trabajos, por acortamiento de distancia con línea energizada.- Nivel de Riesgo: Bajo.- Bloqueos del jefe de Fama: No reconectar interruptores que sirven a la línea 66 KV San Javier - Constitución.-	No tiene consumo afectado	ninguno			14-12-20 08:00	14-12-20 18:00	14-12-20 05:40	14-12-20 16:15	
202004229	Línea	Ejecución Entera	TRANSELEC	Intervención	Origen Interno	Programada	SAN JAVIER - CONSTITUCIÓN 66KV	SAN JAVIER - ESTRUCTURA 22 66KV C1 ESTRUCTURA 22 - ESTRUCTURA 23 66KV C1 ESTRUCTURA 23 - ESTRUCTURA 164 66KV C1 ESTRUCTURA 164 - ESTRUCTURA 165 66KV C1 ESTRUCTURA 165 - TAP NIRVILO 66KV C1	Otro Tipo de Trabajo	0	Programa de mantenimiento de Líneas.-	Bajo	Actividades: Corta de árboles próximo a instalación energizada.- Instalaciones en Riego: Línea 66 KV San Javier - Constitución.- Temperalidad de los Riegos: Durante los trabajos, por acortamiento de distancia con línea energizada.- Nivel de Riesgo: Bajo.- Bloqueos del jefe de Fama: No reconectar interruptores que sirven a la línea 66 KV San Javier - Constitución.-	No tiene consumo afectado	ninguno			14-12-20 08:00	14-12-20 18:00	14-12-20 05:40	14-12-20 16:15	
202003965	Línea	Ejecución Entera	TRANSELEC	Intervención	Origen Interno	Programada	CHARBUA - HUALPEN 220KV	CHARBUA - HUALPEN 220KV C1	Otro Tipo de Trabajo	0	No reconectar interruptor asociado a la instalación en riego.	Bajo	Actividades: Lavado de aislación. Restricciones: Bloqueo a la reconomón instalaciones en Riego: Línea 220 KV Charúa-Hualpén, C1. Temperalidad de los Riegos: Durante los trabajos. Nivel de Riesgo: Bajo Bloqueos del jefe de Fama: No hay.	No tiene consumo afectado	ninguno			14-12-20 10:00	14-12-20 18:00	14-12-20 10:49	14-12-20 15:52	

Numero	Tipo	Estado	Empresa	Tipo Solicitud	Origen	Tipo Programación	Línea	Tramo(s)	Tipo Trabajo	Potencia	Trabajos a Realizar	Descripción Nivel Riesgo	Comentarios Adicional	Consumo	Empresas Afectadas	Trabajo Requiere	Estado Operativo	Estado Operativo (Reserva)	Fecha Inicio	Fecha Fin	Fecha Efectiva Inicio	Fecha Efectiva Fin
20200930	Línea	Ejecución Entera	TRANSELEC	Intervención	Origen Interno	Programada	ATACAMA - EMERALDA 220KV	ATACAMA - EMERALDA 220KV C1	Otro Tipo de Trabajo	0	Instalación de Portales Fijos de protección en Tramo 160-164, Instalación de Portales Fijos de protección en LT 23 KV CGE.	Bajo	Actividades: Instalación de Portales Fijos de protección en Tramo 160-164, Instalación de Portales Fijos de protección en LT 23 KV CGE. Restricciones: Subestación Atacama, S2111 No reconectar. Subestación Esmeralda, S2173 No reconectar. Terceros, Alimentador Los Mories 12121 No reconectar. Instalaciones en Riesgo: L 220KV Atacama-Esmeralda, C1. Temperalidad de los Riesgos: Durante los Trabajos. Nivel de Riesgo: Bajo. Bloques del Jefe de Faena: No hay.	No tiene consumo afectado	ninguno			14-12-20 08:00	14-12-20 20:00	14-12-20 05:35	14-12-20 19:00	
20200931	Línea	Ejecución Entera	TRANSELEC	Intervención	Origen Interno	Programada	ATACAMA - EMERALDA 220KV	ATACAMA - EMERALDA 220KV C1	Otro Tipo de Trabajo	0	Instalación de Portales Fijos de protección en Tramo 160-164, Instalación de andamios de protección en LT 110 KV CGE.	Bajo	Actividades: Instalación de Portales Fijos de protección en Tramo 160-164, Instalación de andamios de protección en LT 110 KV CGE. Restricciones: Subestación Atacama, S2111 No reconectar. Subestación Esmeralda, S2173 No reconectar. Terceros, S/E Esmeralda S294 No reconectar. Terceros, S/E Línea S292 No reconectar. Terceros, Top Off Línea S292 No reconectar. Instalaciones en Riesgo: L 220KV Atacama-Esmeralda, C1. Temperalidad de los Riesgos: Durante los Trabajos. Nivel de Riesgo: Bajo. Bloques del Jefe de Faena: No hay.	No tiene consumo afectado	ninguno			14-12-20 08:00	14-12-20 18:00	14-12-20 09:10	14-12-20 19:00	
20200937	Línea	Ejecución Entera	TRANSELEC	Intervención	Origen Interno	Programada	ATACAMA - MIRAJE 220KV	ATACAMA - MIRAJE 220KV C1	Otro Tipo de Trabajo	0	Lavado de aislación Tramo E 001 a E 048.	Bajo	Actividades: Lavado de aislación Tramo E 001 a E 048. Restricciones: Subestación Atacama, S215, S218 No reconectar. Subestación Miraje, S219, S218, S219 No reconectar. Terceros, SE Entero, S219 No reconectar. Instalaciones en Riesgo: L 220KV Atacama-Miraje, C1 o L 220KV Atacama-Miraje, C2. Temperalidad de los Riesgos: Durante los Trabajos. Nivel de Riesgo: Bajo. Bloques del Jefe de Faena: No hay.	No tiene consumo afectado	ninguno			14-12-20 08:00	14-12-20 18:00	14-12-20 05:37	14-12-20 18:36	
20200938	Línea	Ejecución Entera	TRANSELEC	Intervención	Origen Interno	Programada	ATACAMA - MIRAJE 220KV	ATACAMA - MIRAJE 220KV C1 EST. N°38 - MIRAJE 220KV C1 EST. N°38 - EST. N°38 220KV C2 EST. N°38 - TAP OFF ENLACE 220KV C1 TAP OFF ENLACE - EST. N°38 220KV C2	Otro Tipo de Trabajo	0	Lavado de aislación Tramo E 001 a E 048.	Bajo	Actividades: Lavado de aislación Tramo E 001 a E 048. Restricciones: Subestación Atacama, S215, S218 No reconectar. Subestación Miraje, S219, S218, S219 No reconectar. Terceros, SE Entero, S219 No reconectar. Instalaciones en Riesgo: L 220KV Atacama-Miraje, C1 o L 220KV Atacama-Miraje, C2. Temperalidad de los Riesgos: Durante los Trabajos. Nivel de Riesgo: Bajo. Bloques del Jefe de Faena: No hay.	No tiene consumo afectado	ninguno			14-12-20 08:00	14-12-20 18:00	14-12-20 05:37	14-12-20 18:26	
20200939	Línea	Ejecución Entera	TRANSELEC	Intervención	Origen Interno	Programada	LOS CHANGOS - KIMAL 500KV	LOS CHANGOS - KIMAL 500KV C1	Otro Tipo de Trabajo	0	Lavado de aislación Tramo E 010 a E 110 y E 111 a E 205.	Bajo	Actividades: Lavado de aislación Tramo E 010 a E 110, E 111 a E 205. Restricciones: Subestación Los Changos, S263, S261, S263, S264 No reconectar. Subestación Kimal, S262, S263, S263, S264 No reconectar. Instalaciones en Riesgo: L 500KV Los Changos - Kimal, C1 o L 500KV Los Changos - Kimal, C2. Temperalidad de los Riesgos: Durante los Trabajos. Nivel de Riesgo: Bajo. Bloques del Jefe de Faena: No hay.	No tiene consumo afectado	ninguno			14-12-20 08:00	14-12-20 18:00	14-12-20 05:36	14-12-20 17:33	
20200940	Línea	Ejecución Entera	TRANSELEC	Intervención	Origen Interno	Programada	LOS CHANGOS - KIMAL 500KV	LOS CHANGOS - KIMAL 500KV C1	Otro Tipo de Trabajo	0	Lavado de aislación Tramo E 010 a E 110 y E 111 a E 205.	Bajo	Actividades: Lavado de aislación Tramo E 010 a E 110, E 111 a E 205. Restricciones: Subestación Los Changos, S263, S261, S263, S264 No reconectar. Subestación Kimal, S262, S263, S263, S264 No reconectar. Instalaciones en Riesgo: L 500KV Los Changos - Kimal, C1 o L 500KV Los Changos - Kimal, C2. Temperalidad de los Riesgos: Durante los Trabajos. Nivel de Riesgo: Bajo. Bloques del Jefe de Faena: No hay.	No tiene consumo afectado	ninguno			14-12-20 08:00	14-12-20 18:00	14-12-20 05:37	14-12-20 17:33	
20200941	Línea	Ejecución Entera	TRANSELEC	Intervención	Origen Interno	Programada	ATACAMA - EMERALDA 220KV	ATACAMA - EMERALDA 220KV C1	Otro Tipo de Trabajo	0	L220 KV Atacama Esmeralda: Obra reemplazo de conductor, etapa 2.	Bajo	Actividades: Traslado de materiales y equipos, Tendido de conductor auxiliar en tramo 164-175, Tendido de conductor entre anclajes de la fase auxiliar del tramo 164-175, conexión de puentes eléctricos en anclajes del tramo 164-175 de la fase auxiliar, verificado de estructuras en tramo 164-165 y 168-175, instalación de equipos de tendido en tramo 164-175, Tendido de alambres en tramo 164-165 y 167-175, conexión de grampas de anclajes y suspensión en tramo 164 - 165 y 168 - 175 de fase auxiliar. Restricciones: Subestación Atacama, S2111 No reconectar. Subestación Esmeralda, S2173 No reconectar. Instalaciones en Riesgo: L 220KV Atacama-Esmeralda, C1. Temperalidad de los Riesgos: Durante los Trabajos. Nivel de Riesgo: Bajo. Bloques del Jefe de Faena: No hay.	No tiene consumo afectado	ninguno			14-12-20 08:00	14-12-20 18:00	14-12-20 05:35	14-12-20 19:00	
20200970	Línea	Ejecución Entera	TRANSELEC	Intervención	Origen Interno	Programada	CHARBUA - LAGUNILLAS 220KV	CHARBUA - LAGUNILLAS 220KV C2	Otro Tipo de Trabajo	0	No reconectar interruptor asociado a la instalación en riesgo.	Bajo	Actividades: Riseo en franja de servidumbre. Restricciones: Bloqueo a la reconexión. Instalaciones en Riesgo: Línea 220 KV Charria Lagunillas, C1. Temperalidad de los Riesgos: Durante los trabajos. Nivel de Riesgo: Bajo. Bloques del Jefe de Faena: No hay.	No tiene consumo afectado	ninguno			14-12-20 08:00	14-12-20 18:00	14-12-20 05:40	14-12-20 17:42	
20200978	Línea	Ejecución Entera	TRANSELEC	Intervención	Origen Interno	Programada	HUALPEN - LAGUNILLAS 220KV	HUALPEN - LAGUNILLAS 220KV C1	Otro Tipo de Trabajo	0	No reconectar interruptores asociados a la instalaciones con riesgo.	Bajo	Actividades: Lavado de aislación en estructuras de la Línea (Fundo Huapén). Restricciones: Bloqueo a la reconexión. Instalaciones en Riesgo: Línea 220 KV Huapén-Lagunillas, C1 o Línea 154 KV Huapén-Lagunillas, C1. Temperalidad de los Riesgos: Durante los trabajos. Nivel de Riesgo: Bajo. Bloques del Jefe de Faena: No hay.	No tiene consumo afectado	ninguno			14-12-20 08:30	14-12-20 18:00	14-12-20 09:03	14-12-20 10:58	
20200976	Línea	Ejecución Entera	TRANSELEC	Intervención	Origen Interno	Programada	HUALPEN - LAGUNILLAS 154KV	TAP FCC - LAGUNILLAS 154KV C1 HUALPEN - MARAL 154KV C2 MARAL - TAP FCC 154KV C1	Otro Tipo de Trabajo	0	No reconectar interruptores asociados a la instalaciones con riesgo.	Bajo	Actividades: Lavado de aislación en estructuras de la Línea (Fundo Huapén). Restricciones: Bloqueo a la reconexión. Instalaciones en Riesgo: Línea 220 KV Huapén-Lagunillas, C1 o Línea 154 KV Huapén-Lagunillas, C1. Temperalidad de los Riesgos: Durante los trabajos. Nivel de Riesgo: Bajo. Bloques del Jefe de Faena: No hay.	No tiene consumo afectado	ninguno			14-12-20 08:30	14-12-20 18:00	14-12-20 09:03	14-12-20 10:58	
20200973	Línea	Ejecución Entera	TRANSELEC	Intervención	Origen Interno	Programada	CHARBUA - RALCO 220KV	CHARBUA - RALCO 220KV C1 TAP ZONA DE CAIDA - RALCO 220KV C2	Otro Tipo de Trabajo	0	No reconectar interruptores asociados a la instalaciones con riesgo.	Bajo	Actividades: Riseo en franja de servidumbre. Restricciones: Bloqueo a la reconexión. Instalaciones en Riesgo: Línea 220 KV Ralco-Charria, C1 o Línea 220 KV Ralco-Palmucho Charria, C2. Temperalidad de los Riesgos: Durante los trabajos. Nivel de Riesgo: Bajo. Bloques del Jefe de Faena: No hay.	No tiene consumo afectado	ninguno			14-12-20 08:00	14-12-20 18:00	14-12-20 05:40	14-12-20 18:52	
20200972	Línea	Ejecución Entera	TRANSELEC	Intervención	Origen Interno	Programada	CHARBUA - RALCO 220KV	CHARBUA - RALCO 220KV C1	Otro Tipo de Trabajo	0	No reconectar interruptores asociados a la instalaciones con riesgo.	Bajo	Actividades: Riseo en franja de servidumbre. Restricciones: Bloqueo a la reconexión. Instalaciones en Riesgo: Línea 220 KV Ralco-Charria, C1 o Línea 220 KV Ralco-Palmucho Charria, C2. Temperalidad de los Riesgos: Durante los trabajos. Nivel de Riesgo: Bajo. Bloques del Jefe de Faena: No hay.	No tiene consumo afectado	ninguno			14-12-20 08:00	14-12-20 18:00	14-12-20 05:40	14-12-20 18:52	
20200947	Línea	Ejecución Entera	TRANSELEC	Intervención	Origen Interno	Programada	ANTUCO - CHARBUA PANGUE 220KV	ANTUCO - TAP TRUPAN 220KV C1 TAP TRUPAN - CHARBUA 220KV C1 PANGUE - SANTA BARBARA 220KV C1 SANTA BARBARA - TRUPAN 220KV C1	Otro Tipo de Trabajo	0	No reconectar interruptores asociados a la instalaciones en riesgo.	Bajo	Actividades: Riseo en franja de servidumbre, tramo Santa Bárbara Trupan. Restricciones: Bloqueo a la reconexión. Instalaciones en Riesgo: Línea 220 KV Parque-Charria, C1 o Línea 220 KV Antuco-Parque-Charria, C1. Temperalidad de los Riesgos: Durante los trabajos. Nivel de Riesgo: Bajo. Bloques del Jefe de Faena: No hay.	No tiene consumo afectado	ninguno			14-12-20 08:00	14-12-20 18:00	14-12-20 05:40	14-12-20 18:52	
20200946	Línea	Ejecución Entera	TRANSELEC	Intervención	Origen Interno	Programada	CHARBUA - PANGUE 220KV	TRUPAN - TAP CHOLGUAN 220KV C2 PANGUE - SANTA BARBARA 220KV C2 TAP CHOLGUAN - CHARBUA 220KV C2 SANTA BARBARA - TRUPAN 220KV C2	Otro Tipo de Trabajo	0	No reconectar interruptores asociados a la instalaciones en riesgo.	Bajo	Actividades: Riseo en franja de servidumbre, tramo Santa Bárbara Trupan. Restricciones: Bloqueo a la reconexión. Instalaciones en Riesgo: Línea 220 KV Parque-Charria, C1 o Línea 220 KV Antuco-Parque-Charria, C1. Temperalidad de los Riesgos: Durante los trabajos. Nivel de Riesgo: Bajo. Bloques del Jefe de Faena: No hay.	No tiene consumo afectado	ninguno			14-12-20 08:00	14-12-20 18:00	14-12-20 05:40	14-12-20 18:52	

Numero	Tipo	Estado	Empresa	Tipo Solución	Origen	Tipo Programación	Línea	Tramo(s)	Tipo Trabajo	Potencia	Trabajos a Realizar	Descripción Nivel Riesgo	Comentario Adicional	Consumo	Empresas Afectadas	Trabajo Requiere	Estado Operativo	Estado Operativo Efectivo	Fecha Inicio	Fecha Fin	Fecha Efectiva Inicio	Fecha Efectiva Fin
2020090018	Línea	Ejecución Entera	TRANSELEC	Intervención	Origen Interno	Programada	TARAPACÁ - LAGUNAS 220KV	TARAPACÁ - LAGUNAS 220KV C2	Otro Tipo de Trabajo	0	Lavado de aislación Tramo E 011 a E 040.	Bajo		No tiene consumo afectado	ninguno				14-12-20 08:00	14-12-20 18:00	14-12-20 05:36	14-12-20 12:45
2020090017	Línea	Ejecución Entera	TRANSELEC	Intervención	Origen Interno	Programada	TARAPACÁ - LAGUNAS 220KV	TARAPACÁ - LAGUNAS 220KV C1	Otro Tipo de Trabajo	0	Lavado de aislación Tramo E 011 a E 040.	Bajo		No tiene consumo afectado	ninguno				14-12-20 08:00	14-12-20 18:00	14-12-20 05:36	14-12-20 12:45
2020090011	Línea	Ejecución Entera	TRANSELEC	Intervención	Origen Interno	Programada	FRONTERA - MARIA ELENA 220KV	FRONTERA - MARIA ELENA C1 220KV	Otro Tipo de Trabajo	0	Lavado de aislación Tramo E 20 - E 75.	Bajo		No tiene consumo afectado	ninguno				14-12-20 08:00	14-12-20 18:00	14-12-20 05:36	14-12-20 20:41
2020090993	Línea	Ejecución Entera	TRANSMISORA MEJILLONES	Intervención	Origen Interno	Curso Forzoso	ENCUENTRO - SIERRA GORDA 220KV	ENCUENTRO - PATIO DE MUÑAS ENCUENTRO 220KV C2 PATIO DE MUÑAS ENCUENTRO - SIERRA GORDA 220KV C2	Lavado de Aislación	0	Lavado de aislación de estructuras de línea con instalaciones energizadas. Condiciones requeridas. No reconectar S212 S/E Encuentro; No reconectar S213 S/E Encuentro; No reconectar S211 S/E Cerro Dominador; No reconectar S212 S/E Cerro Dominador; No reconectar S215 S/E Sierra Gorda; No reconectar S212 S/E Sierra Gorda.	El riesgo del trabajo es bajo.		No tiene consumo afectado	ninguno			14-12-20 08:15	14-12-20 20:00	14-12-20 08:41	14-12-20 18:14	
2020090992	Línea	Ejecución Entera	TRANSMISORA MEJILLONES	Intervención	Origen Interno	Curso Forzoso	CERRO DOMINADOR ENCUENTRO 220KV	CERRO DOMINADOR - ENCUENTRO 220KV C1	Otro Tipo de Trabajo	0	Se requiere lavado de aislación de estructuras de línea con instalaciones energizadas por alta contaminación. Condiciones requeridas. No reconectar S212 S/E Encuentro; No reconectar S213 S/E Encuentro; No reconectar S211 S/E Cerro Dominador; No reconectar S215 S/E Sierra Gorda; No reconectar S212 S/E Sierra Gorda.	El riesgo del trabajo es bajo.		No tiene consumo afectado	ninguno			14-12-20 08:15	14-12-20 20:00	14-12-20 08:41	14-12-20 18:14	
2020091056	Línea	Ejecución Entera	TRANSMISORA VALLE ALUPON	Intervención	Origen Interno	Programada	CUNCO - MEUPELCO 120KV	CUNCO - MEUPELCO 120KV C1	Otro Tipo de Trabajo	0	Trabajos de poda, raso, tala controlada y corte de vegetación en franja de servidumbre en tramos acotados bajo línea 120 KV Cunco-Melpeuco.	Bajo pues se realiza por personal calificado bajo estándares de seguridad	Se coordinará con STS la no reconexión del interruptor S2H2 de S/E Cunco. En cambio S/E Melpeuco cuenta con reconexión automática del S2H1 deshabilitada.	No tiene consumo afectado	ninguno			14-12-20 08:00	14-12-20 18:00	14-12-20 08:59	14-12-20 18:26	

ANEXO N° 5

Informes de trabajos y fallas de instalaciones ingresados en el sistema del Coordinador Eléctrico Nacional por Energía Siete SpA y STS S.A.

 **Resumen**

Fecha de envío al Coordinador Eléctrico : 14-12-2020 19:15

Finalizado

Número:

2020003196

Solicitante:

ENERGÍA SIETE

Empresa:

ENERGÍA SIETE

Tipo de Origen:

Interno

Central:

TER TRINCAO

Potencia:

Desconexión de la unidad(es)

Unidades:Nombre: **TER TRINCAO U3**

Potencia: 0 MW

Fecha Perturbacion: 14-12-2020 17:53

Fecha Normaliza: 15-12-2020 23:30

Protección: Sobrecorriente de fase

Interruptor: 52E1

Consumo: 0

Comentario: 52E1 operado

Nombre: **TER TRINCAO U6**

Potencia: 0 MW

Fecha Perturbacion: 14-12-2020 17:53

Fecha Normaliza: 15-12-2020 23:30

Protección: Sobrecorriente de fase

Zona Afectada

Los Lagos

Comuna

Quellón

Tipo Causa

Causa Presunta

Causa Principal

Falla eléctrica a tierra

Comentarios Tipo Causa:

Cortocircuito interno en barra 23 Kv

Causas

-**Fenómeno Físico:** Falla de material, por fatiga, corrosión, trizadura, etc.

-**Elemento:** Mufas

-**Fenómeno Eléctrico:** Sobrecorriente instantánea de fase

-**Operación de los interruptores:** Opera según lo esperado

Comentarios Causas:

-**Fenómeno Físico:** ingreso de agua a los bushing del transformador elevador del generador

-**Elemento:** Ingreso de agua

-**Fenómeno Eléctrico:** Ingreso de agua

-**Operación de los interruptores:** 52E1 opera según lo esperado

Observaciones:

-**Observaciones:** ingreso de agua a los bushing del transformador elevador del generador

-**Acciones Inmediatas:** desconexión de la central

-**Hechos Sucidos:** Operación de 52E1

-**Acciones Correctivas a Corto Plazo:** verificar el estado de los equipos y conductores

-**Acciones Correctivas a Largo Plazo:** reemplazo y/o reparación de los elementos y equipos dañados

Afecta SSCC:

No

Afecta Medidores:

No

Afecta Protecciones:

No

Consumo:

No tiene consumo afectado

Retorno Automatico:

No Tiene Retorno Automático

Estado Operativo:

DF (Desconexión Forzada)

Estado Operativo Efectivo:

DF (Desconexión Forzada)

Fecha / Hora Perturbación de la Solicitud:

14-12-2020 17:53



Fecha / Hora Estimada Retorno:

15-12-2020 23:30

Fecha / Hora Efectiva Retorno:

16-12-2020 15:05

 Archivos Subidos

Archivo	Fecha Subida
 IF 14-12-2020_52E1 TRINCAO VF (2020003196).docx (/informe_fallas/download_file/5fd7de1ead651f25f7385112/IF 14-12-2020_52E1 TRINCAO VF (2020003196).docx)	21/12/2020 17:00:14
 Oscilografia.rar (/informe_fallas/download_file/5fd7de1ead651f25f7385112/Oscilografia.rar)	21/12/2020 17:00:14

 **Resumen**

Fecha de envío al Coordinador Eléctrico : 14-12-2020 19:11

Finalizado

Número:

2020003195

Solicitante:

israel Beroiz

Empresa:

STS

Tipo de Origen:

Interno

SubEstación:

S/E QUELLON

Falla Sobre:

pañó

Elementos

Tipo: panos - S/E QUELLON ET1

Nombre : S/E QUELLON ET1

Fecha Perturbacion : 14-12-2020 17:53

Fecha Normaliza : 14-12-2020 18:46

Protección : 51/51N - 86B 23 kV

Interruptor : 52ET1

Consumo : 5.8 MW

Comentario : Opera 52EG1, 52G2, 52E1, 52E2 por 86B.

¿Produce otra indisponibilidad?

No

Zona Afectada

Los Lagos

Comuna

Quellón

Tipo Causa

Causa Presunta

Causa Secundaria

Se investiga

Comentarios Tipo Causa:

Se investiga, se presume falla en equipos de Central Trincao, debido que debia ingresar al servicio.

Causas**-Fenómeno Físico:** Fallas en instalaciones de terceros u en otro segmento.**-Elemento:** Interruptores

-Fenómeno Eléctrico: Protección de sobrecorriente temporizada residual

-Operación de los interruptores: Opera según lo esperado

Comentarios Causas:

-Fenómeno Físico: Se investiga, se presume falla en equipos de Central Trincao, debido que debia ingresar al servicio.

-Elemento: Se investiga, se presume falla en equipos de Central Trincao, debido que debia ingresar al servicio.

-Fenómeno Eléctrico: 51/51N del 52ET1 da la orden de disparo al 86B

-Operación de los interruptores:

Observaciones:

-Observaciones: Potencia perdida: Alimentador 52E1 Quellón ciudad 2.7 MW y 52E2 Ladrilleros: 3.1 MW, Total: 5.8 MW Clientes: 9368.

-Acciones Inmediatas: Se da aviso al coordinador electrico nacional, SAESA y perosnal de STS, además se rescatan data vía remota.

-Hechos Sucuididos: 17:53 hrs. se registra vía SCADA interrupción 52ET1, 52EG1, 52G2, 52E1, 52E2 en S/E Quellón, se da da aviso al coordinador electric nacional, SAESA y perosnal de STS, además se rescatan data vía remota. con los registros obtenidos con las data vía remota de protecciones, se resgistra una falla en Central Trincao. 18:30 hrs. se presenta personal de STS a S/E Quellón se resetea el rele maestro de barra 23 kV, para proceder al cierre del 52ET1, previa autorización del coordinador electrico nacional. 18:46 hrs. cierre del 52ET1 energizando la barra 23 kV en vacio. 18:50 hrs. cierre del 52E1 Quellón Ciudad 19:03 hrs. Cierre del 52E2 Ladrilleros. 19:07 hrs. Cierre del 52EG2 Central Chiloé

-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

SAESA / Perd. Estm. de Potencia: 5.8 / Región : Los Lagos

Retorno Automatico:

No Tiene Retorno Automãtico

Fecha / Hora Perturbación de la Solicitud:

14-12-2020 17:53



Fecha / Hora Estimada Retorno:

14-12-2020 18:46

Fecha / Hora Efectiva Retorno:

14-12-2020 18:46

 Archivos Subidos

Archivo	Fecha Subida
 2020003195 Quellon.pdf (/informe_fallas/download_file/5fd7d433ad651f26224d46b2/2020003195 Quellon.pdf)	22/12/2020 19:30:55
 Data.zip (/informe_fallas/download_file/5fd7d433ad651f26224d46b2/Data.zip)	22/12/2020 19:30:55

ANEXO N° 6

Otros antecedentes aportados por Energía Siete SpA y STS S.A.

INFORME CDEC N°: IF2020003196	FECHA DE FALLA: 14 DICIEMBRE 2020
INSTALACIÓN Central Trincao Ex Quellón II (E7)	

1. CAUSA U ORIGEN DE LA FALLA:

1.1. Fecha y hora de la Falla:

Fecha	14 de Diciembre de 2020
Hora	17:53

1.2. Localización de la falla:

Instalaciones de la central Trincao y S/E Quellón – STS.

1.3. Causa de la Falla:

Según data del equipo de protección se registra apertura local del interruptor 52E1 de la Central TRINCAO, a causa de falla simultánea monofásica a tierra entre los bushing de MT y las masas de los transformadores N°3, 6, 7 y 10 de sus respectivas unidades generadoras, a consecuencia de la acumulación de agua en el interior de los cables aislados de 23 kV.

14/12/20 17:53:24.562	Disparo	HMI	Lockout	12884905579
-----------------------	---------	-----	---------	-------------

1.4. Código falla:

Causas de Falla	Código	Descripción
Fenómeno Físico	OPE10	Falla de material, por fatiga o mala calidad
Elemento del Sistema Eléctrico	PR1	Cable aislado o de poder
Fenómeno Eléctrico	SO50	Sobrecorriente instantánea de fase
Modo	6	No interrumpe la corriente de cortocircuito.

1.5. Comuna donde se originó la falla:

Código	Nombre la comuna	Provincia
10208	Quellón	Chiloé

1.6. Reiteración:

No aplica.

INFORME CDEC N°: IF2020003196	FECHA DE FALLA: 14 DICIEMBRE 2020
INSTALACIÓN Central Trincao Ex Quellón II (E7)	

2. INSTALACIONES AFECTADAS.

SUBESTACIÓN	INSTALACIÓN	HORA DESCONEXIÓN	HORA NORMALIZACIÓN
Central Trincao (Ex Quellón II)	Paño 23 kV (52E1)	17:53	15:05 16/12/2020

3. DIAGRAMAS SIMPLIFICADOS.

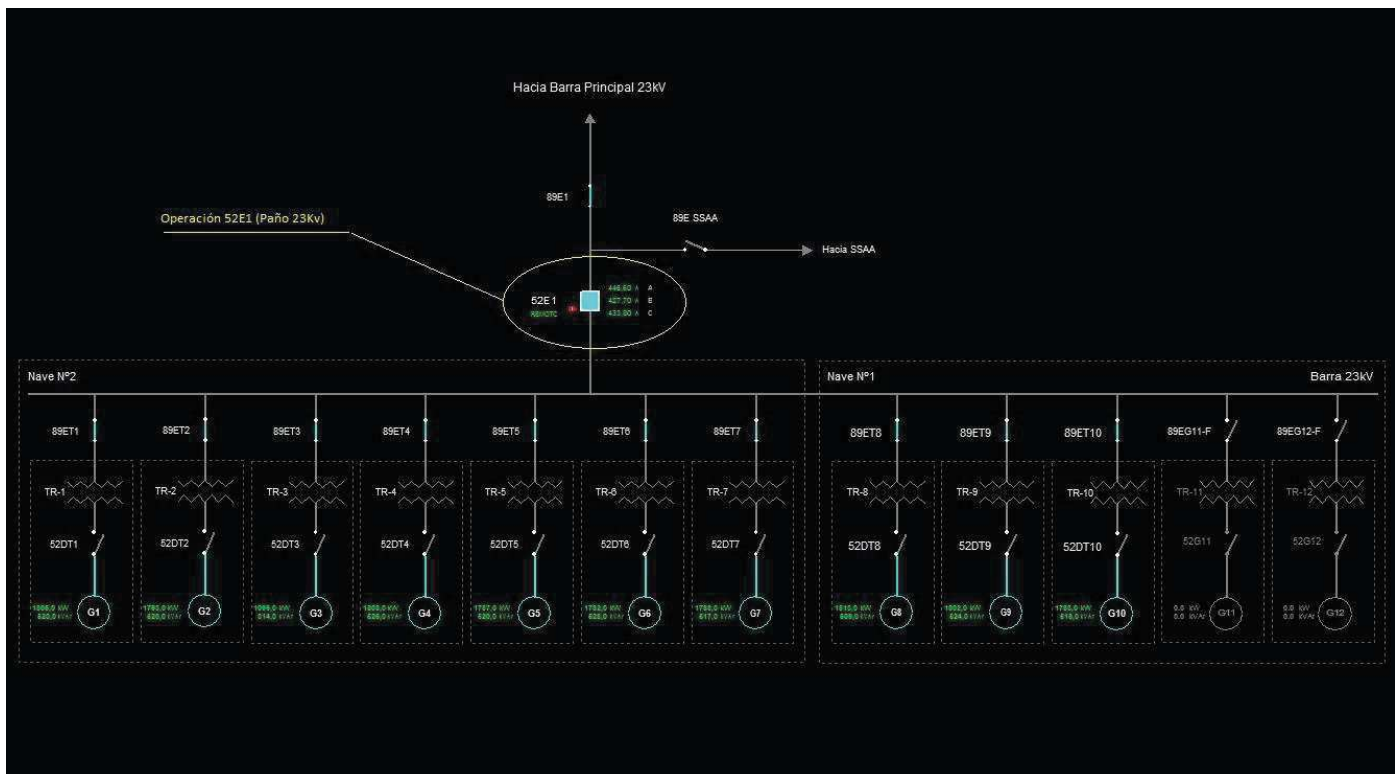


Figura 1.- Diagrama unifilar simplificado de las instalaciones afectadas.

INFORME CDEC N°: IF2020003196	FECHA DE FALLA: 14 DICIEMBRE 2020
INSTALACIÓN Central Trincao Ex Quellón II (E7)	

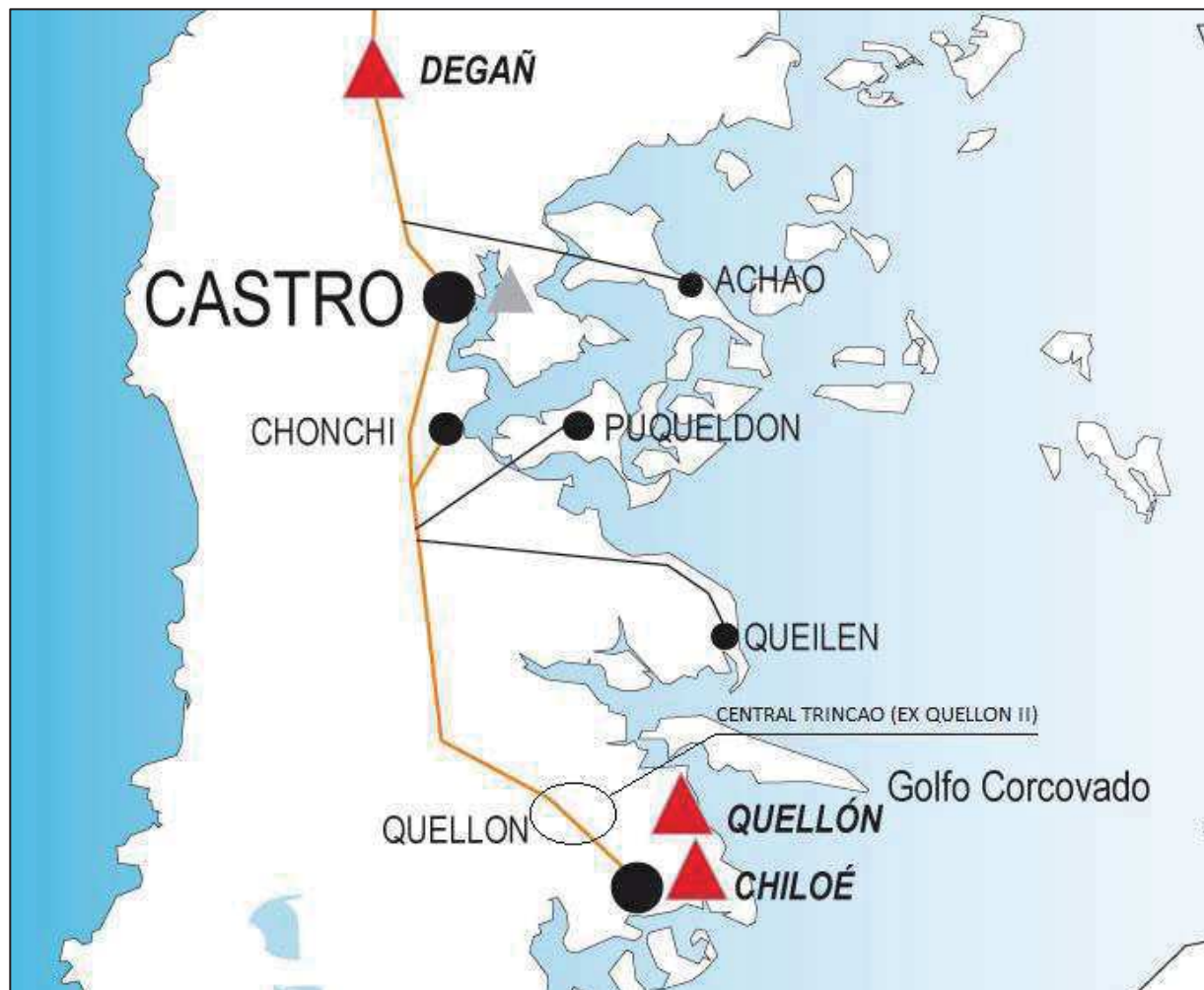


Figura 2.- Región geográfica correspondiente a la Zona Quellón. Se indican subestación involucrada en la X Región de los Lagos.

INFORME CDEC N°: IF2020003196	FECHA DE FALLA: 14 DICIEMBRE 2020
INSTALACIÓN Central Trincao Ex Quellón II (E7)	

4. PÉRDIDAS DE GENERACIÓN.

Subestación	Instalación	MW	Hora desconexión	Hora normalización	Observaciones
Central Trincao (Ex Quellón II)	Paño 23 kV (52E1)	18	17:53	15:05 16/12/2020	Sin observaciones
TOTAL		18			

5. PÉRDIDAS DE CONSUMOS.

No hay pérdida de consumos asociados a la falla.

6. CRONOLOGÍA DE EVENTOS Y DESCRIPCIÓN DE CAUSAS.

Subestación	Evento	Horario
Central Trincao ex Quellón II	Cierre de 52E1, asociado a la Central TRINCAO, por solicitud de despacho del Coordinador.	17:51
Central Trincao ex Quellón II	Inicio encendido equipos U1, U2 y U3, para su preparación a sincronización y toma de carga.	17:52
Central Trincao ex Quellón II	Apertura local de 52E1 y en estado lockout, asociado a la Central TRINCAO	17:53
Central Trincao ex Quellón II	Llama operador en terreno de la central TRINCAO indicando falla en las instalaciones.	17:54
Central Trincao ex Quellón II	Detención de equipos U1, U2 y U3, para aislar zona y verificar el estado de la instalación.	17:54

INFORME CDEC N°: IF2020003196	FECHA DE FALLA: 14 DICIEMBRE 2020
INSTALACIÓN Central Trincao Ex Quellón II (E7)	

Quellón (STS)	Llamada del (CEN), indicando que STS tiene equipo ET1 operado en la S/E desde las 17:53 hrs.	17:58
Quellón (STS)	Llamada de STS, informando operación de protección ET1 con fase 3 a tierra con 2000 (A) de corriente de falla a las 17:53 hrs.	18:22

7. AJUSTE ACTUAL DE LAS PROTECCIONES DE LA CENTRAL TRINCAO.

RELÉ SEL 351S	
Protección de sobrecorriente de fase	
Elemento de tiempo definido direccional (67)	
RTC	600/5
Corriente pick up	10,5 [A Sec]
Time Dial	0,60 [s]
Direccionalidad	Forward
Elemento de tiempo inverso (51)	
RTC	600/5
Tipo de curva	C1 (IEC Normal Inverse)
Corriente pick up	4,5 [A Sec]
Time Dial	0,33 [s]
Direccionalidad	-
Protección de sobrecorriente de residual direccional (67N)	
Elemento de tiempo definido	
RTC	600/5
Corriente pick up	4 [A Sec]
Time Dial	0,60 [s]
Direccionalidad	Forward
Elemento de tiempo inverso (51N)	
RTC	600/5
Tipo de curva	C1 (IEC Normal Inverse)
Corriente pick up	0,38 [A Sec]
Time Dial	0,78 [s]
Direccionalidad	-

RECONECTADOR NOJA POWER 560	
Protección de sobrecorriente de fase	
Elemento de tiempo definido direccional (67)	
Corriente pick up	1260 [A Prim]
Time Dial	0,3 [s]
Direccionalidad	OC+ (Forward)
Elemento de tiempo inverso (51)	
Tipo de curva	IEC Normal Inverse
Corriente pick up	542 [A Prim]
Time Dial	0,3 [s]
Direccionalidad	-
Masterpact NW32H1	
Micrologic 5.0E	
Corriente nominal (In)	3200
Protección de largo retardo (Long time)	
tapir	0,95
tr	0,5 [s]
Protección de corto retardo (Short time)	
taplsd	2,5
tsd	0,4 [s]
I^2t	ON
Protección instantánea (Instantaneous)	
tapli	6

INFORME CDEC N°: IF2020003196	FECHA DE FALLA: 14 DICIEMBRE 2020
INSTALACIÓN Central Trincao Ex Quellón II (E7)	

8. REGISTRO OSCILOGRÁFICO DEL EVENTO

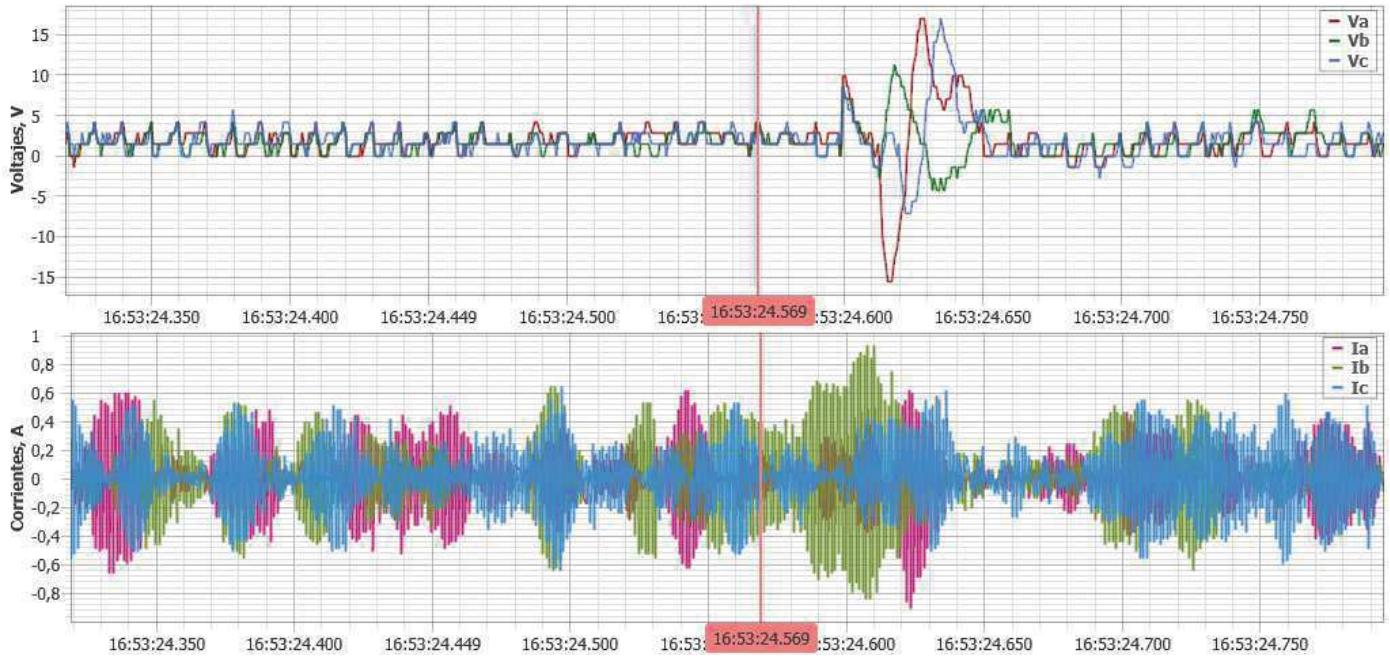


Figura N°3: Registro oscilográfico.

De acuerdo al registro oscilográfico de la figura anterior, correspondiente a la apertura local del reconector 52E1 de la S/E Trincao, el cual se debió a una falla monofásica simultánea a tierra entre los bushing de MT y las masas de los transformadores N°3, 6, 7 y 10, de sus respectivas unidades generadoras.

Finalmente y de acuerdo a sus ajustes, el reconector queda en estado lockout.

INFORME CDEC N°: IF2020003196	FECHA DE FALLA: 14 DICIEMBRE 2020
INSTALACIÓN Central Trincao Ex Quellón II (E7)	

9. ACCIONES CORRECTIVAS A CORTO PLAZO.

Verificar el estado de la instalación, para identificar los elementos y equipos afectados y proceder a la reparación o reemplazo de estos, según corresponda. Se ingresa limitación N° 2442 a la central para confirmar operatividad de los equipos U4 y U9, mientras se restaura la disponibilidad de las demás unidades.

10. ACCIONES CORRECTIVAS A LARGO PLAZO.

Realizar inspecciones periódicas a las instalaciones, para prevenir la reiteración del evento y eliminar toda condición de riesgo.

11. CONCLUSIONES.

De acuerdo con los registros del evento y la información aportada por personal de la central Trincao (Ex Quellón II) y STS, se concluye que la causa de falla originada fue a causa una falla monofásica simultánea a tierra entre los bushing de MT y las masas de los transformadores N°3, 6, 7 y 10, de sus respectivas unidades generadoras, a consecuencia de la acumulación de agua en el interior de los cables aislados de 23 kV, que conectaban a los transformadores con el paño de 23 kV.

Esto significó la pérdida de servicio de 08 unidades de generación en la central TRINCAO, respaldado con su respectiva limitación.

12. ANÁLISIS CONJUNTO.

A las 17:45 del día lunes 14 de Diciembre de 2020, solicitan del coordinador el despacho a plena carga de la central TRINCAO. Se procede a realizar el cierre del 52E1 para energizar paño 23 kV de la misma central y dar inicio al encendido de las unidades. Cuando a las 17:53 horas se registra apertura local el equipo 52E1, inmediatamente llama el operador en terreno, informando falla en la central, por lo que se procede a apagar las unidades que se había dado marcha.

Posteriormente se comunica el coordinador, informando que STS tiene protección ET1 operada, mientras se aislaba la zona para analizar la causa de falla, llama STS informando falla en su equipo ET1 con fase 3 a tierra con 2000 (A).



INFORME DE FALLA
INTERRUPCIÓN DEL 52ET1 EN SE QUELLÓN
14 de diciembre de 2020

Fecha de envío:	22 de diciembre de 2020.
Hora:	19:30 horas.
Realizó:	Patricio Arcos – Israel Beroiz.
Revisó:	Mauro Vicente Cedeño Gómez.
Aprobó:	Juan Pablo Antriao Molina.

1. Antecedentes generales:

Evento – Inst. Afectada	Operación del 52ET1 en SE Quellón.
Propietario	Sistema de Transmisión del Sur S. A.
RUT Propietario	77.683.400-9.
Representante legal	Francisco Alliende.
Dirección legal	Bulnes 441, Osorno.
Ubicación	Quellón, Región de Los Lagos.
Fecha – Hora Inicio	14 de diciembre de 2020, 17:53 horas.
Fecha – Hora Término	14 de diciembre de 2020, 18:46 horas.
Duración	1 hora y 3 minutos
N° Correlativo IF CDC	2020003195.
Proposición del origen de la falla	Externo.

2. Información SEC:

Comuna ID	10208	Quellón.
Fenómeno Físico	OPE6	Fallas en instalaciones de terceros u en otro segmento.
Elemento	PR12	Sistema de protecciones.
Fenómeno Eléctrico	PR51	Proteccion de sobrecorriente temporizada de fase.
Modo	13	Opera según lo esperado.
Causa de Falla	Falla dentro de las instalaciones de Central Trincao ocasiona la operación incorrecta del interruptor 52ET1.	
Evidencia fotográfica	No aplica.	

3. Consumos afectados:

Subestación	Alimentador	Pérdida de Consumo [MW]	H. Desc.	H. Norm.	Comunas afectadas	Cientes Afectados	Empresa
Quellón	52E1 Quellón Ciudad	2.7	17:53	18:05	Quellón	3823	SAESA
	52E2 Ladrilleros	3.1	17:53	18:05	Chonchi, Queilén y Quellón	5226	SAESA
Total		5.8				9049	

3.1 Estimación de la energía no suministrada:

Subestación	Alimentador	Empresa	Tipo de cliente	Pérdida de Consumo [MW]	Tiempo desconexión (h)	ENS (MWh)
Quellón	52E1 Quellón Ciudad	SAESA	Regulado	2.7	0.2	0.54
	52E2 Ladrilleros	SAESA	Regulado	3.1	0.2	0.62
Total						1.16

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	Alimentador	Comuna	Densidad	Descripción
Quellón	52E1 Quellón Ciudad	Quellon	D2	BAJA
	52E2 Ladrilleros	Queilen	D1	MUY BAJA
		Quellon	D2	BAJA

4. Generación afectada:

Central	SE	Alimentador	Pérdida de Generación [MW]	H. Desc.	H. Norm.	Empresa
TER Trincao	Quellón	52EG1	0	-	-	ENERGÍA SIETE
TER Chiloé		52EG2	0	-	-	ELEKTRAGEN
TOTAL			0			

5. Sistema de Transmisión:

Elemento Afectado	Tramo	Hora Desc.	Hora Norm.
52ET1	Barra 23 kV	17:53	18:46

5.1 Protecciones operadas:

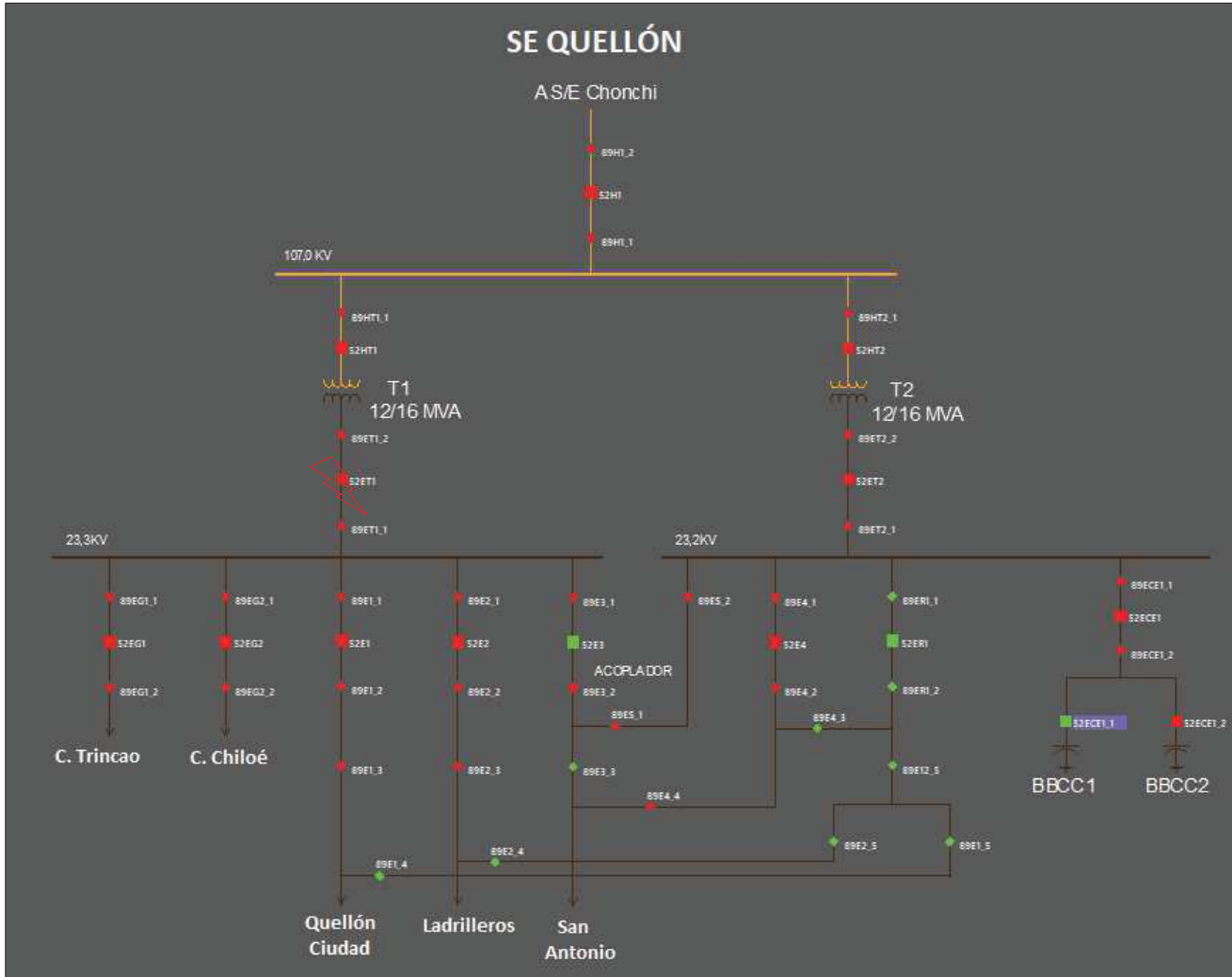
Función activada	SSEE	Interruptor	Protección asociada
51/67/51G/67G	Quellón	52ET1	SEL 351S

6. Cronología de eventos y maniobras de normalización:

Hora	Evento
17:45	CDC del Coordinador Eléctrico Nacional solicita a Central Trincao sincronizar con el SEN.
17:53	Interrupción del 52ET1 de SE Quellón. Además, operan los interruptores 52E1, 52E2, 52EG1 y 52EG2.
17:54	Se da aviso al CDC, a distribuidora SAESA y personal de mantenimiento de Transmisión.
17:56	Se realiza la lectura de las protecciones del 52ET1 y se entregan las datas a personal de mantenimiento zonal.
18:05	Recuperado 100% los consumos del alimentador 52E1 Quellón Ciudad por red MT con alimentador Chonchi Notuco de SE Chonchi.
18:05	Recuperado 100% los consumos del alimentador 52E2 Ladrilleros por red MT con alimentador San Antonio de SE Quellón.
18:30	Personal de STS resetea relé maestro de barra N°1 (86B) 23 kV en SE Quellón, para proceder al cierre del 52ET1, previa autorización del Coordinador.
18:46	Cierre con éxito del 52ET1 energizando la barra 23 kV en vacío.
18:50	Cierre del 52E1 Quellón Ciudad, en coordinación con SAESA.
19:03	Cierre del 52E2 Ladrilleros, en coordinación con SAESA, normalizando así el 100% de los consumos.
19:07	Cierre del 52EG2 Central Chiloé.
Día siguiente 15.12.2020	

15:16	Cierre del 52EG1 Central Trincao.
-------	-----------------------------------

7. Esquema de las instalaciones previo a la falla:



Unilínea simplificado con la disposición de las instalaciones.

8. Listado de eventos generados y registrados en SCADA.

TimeStamp	RTU	Descripción	Mensaje
14/12/2020 17:52:40.512	QUE_PML_Scada1	QUE_ALARMA PROT 51/51N SEL 387 52ET1	Valor = Alarma (estado normal)
14/12/2020 17:52:40.543	QUE_PML_Scada1	QUE_52ET1 - Interruptor	Cambio espontaneo a estado ABRIR (estado normal)
14/12/2020 17:52:40.558	QUE_PML_Scada1	QUE_52EG1 - Interruptor	Cambio espontaneo a estado ABRIR (estado normal)
14/12/2020 17:52:40.564	QUE_PML_Scada1	QUE_52E1 - Interruptor	Cambio espontaneo a estado ABRIR (estado normal)
14/12/2020 17:52:40.565	QUE_PML_Scada1	QUE_52E2 - Interruptor	Cambio espontaneo a estado ABRIR (estado normal)
14/12/2020 17:52:40.569	QUE_PML_Scada1	QUE_52EG2 - Interruptor	Cambio espontaneo a estado ABRIR (estado normal)
14/12/2020 17:52:51.440	QUE_PML_Scada1	QUE_52ET1 T. entre Fases Promedio	Valor = 0 kV (estado LOW)
14/12/2020 17:52:51.440	QUE_PML_Scada1	QUE_52E01 Tension Entre Fases Promedio	Valor = 0 kV (estado LOW)
14/12/2020 17:52:55.790	QUE_PML_Scada2	QUE_52E02 Potencia activa total	Valor = 0 Mw (estado LOW)
14/12/2020 17:58:00.944	QUE_PML_Scada1	QUE_52E01 Tension Entre Fases Promedio	Valor = 0 kV (estado LOW)
14/12/2020 18:44:07.231	QUE_PML_Scada1	QUE_52ET1 Selector 43 E/L-T en pos. Telemando	Valor = Local (estado normal)
14/12/2020 18:46:11.739	QUE_PML_Scada1	QUE_52ET1 - Interruptor	Cambio espontaneo a estado CERRAR (estado normal)
14/12/2020 18:46:18.424	QUE_PML_Scada1	QUE_52ET1 T. entre Fases Promedio	Valor = 23.586 kV (estado NORMAL)
14/12/2020 18:46:18.424	QUE_PML_Scada1	QUE_52E01 Tension Entre Fases Promedio	Valor = 23.601 kV (estado NORMAL)
14/12/2020 18:46:33.733	QUE_PML_Scada1	QUE_52ET1 Selector 43 E/L-T en pos. Telemando	Valor = Telemando (estado normal)
14/12/2020 18:50:12.449	QUE_PML_Scada1	QUE_ALIMENTADORES 23 KV EN Telemando	Valor = Local (estado normal)
14/12/2020 18:50:15.249	QUE_PML_Scada1	QUE_52E1 - Interruptor	Cambio espontaneo a estado CERRAR (estado normal)
14/12/2020 19:03:35.216	QUE_PML_Scada1	QUE_52E2 - Interruptor	Cambio espontaneo a estado CERRAR (estado normal)
14/12/2020 19:03:48.532	QUE_PML_Scada2	QUE_52E02 Potencia activa total	Valor = 1.899 Mw (estado NORMAL)
14/12/2020 19:06:51.468	QUE_PML_Scada1	QUE_ALIMENTADORES 23 KV EN Telemando	Valor = Telemando (estado normal)
14/12/2020 19:07:06.532	QUE_PML_Scada1	QUE_52EG2 - Interruptor	Cambio espontaneo a estado CERRAR (estado normal)
15/12/2020 15:16:54.796	QUE_PML_Scada1	QUE_52EG1 - Interruptor	Cambio espontaneo a estado CERRAR (estado normal)

9. Análisis de la actuación de protecciones y control.

Evento Barra 23 kV SE Quellón 14/12/2020

Comportamiento de Protección sobrecorriente de Barra 23 kV, 51/67/51G/67G-ET1, SEL-351S (Ajuste Grupo 2).

Registro evento N°1 – relé 51/67/51G/67G-ET1 - SEL-351S

#	Date	Time	Element	State	Observaciones
84	12/14/20	02:36:43.712	SV2T	Deasserted	
83	12/14/20	02:36:43.712	OUT105	Deasserted	
82	12/14/20	20:51:48.564	51G2	Asserted	Pick up sobrecte. residual
81	12/14/20	20:51:48.569	51P1	Asserted	Pick up sobrecte. fases
80	12/14/20	20:51:48.569	51P2	Asserted	Pick up sobrecte. de fases
79	12/14/20	20:51:48.569	51G1	Asserted	Pick up sobrecte. residual
78	12/14/20	20:51:48.574	50P2	Asserted	Pick up sobrecte. TD fases
77	12/14/20	20:51:48.574	50P1	Asserted	Pick up sobrecte. TD fases
76	12/14/20	20:51:48.599	IN105	Asserted	Pick up 51 ó 51G protecciones E1, E2, EG1 o EG2
75	12/14/20	20:51:48.604	50P2	Deasserted	
74	12/14/20	20:51:48.609	50P2	Asserted	Pick up sobrecte. TD fases
73	12/14/20	20:51:48.629	50P2	Deasserted	
72	12/14/20	20:51:48.629	50P1	Deasserted	
71	12/14/20	20:51:48.659	IN105	Deasserted	
70	12/14/20	20:51:48.689	IN105	Asserted	Pick up 51 ó 51G protecciones E1, E2, EG1 o EG2
69	12/14/20	20:51:48.759	51P1	Deasserted	
68	12/14/20	20:51:48.759	51P2	Deasserted	
67	12/14/20	20:51:48.849	51P1	Asserted	Pick up sobrecte. fases
66	12/14/20	20:51:48.849	51P2	Asserted	Pick up sobrecte. de fases
65	12/14/20	20:51:48.859	50P1	Asserted	Pick up sobrecte. TD fases
64	12/14/20	20:51:48.864	50P2	Asserted	Pick up sobrecte. TD fases
63	12/14/20	20:51:48.869	50P2	Deasserted	
62	12/14/20	20:51:48.874	50P1	Deasserted	
61	12/14/20	20:51:48.879	51G1	Deasserted	
60	12/14/20	20:51:48.883	51G2	Deasserted	
59	12/14/20	20:51:48.888	51P1	Deasserted	
58	12/14/20	20:51:48.888	51P2	Deasserted	
57	12/14/20	20:51:48.908	IN105	Deasserted	
56	12/14/20	20:51:49.328	IN105	Asserted	Pick up 51 ó 51G protecciones E1, E2, EG1 o EG2
55	12/14/20	20:51:50.493	51G2	Asserted	Pick up sobrecte. residual
54	12/14/20	20:51:50.498	51G1	Asserted	Pick up sobrecte. residual
53	12/14/20	20:51:50.828	IN105	Deasserted	
52	12/14/20	20:51:50.988	51G1	Deasserted	
51	12/14/20	20:51:50.993	51G2	Deasserted	
50	12/14/20	20:52:39.627	IN105	Asserted	Pick up 51 ó 51G protecciones E1, E2, EG1 o EG2
49	12/14/20	20:52:39.631	51G2	Asserted	Pick up sobrecte. residual
48	12/14/20	20:52:39.636	51P1	Asserted	Pick up sobrecte. fases
47	12/14/20	20:52:39.636	51P2	Asserted	Pick up sobrecte. de fases
46	12/14/20	20:52:39.636	51G1	Asserted	Pick up sobrecte. residual
45	12/14/20	20:52:39.641	50P2	Asserted	Pick up sobrecte. TD fases
44	12/14/20	20:52:39.641	50P1	Asserted	Pick up sobrecte. TD fases
43	12/14/20	20:52:39.841	67P1T	Asserted	Disparo sobrecte. TD fases retenido por Lógica Adaptativa (IN105)
42	12/14/20	20:52:40.495	51P1T	Asserted	Disparo sobrecte. fases
41	12/14/20	20:52:40.495	51P2T	Asserted	Disparo sobrecte. de fases
40	12/14/20	20:52:40.495	OUT101	Asserted	

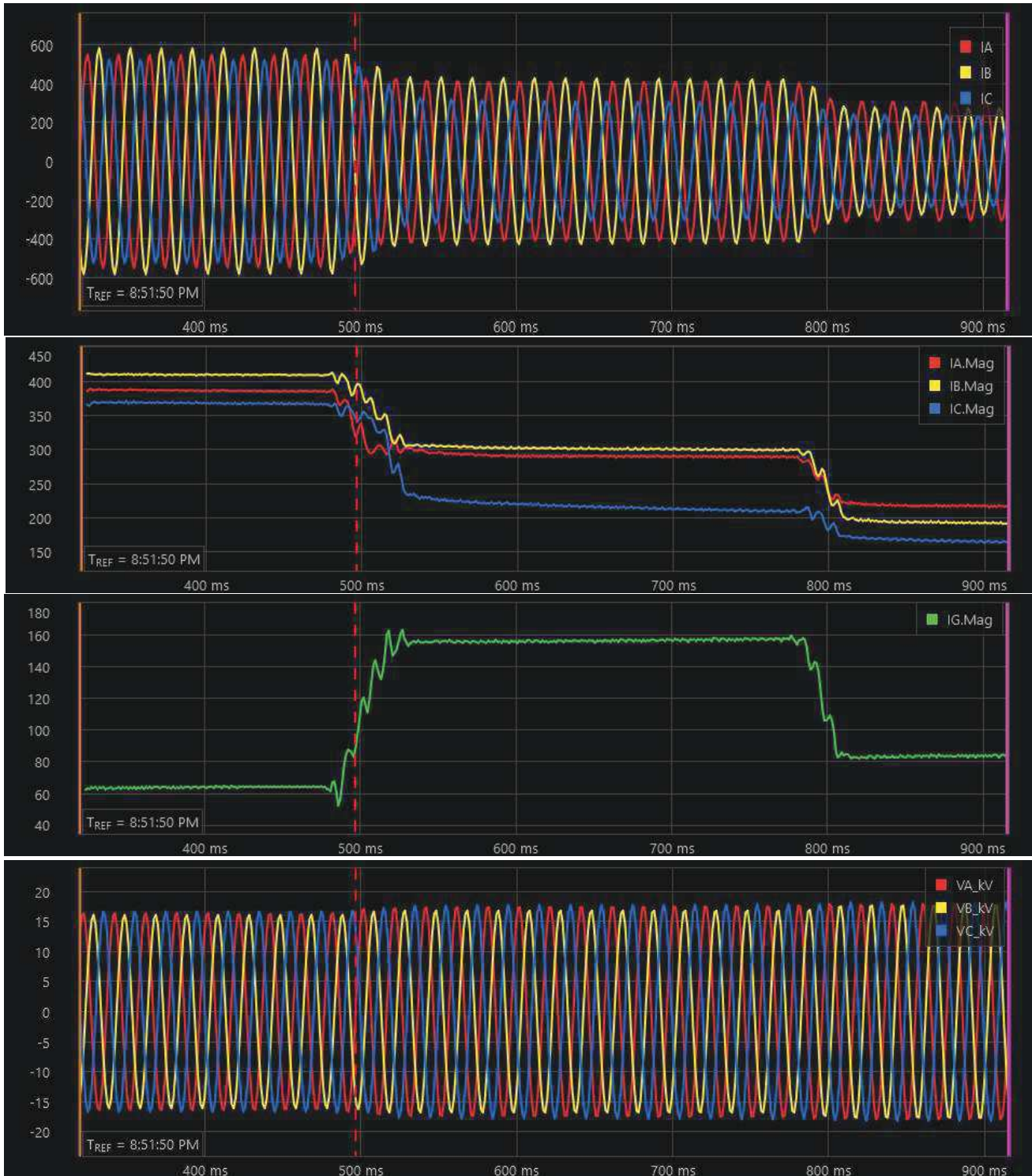
#	Date	Time	Element	State	Observaciones
39	12/14/20	20:52:40.495	OUT102	Asserted	
38	12/14/20	20:52:40.495	OUT103	Asserted	
37	12/14/20	20:52:40.495	OUT104	Asserted	
36	12/14/20	20:52:40.495	TRIP	Asserted	Disparo sobre 52ET1 por elementos 51P1T y 51P2T
35	12/14/20	20:52:40.530	IN103	Asserted	Relé auxiliar Bloqueo/Desenganche Barra 23kV Operado (86B).
34	12/14/20	20:52:40.530	OUT107	Asserted	
33	12/14/20	20:52:40.540	67P2T	Asserted	Disparo sobrecte. fases TD
32	12/14/20	20:52:40.540	IN101	Deasserted	Cambio estado a Abierto 52ET1
31	12/14/20	20:52:40.550	50P2	Deasserted	
30	12/14/20	20:52:40.550	50P1	Deasserted	
29	12/14/20	20:52:40.550	67P2T	Deasserted	
28	12/14/20	20:52:40.550	67P1T	Deasserted	
27	12/14/20	20:52:40.550	52A	Deasserted	Desenganche de 52ET1
26	12/14/20	20:52:40.560	51G2	Deasserted	
25	12/14/20	20:52:40.565	51P1	Deasserted	
24	12/14/20	20:52:40.565	51P2	Deasserted	
23	12/14/20	20:52:40.565	51G1	Deasserted	
22	12/14/20	20:52:40.575	IN105	Deasserted	
21	12/14/20	20:52:40.585	51P1T	Deasserted	
20	12/14/20	20:52:40.585	51P2T	Deasserted	
19	12/14/20	20:52:40.675	OUT101	Deasserted	
18	12/14/20	20:52:40.675	OUT102	Deasserted	
17	12/14/20	20:52:40.675	OUT103	Deasserted	
16	12/14/20	20:52:40.675	OUT104	Deasserted	
15	12/14/20	20:52:40.675	TRIP	Deasserted	
14	12/14/20	20:53:56.092	SV2T	Asserted	Baja tensión sistema CC
13	12/14/20	20:53:56.092	OUT105	Asserted	
12	12/14/20	21:36:20.828	IN103	Deasserted	Relé auxiliar Bloqueo/Desenganche Barra 23kV Normal
11	12/14/20	21:36:20.828	OUT107	Deasserted	
10	12/14/20	21:46:11.738	IN106	Deasserted	
9	12/14/20	21:46:11.754	IN101	Asserted	52ET1 Cerrado
8	12/14/20	21:46:11.754	52A	Asserted	52ET1 Cerrado
7	12/14/20	21:46:16.811	IN106	Asserted	52ET1 resorte cargado
6	12/14/20	21:48:34.951	SV2T	Deasserted	
5	12/14/20	21:48:34.951	OUT105	Deasserted	
4	12/15/20	12:35:24.150	SV2T	Asserted	
3	12/15/20	12:35:24.150	OUT105	Asserted	
2	12/15/20	12:35:34.526	SV2T	Deasserted	
1	12/15/20	12:35:34.526	OUT105	Deasserted	

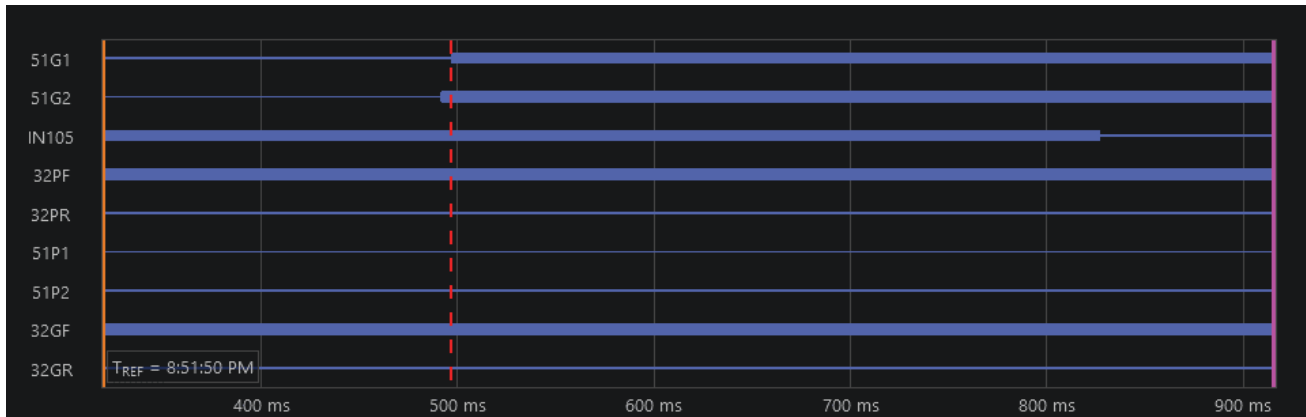
Oscilografía N°1 – relé 51/67/51G/67G-ET1 - SEL-351S:



S/E QUELLON - 51/51N-ET1
Time: 12/14/2020 8:51:48.568999 PM
File: S_E QUELLON ET1 - ABC 4 15-12-202021_5_52.CEV
FID=SEL-351S-6-R402-V0-Z008006-D20080103
Event: ABC
Frequency: 50.06 Hz Sample Rate: 16 Samples/Cycle
Targets: 10000000 00000000
Currents: IA:1249 IB:2186 IC:1157 IN:351 IG:354 3I2:1493

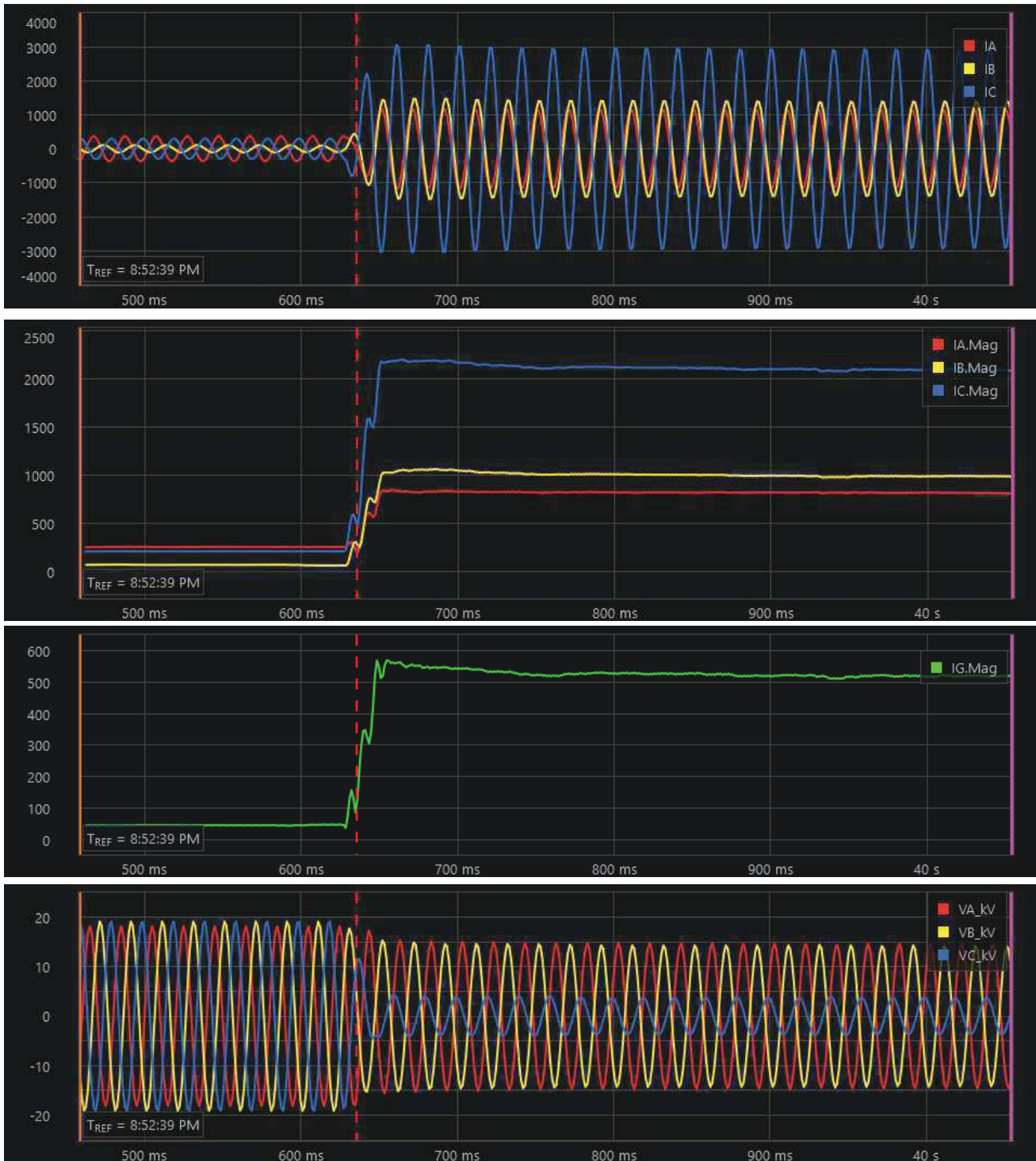
Oscilografía N°2 – relé 51/67/51G/67G-ET1 - SEL-351S:

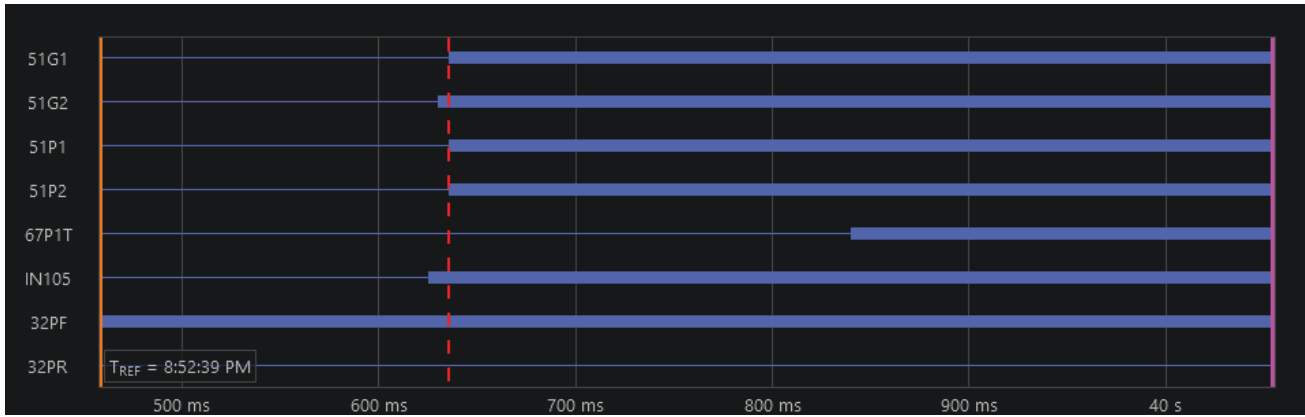




S/E QUELLON - 51/51N-ET1
Time: 12/14/2020 8:51:50.497000 PM
File: S_E QUELLON ET1 - AG 3 15-12-202021_5_52.CEV
FID=SEL-351S-6-R402-V0-Z008006-D20080103
Event: AG
Frequency: 50.05 Hz Sample Rate: 16 Samples/Cycle
Targets: 10000000 00000000
Currents: IA:367 IB:410 IC:347 IN:55 IG:54 3I2:176

Oscilografía N°3 – relé 51/67/51G/67G-ET1 - SEL-351S:

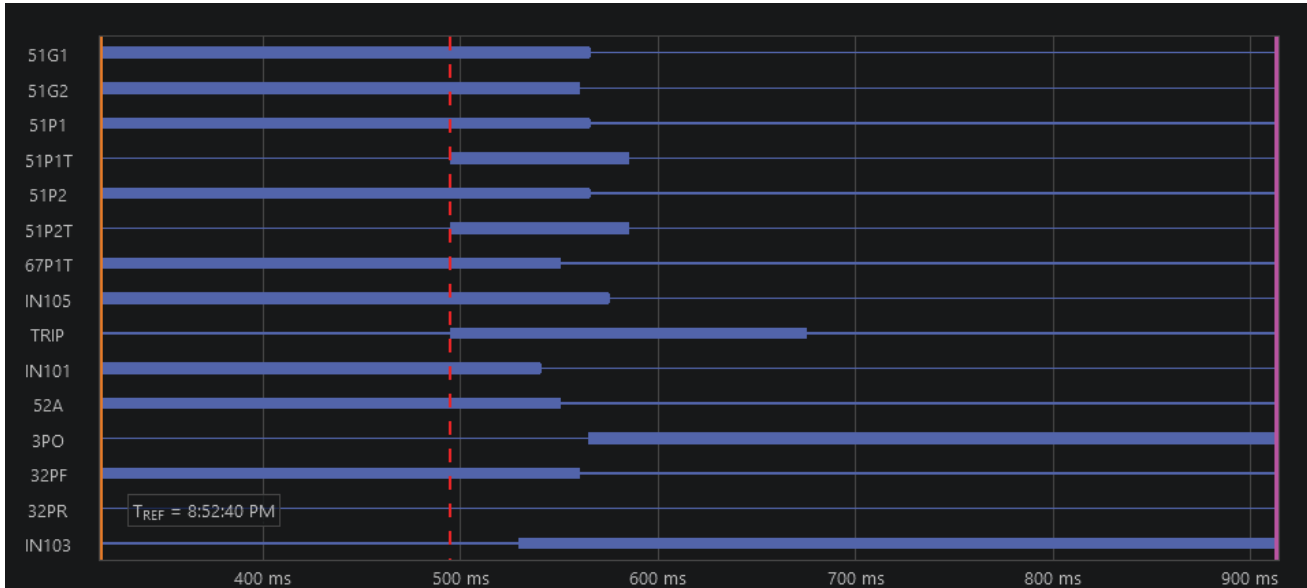




S/E QUELLON - 51/51N-ET1
 Time: 12/14/2020 8:52:39.636000 PM
 File: S_E QUELLON ET1 - CG 2 15-12-202021_5_52.CEV
 FID=SEL-351S-6-R402-V0-Z008006-D20080103
 Event: CG
 Frequency: 50.13 Hz Sample Rate: 16 Samples/Cycle
 Targets: 10000000 00000000
 Currents: IA:834 IB:1055 IC:2191 IN:555 IG:552 3I2:2771

Oscilografía N°4 – relé 51/67/51G/67G-ET1 - SEL-351S:





S/E QUELLON - 51/51N-ET1

Time: 12/14/2020 8:52:40.495000 PM

File: S_E QUELLON ET1 - CG T 1 15-12-202021_5_52.CEV

FID=SEL-351S-6-R402-V0-Z008006-D20080103

Event: CG T

Frequency: 50.1 Hz Sample Rate: 16 Samples/Cycle

Targets: 11100110 00000110

Currents: IA:820 IB:986 IC:2090 IN:521 IG:518 3I2:2633

De acuerdo con tabla Registro de evento N°1 y Oscilogramas N°1 al N°4, en relé sobrecorriente 51/67/51G/67G-ET1, modelo SEL-351S, correspondiente a protección de Barra 23kV N°1 de SE Quellón, a partir de las 20:51:48,564 horas (UTC-0) de fecha lunes 14 de diciembre de 2020, se producen los eventos los cuales se detallan a continuación:

- ✓ Detección de cortocircuito trifásico asimétrico y evolutivo fase B a tierra, con una corriente máxima del orden de 2180A rms y duración de 314ms aproximadamente.
- ✓ La dirección de la falla es aguas abajo de Tr N°1 (hacia la Barra).
- ✓ Relé detecta recepción de entrada binaria IN105, lo cual indica que el punto de falla estaría aguas abajo de interruptores 52E1, 51E2, 52E3, 52EG1 o 52EG2. La activación de esta entrada binaria genera bloqueo de elementos de sobrecorriente de Tiempo Definido conformando de esta forma la lógica adaptativa para protección de Barra.
- ✓ Posteriormente, a las 20:52:39,631 horas (UTC-0), se reenciende cortocircuito de tipo trifásico asimétrico con fase C a tierra, con corriente del orden de 2190A rms y corriente residual del orden de 550A rms. La duración de éste es de 934ms lo cual corresponde, además, al tiempo de aislación de falla, generándose el disparo de los elementos 1 y 2 de sobrecorriente de fases (51P1T, 51P2T) y posteriormente, el desenganche de interruptor de Barra 23kV N°1, 52ET1.
- ✓ La dirección de la falla es aguas abajo de Tr N°1 (hacia la Barra).
- ✓ Relé detecta recepción de entrada binaria IN105, lo cual indica que el punto de falla estaría aguas abajo de interruptores 52E1, 51E2, 52EG1 o 52EG2.
- ✓ El tiempo de operación del Relé es de 864ms.
- ✓ A las 20:52:40,530 horas (UTC-0), opera relé 86B de Barra 23 kV N°1, lo cual se observa por cambio de estado de entrada binaria IN103 (ver oscilograma N°4).

Otros antecedentes:

1. El relé 51/67/51G/67G-ET1, protección de Barra 23 kV N°1, se encuentra en Grupo 2 de ajuste al momento del evento.
2. Los ajustes de elementos 1 y 2 de sobrecorriente de tiempo inverso de fases, son idénticos.
3. El tiempo de operación teórico del Relé para el evento, es de 859ms.
4. Relé 86B de Barra genera desenganche y bloqueo al cierre de todos los interruptores de Barra N°1, es decir, 52E1, 52E2, 52E3, 52EG1, 52EG2, 52ET1.

Comportamiento de Protección sobrecorriente de Línea 23 kV Central Trincao, 51/51G-EG1, SEL-351S (Ajuste Grupo 1).

Registro evento N°2 – relé 51/51G-EG1 - SEL-351S.

#	Date	Time	Element	State	Observaciones
88	12/13/20	19:02:55.935	IN101	Asserted	
87	12/13/20	19:02:55.935	52A	Asserted	
86	12/14/20	20:51:48.576	IN102	Asserted	Interruptor 23kV Central Trincao cambio a estado Cerrado
85	12/14/20	20:51:48.581	51P1	Asserted	Pick up sobrecte. Direccional de fases hacia atrás (Barra 23kV Quellón)
84	12/14/20	20:51:48.581	51G1	Asserted	Pick up sobrecte. Direccional residual hacia atrás (Barra 23kV Quellón)
83	12/14/20	20:51:48.581	OUT107	Asserted	Pick up 51P1 + 51G1 (envío bloq. lógica adaptativa hacia protección de Barra 23kV.
82	12/14/20	20:51:48.611	51P1	Deasserted	
81	12/14/20	20:51:48.611	51P2	Asserted	Pick up sobrecte. Direccional de fases hacia adelante (Central Trincao)
80	12/14/20	20:51:48.611	51G1	Deasserted	
79	12/14/20	20:51:48.611	OUT107	Deasserted	
78	12/14/20	20:51:48.616	51G2	Asserted	Pick up sobrecte. Direccional residual hacia adelante (Central Trincao)
77	12/14/20	20:51:48.621	51P1	Asserted	Pick up sobrecte. Direccional de fases hacia atrás (Barra 23kV Quellón)
76	12/14/20	20:51:48.621	51P2	Deasserted	
75	12/14/20	20:51:48.621	51G1	Asserted	Pick up sobrecte. Direccional residual hacia atrás (Barra 23kV Quellón)
74	12/14/20	20:51:48.621	OUT107	Asserted	Pick up 51P1 + 51G1 (envío bloq. lógica adaptativa hacia protección de Barra 23kV.
73	12/14/20	20:51:48.626	51G2	Deasserted	
72	12/14/20	20:51:48.641	51P1	Deasserted	
71	12/14/20	20:51:48.641	51G1	Deasserted	
70	12/14/20	20:51:48.641	OUT107	Deasserted	
69	12/14/20	20:51:48.671	51G1	Asserted	Pick up sobrecte. Direccional residual hacia atrás (Barra 23kV Quellón)
68	12/14/20	20:51:48.671	OUT107	Asserted	Pick up 51P1 + 51G1 (envío bloq. lógica adaptativa hacia protección de Barra 23kV.
67	12/14/20	20:51:48.855	51G2	Asserted	Pick up sobrecte. Direccional residual hacia adelante (Central Trincao)
66	12/14/20	20:51:48.860	51G1	Deasserted	
65	12/14/20	20:51:48.860	OUT107	Deasserted	
64	12/14/20	20:51:48.865	51G2	Deasserted	
63	12/14/20	20:51:48.870	51P1	Asserted	Pick up sobrecte. Direccional de fases hacia atrás (Barra 23kV Quellón)
62	12/14/20	20:51:48.870	51G1	Asserted	Pick up sobrecte. Direccional residual hacia atrás (Barra 23kV Quellón)
61	12/14/20	20:51:48.870	OUT107	Asserted	Pick up 51P1 + 51G1 (envío bloq. lógica adaptativa hacia protección de Barra 23kV.
60	12/14/20	20:51:48.880	51P1	Deasserted	
59	12/14/20	20:51:48.890	51G1	Deasserted	
58	12/14/20	20:51:48.890	OUT107	Deasserted	
57	12/14/20	20:51:49.235	IN102	Deasserted	Interruptor 23kV Central Trincao cambio a estado Abierto

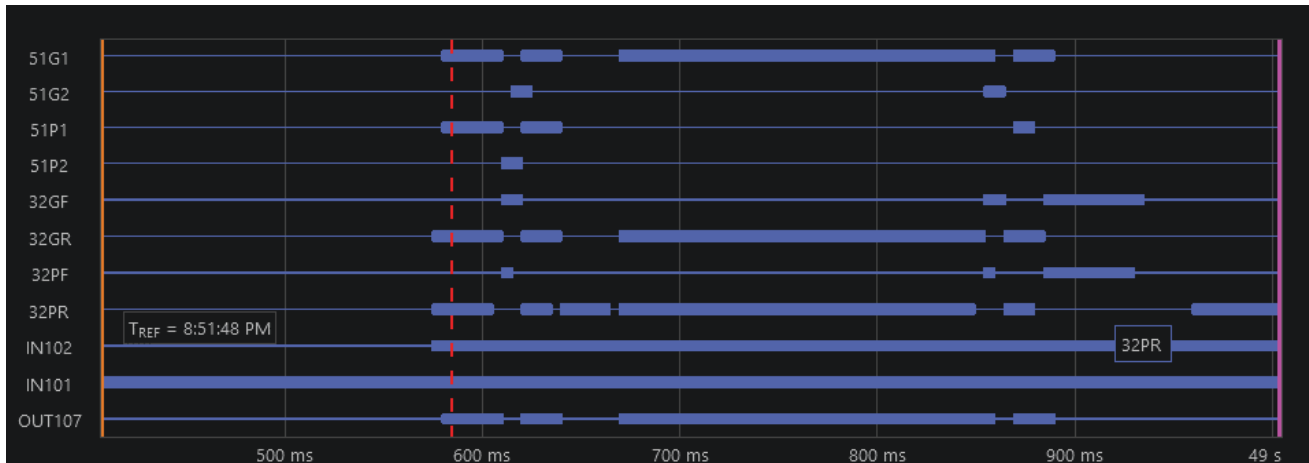
#	Date	Time	Element	State	Observaciones
56	12/14/20	20:51:49.290	51G1	Asserted	Pick up sobrecte. Direccional residual hacia atrás (Barra 23kV Quellón)
55	12/14/20	20:51:49.290	OUT107	Asserted	Pick up 51P1 + 51G1 (envío bloq. lógica adaptativa hacia protección de Barra 23kV.
54	12/14/20	20:51:49.300	51G1	Deasserted	
53	12/14/20	20:51:49.300	OUT107	Deasserted	
52	12/14/20	20:51:49.310	51G1	Asserted	Pick up sobrecte. Direccional residual hacia atrás (Barra 23kV Quellón)
51	12/14/20	20:51:49.310	OUT107	Asserted	Pick up 51P1 + 51G1 (envío bloq. lógica adaptativa hacia protección de Barra 23kV.
50	12/14/20	20:51:50.729	IN102	Asserted	Interruptor 23kV Central Trincao cambio a estado Cerrado
49	12/14/20	20:51:50.809	51G1	Deasserted	
48	12/14/20	20:51:50.809	OUT107	Deasserted	
47	12/14/20	20:51:50.994	IN102	Deasserted	Interruptor 23kV Central Trincao cambio a estado Abierto
46	12/14/20	20:52:39.448	51G1	Asserted	Pick up sobrecte. Direccional residual hacia atrás (Barra 23kV Quellón)
45	12/14/20	20:52:39.448	OUT107	Asserted	Pick up 51P1 + 51G1 (envío bloq. lógica adaptativa hacia protección de Barra 23kV.
44	12/14/20	20:52:39.458	51G1	Deasserted	
43	12/14/20	20:52:39.458	OUT107	Deasserted	
42	12/14/20	20:52:39.468	51G1	Asserted	Pick up sobrecte. Direccional residual hacia atrás (Barra 23kV Quellón)
41	12/14/20	20:52:39.468	OUT107	Asserted	Pick up 51P1 + 51G1 (envío bloq. lógica adaptativa hacia protección de Barra 23kV.
40	12/14/20	20:52:39.478	51G1	Deasserted	
39	12/14/20	20:52:39.478	OUT107	Deasserted	
38	12/14/20	20:52:39.488	51G1	Asserted	Pick up sobrecte. Direccional residual hacia atrás (Barra 23kV Quellón)
37	12/14/20	20:52:39.488	OUT107	Asserted	Pick up 51P1 + 51G1 (envío bloq. lógica adaptativa hacia protección de Barra 23kV.
36	12/14/20	20:52:39.498	51G1	Deasserted	
35	12/14/20	20:52:39.498	OUT107	Deasserted	
34	12/14/20	20:52:39.508	51G1	Asserted	Pick up sobrecte. Direccional residual hacia atrás (Barra 23kV Quellón)
33	12/14/20	20:52:39.508	OUT107	Asserted	Pick up 51P1 + 51G1 (envío bloq. lógica adaptativa hacia protección de Barra 23kV.
32	12/14/20	20:52:39.518	51G1	Deasserted	
31	12/14/20	20:52:39.518	OUT107	Deasserted	
30	12/14/20	20:52:39.528	51G1	Asserted	Pick up sobrecte. Direccional residual hacia atrás (Barra 23kV Quellón)
29	12/14/20	20:52:39.528	OUT107	Asserted	Pick up 51P1 + 51G1 (envío bloq. lógica adaptativa hacia protección de Barra 23kV.
28	12/14/20	20:52:39.538	51G1	Deasserted	
27	12/14/20	20:52:39.538	OUT107	Deasserted	
26	12/14/20	20:52:39.548	51G1	Asserted	Pick up sobrecte. Direccional residual hacia atrás (Barra 23kV Quellón)
25	12/14/20	20:52:39.548	OUT107	Asserted	Pick up 51P1 + 51G1 (envío bloq. lógica adaptativa hacia protección de Barra 23kV.
24	12/14/20	20:52:39.558	51G1	Deasserted	
23	12/14/20	20:52:39.558	OUT107	Deasserted	
22	12/14/20	20:52:39.568	51G1	Asserted	Pick up sobrecte. Direccional residual hacia atrás (Barra 23kV Quellón)

#	Date	Time	Element	State	Observaciones
21	12/14/20	20:52:39.568	OUT107	Asserted	Pick up 51P1 + 51G1 (envío bloq. lógica adaptativa hacia protección de Barra 23kV.
20	12/14/20	20:52:39.578	51G1	Deasserted	
19	12/14/20	20:52:39.578	OUT107	Deasserted	
18	12/14/20	20:52:39.588	51G1	Asserted	Pick up sobrecte. Direccional residual hacia atrás (Barra 23kV Quellón)
17	12/14/20	20:52:39.588	OUT107	Asserted	Pick up 51P1 + 51G1 (envío bloq. lógica adaptativa hacia protección de Barra 23kV.
16	12/14/20	20:52:39.598	51G1	Deasserted	
15	12/14/20	20:52:39.598	OUT107	Deasserted	
14	12/14/20	20:52:39.608	51G1	Asserted	Pick up sobrecte. Direccional residual hacia atrás (Barra 23kV Quellón)
13	12/14/20	20:52:39.608	OUT107	Asserted	Pick up 51P1 + 51G1 (envío bloq. lógica adaptativa hacia protección de Barra 23kV.
12	12/14/20	20:52:39.638	51P1	Asserted	Pick up sobrecte. Direccional de fases hacia atrás (Barra 23kV Quellón)
11	12/14/20	20:52:39.643	IN102	Asserted	Interruptor 23kV Central Trincao cambio a estado Cerrado
10	12/14/20	20:52:39.648	OUT106	Asserted	
9	12/14/20	20:52:40.556	51P1	Deasserted	
8	12/14/20	20:52:40.556	51G1	Deasserted	
7	12/14/20	20:52:40.556	IN101	Deasserted	Interruptor 52EG1 Abierto
6	12/14/20	20:52:40.556	IN102	Deasserted	Interruptor 23kV Central Trincao cambio a estado Abierto
5	12/14/20	20:52:40.556	OUT107	Deasserted	
4	12/14/20	20:52:40.566	52A	Deasserted	Desenganche interruptor 52EG1
3	12/15/20	18:16:54.808	OUT106	Deasserted	
2	12/15/20	18:16:54.812	IN101	Asserted	
1	12/15/20	18:16:54.812	52A	Asserted	

Oscilografía N°5 – relé 51/51G-EG1 - SEL-351S:

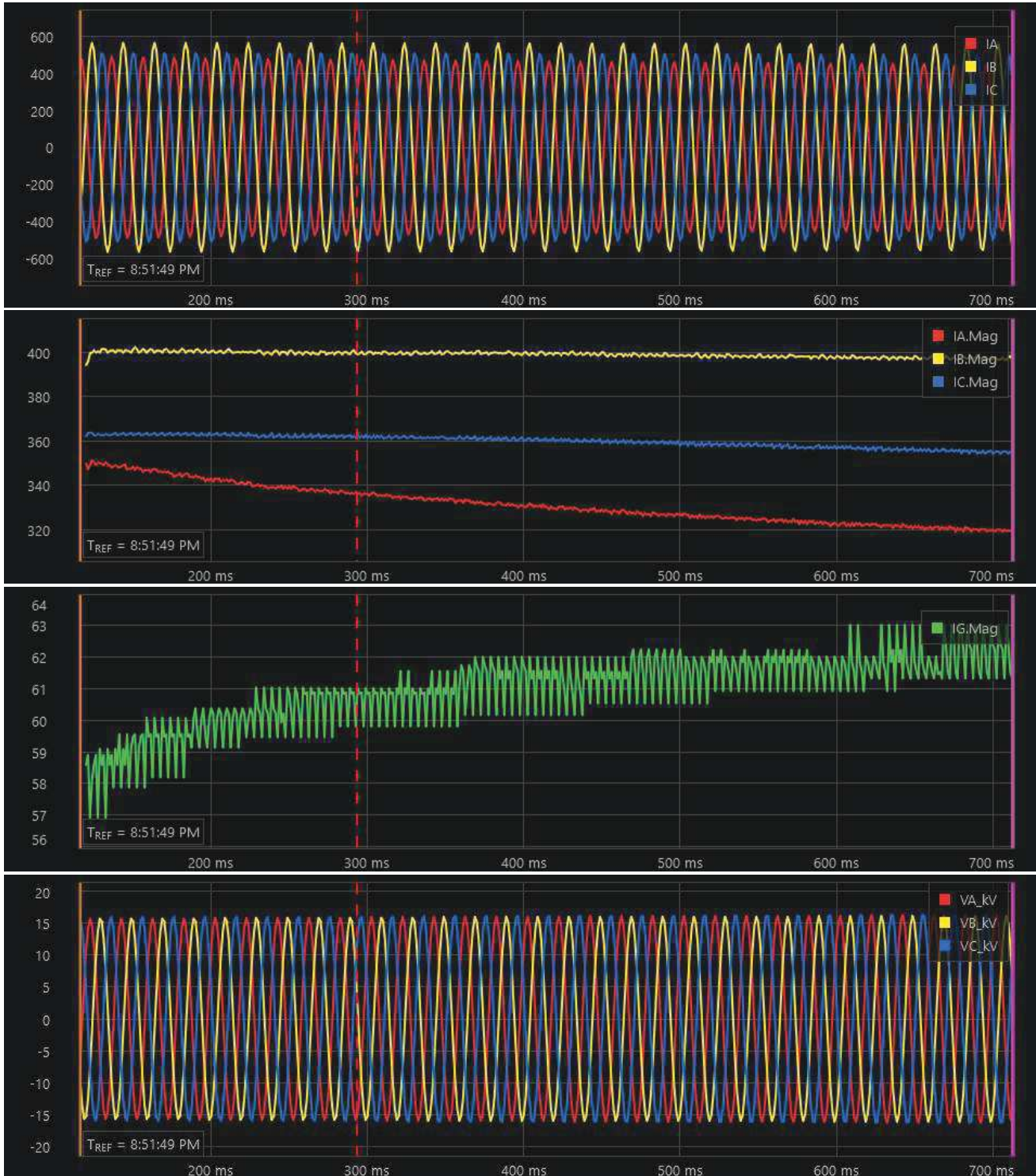


Oscilografía N°5 – relé 51/51G-EG1 - SEL-351S (continuación):

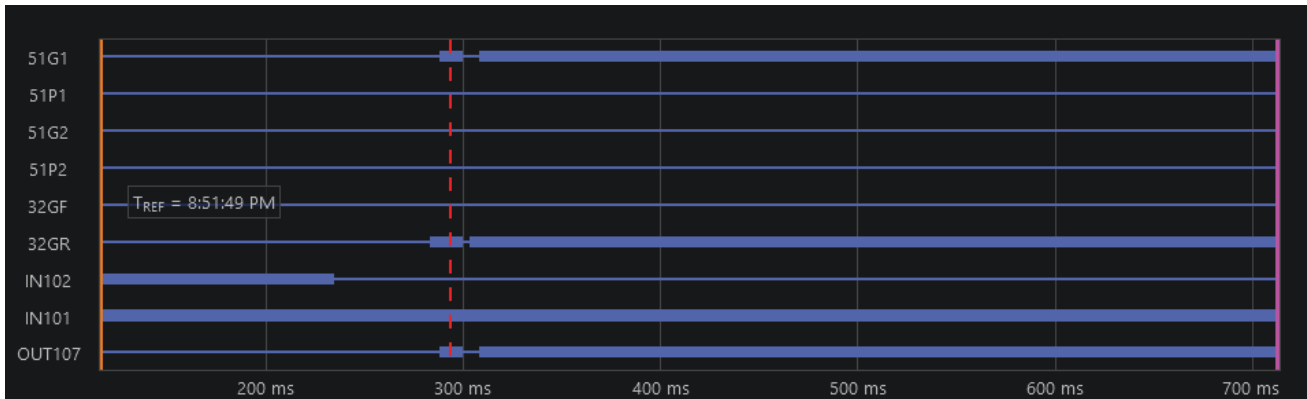


S/E QUELLON - 52EG1 SAGESA
 Time: 12/14/2020 8:51:48.585000 PM
 File: S_E QUELLON EG1 - BG 4 15-12-202020_47_12.CEV
 FID=SEL-351S-6-R402-V0-Z008006-D20080103
 Event: BG
 Frequency: 50.06 Hz Sample Rate: 16 Samples/Cycle
 Targets: 10000000 00000000
 Currents: IA:1226 IB:2321 IC:1321 IN:383 IG:385 3I2:2110

Oscilografía N°6 – relé 51/51G-EG1 - SEL-351S:



Oscilografía N°6 – relé 51/51G-EG1 - SEL-351S (continuación):

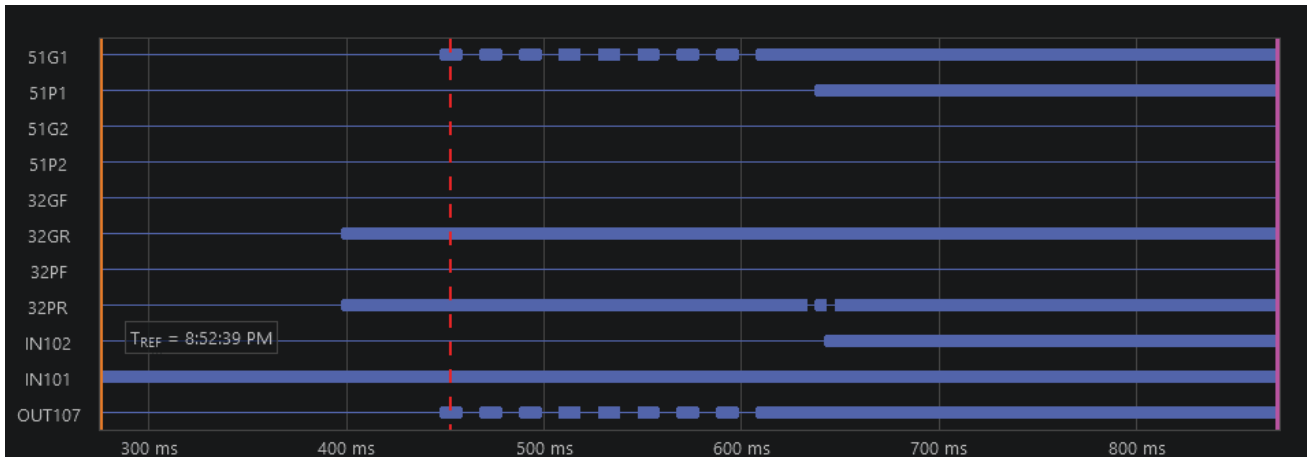


S/E QUELLON - 52EG1 SAGESA
Time: 12/14/2020 8:51:49.294000 PM
File: S_E QUELLON EG1- ABC 3 15-12-202020_47_12.CEV
FID=SEL-351S-6-R402-V0-Z008006-D20080103
Event: ABC
Frequency: 50.05 Hz Sample Rate: 16 Samples/Cycle
Targets: 10000000 00000000
Currents: IA:348 IB:400 IC:362 IN:59 IG:58 3I2:94

Oscilografía N°7 – relé 51/51G-EG1 - SEL-351S:

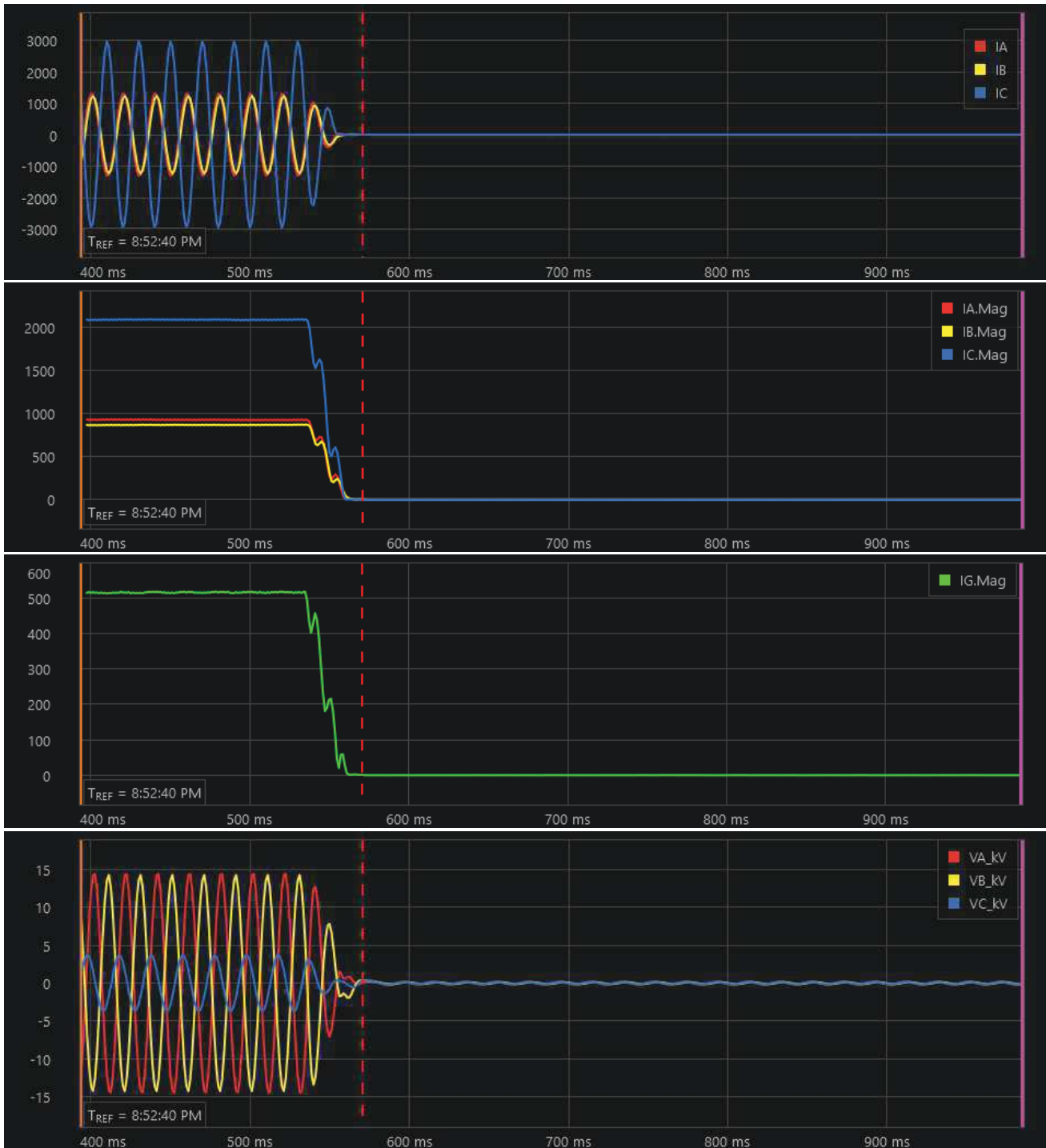


Oscilografía N°7 – relé 51/51G-EG1 - SEL-351S (continuación):

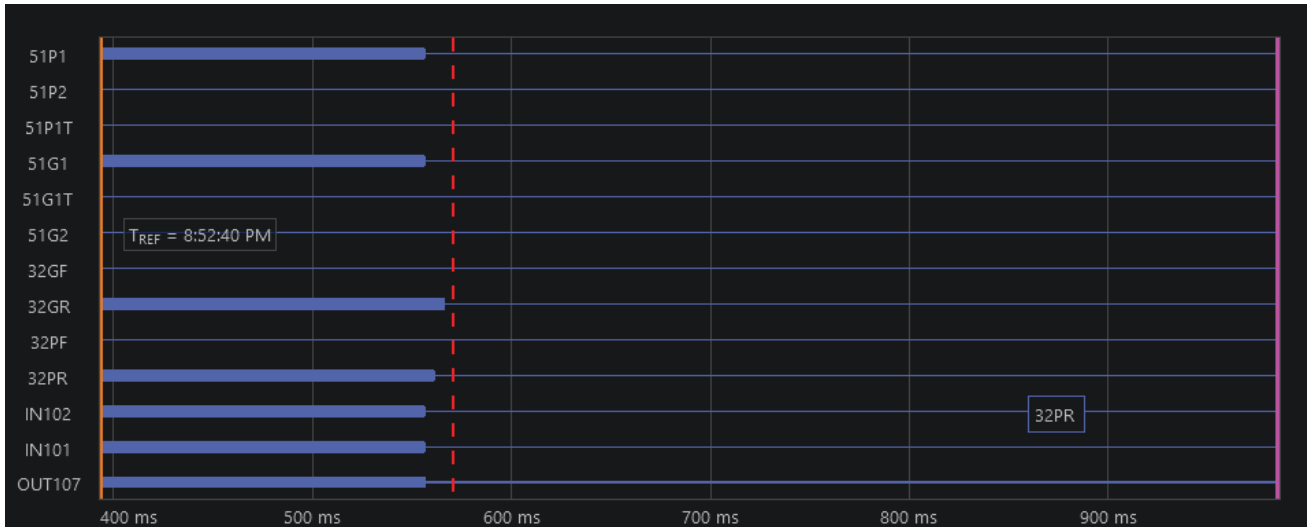


S/E QUELLON - 52EG1 SAGESA
 Time: 12/14/2020 8:52:39.453000 PM
 File: S_E QUELLON EG1 - CA 2 15-12-202020_47_12.CEV
 FID=SEL-351S-6-R402-V0-Z008006-D20080103
 Event: CA
 Frequency: 50.11 Hz Sample Rate: 16 Samples/Cycle
 Targets: 10000000 00000000
 Currents: IA:1013 IB:938 IC:2265 IN:583 IG:581 3I2:2994

Oscilografía N°8 – relé 51/51G-EG1 - SEL-351S:



Oscilografía N°8 – relé 51/51G-EG1 - SEL-351S (continuación):



S/E QUELLON - 52EG1 SAGESA
 Time: 12/14/2020 8:52:40.570999 PM
 File: S_E QUELLON EG1- CG 1 15-12-202020_47_12.CEV
 FID=SEL-351S-6-R402-V0-Z008006-D20080103
 Event: CG
 Frequency: 50.11 Hz Sample Rate: 16 Samples/Cycle
 Targets: 10000000 00000000
 Currents: IA:925 IB:866 IC:2087 IN:520 IG:516 3I2:2789

De acuerdo con tabla Registro de evento N°2 y Oscilogramas N°5 al N°8, en relé sobrecorriente 51/51G-EG1, modelo SEL-351S, correspondiente a protección de Línea 23 kV correspondiente a Central Trincao, en SE Quellón, a partir de las 20:51:48,576 horas (UTC-0) de fecha lunes 14 de diciembre de 2020, se producen los eventos los cuales se detallan a continuación:

- a. Cierre de interruptor 23 kV tipo reconectador modelo NOJA Power, correspondiente a incoming de Central Trincao. Esto se detecta por cambio de estado de entrada binaria IN102.
- b. Detección de cortocircuito trifásico asimétrico y evolutivo fase B a tierra, con una corriente máxima del orden de 2320A rms y duración de 309ms aproximadamente.
- c. Como se observa en canales digitales de oscilografía N°5, la dirección de la falla, tanto de fases como residual, es en reversa, es decir, con sentido hacia la Barra 23 kV N°1.
- d. Relé emite señal de pick up de elementos 51P1 y 51G1 a través de contacto OUT107. La activación de esta señal binaria genera bloqueo de elementos de sobrecorriente de Tiempo Definido (lógica adaptativa) sobre protección de Barra N°1.
- e. 20:51:49,235 horas (UTC-0), Abre interruptor reconectador 23 kV NOJA Power como se muestra en entrada binaria IN102 de oscilograma N°6.
- f. 20:51:50,729 horas (UTC-0), Cierra interruptor reconectador 23 kV NOJA Power.
- g. 20:51:50,994 horas (UTC-0), Abre interruptor reconectador 23 kV NOJA Power.
- h. Luego, a las 20:52:39,638 horas (UTC-0), se reenciende cortocircuito de tipo trifásico asimétrico con fase C a tierra, con corriente del orden de 2260 rms y corriente residual del orden de 580A rms. La duración de éste es de 918ms.
- i. La dirección de la falla es aguas abajo de Tr N°1 (hacia la Barra).
- j. Relé detecta recepción de entrada binaria IN105, lo cual indica que el punto de falla estaría aguas abajo de interruptores 52E1, 51E2, 52E3, 52EG1 o 52EG2.
- k. El tiempo de operación del Relé es de 864ms.
- l. 20:52:39,643 horas (UTC-0), Cierra interruptor reconectador 23 kV NOJA Power.
- m. 20:52:40,556 horas (UTC-0), Apertura definitiva de interruptor reconectador 23kV NOJA Power.
- n. 20:52:40,556 horas (UTC-0), Apertura de interruptor 52EG1 de línea 23 kV Central Trincao (ver cambio de estado entrada binaria IN101 en oscilograma N°8).

Otros antecedentes:

1. Se deben considerar coincidentes en horario el cierre de interruptor reconectador NOJA Power de la Central (literal l en párrafo anterior) con el reencendido de cortocircuito indicado en literal h de párrafo anterior.
2. El tiempo teórico de operación de elemento de sobrecorriente de fases en relé EG1 es de 470ms para ajuste 51P2 con direccionalidad forward (con sentido hacia la Central).
3. El tiempo teórico de operación de elemento de sobrecorriente de fases en relé EG1 es de 1,68s para ajuste 51P1 con direccionalidad reverse (con sentido hacia la Barra N°1).
4. Se detecta inversión de polaridad en núcleo 2 clase protección en TT/CC-EG1.
5. Con fecha miércoles 16 de diciembre se normaliza conexión de polaridad en TT/CC-EG1 SE Quellón.

10. Conclusiones:

- a. La operación de relé de protección sobrecorriente ET1 de Barra 23 kV N°1 se debe a cortocircuito trifásico asimétrico a tierra ubicado en la Central Trincado, aguas abajo de interruptor reconectador NOJA Power 23 kV, propiedad de la Central.
- b. Dado el punto anterior, relé sobrecorriente ET1 descoordina con relé sobrecorriente EG1 en sus elementos de 51 de fases.
- c. La descoordinación indicada anteriormente se debe a que en relé sobrecorriente EG1 la dirección de la falla está con sentido hacia la Barra 23 kV N°1 y no hacia la Central, lugar donde efectivamente está ubicado el punto de falla. Por lo anterior, debió operar elemento 51P2 (operación en 470ms teórico versus 859ms de ET1), sin embargo, la falla fue vista por elemento 51P1 (operación en 1,58s teórico).
- d. Lo indicado en el literal anterior es producto de la inversión de polaridad en el núcleo de protecciones de TT/CC de paño EG1, lo cual es normalizado posteriormente.

11. Medidas a corto plazo:

Se normaliza polaridad en núcleo de protecciones TT/CC del paño 52EG1 el día 16-12-2020 con el permiso de trabajo interno número **62905**.