

## Estudio para análisis de falla EAF 114/2021

### “Desconexión forzada de línea 110 kV Vizcachas - Puente Alto”

Fecha de Emisión: 14-05-2021

#### 1. Descripción pormenorizada de la perturbación

##### Fecha y Hora de la falla

<b>Fecha</b>	25/04/2021
<b>Hora</b>	06:15
<b>Consumos desconectados (MW)</b>	17.0
<b>Demanda previa del sistema (MW)</b>	7708.0
<b>Porcentaje de desconexión</b>	0.221 %
<b>Calificación Apagón</b>	No aplica (porcentaje de desconexión < 10%)

##### b. Identificación instalación afectada

<b>Nombre de la instalación</b>	Línea 110 kV Vizcachas-Puente Alto / LT001CI1TR03----R026
<b>Tipo de instalación</b>	Línea
<b>Tensión nominal</b>	110 kV
<b>Segmento</b>	Transmisión Zonal
<b>Propietario instalación afectada</b>	Transmisora Eléctrica Cordillera SpA
<b>RUT</b>	77.282.314-2
<b>Representante Legal</b>	Mauricio Infante E. (*)
<b>Dirección</b>	Veintiuno de Mayo 0164, Puente Alto

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

##### c. Identificación del elemento fallado

<b>Nombre del elemento fallado</b>	Sistema de protecciones paño H1 de S/E Vizcachas / SP001T055SE002T055
<b>Propietario elemento fallado</b>	Transmisora Eléctrica Cordillera SpA
<b>RUT</b>	77.282.314-2
<b>Representante Legal</b>	Mauricio Infante E. (*)
<b>Dirección</b>	Veintiuno de Mayo 0164, Puente Alto

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

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

Se produce la apertura automática del interruptor 52H1 de S/E Vizcachas, asociado a la línea 110 kV Vizcachas - Puente Alto, debido a la operación indeseada de la función direccional de la protección de sobrecorriente de fase asociada al paño previamente indicado, en instantes en que se realizaban trabajos programados sobre los sistemas de protecciones de dicha instalación, relacionados con labores del proyecto Alto Maipo.

#### **d.2 Fenómeno Físico:**

OPE22: Error en programación de elementos de protección o control.

La empresa Transmisora Eléctrica Cordillera SpA no remite antecedentes para acreditar el origen de la desconexión forzada (probatorios).

#### **d.3 Reiteración**

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

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

Cantidad de fallas (sin importar Fenómeno Físico) en la misma instalación: se han producido 3 fallas en la misma instalación afectada, durante los últimos 24 meses móviles, correspondientes a los Estudios de Análisis de Falla: EAF 369-2019, EAF 127-2020 y EAF 094-2021.

#### **d.4 Fenómeno eléctrico**

PR51: Protección de sobrecorriente temporizada de fase.

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

El elemento donde se originó la falla corresponde a la línea 110 kV Vizcachas - Puente Alto, la que posee un conductor por fase del tipo AAAC ALLIANCE, con una capacidad nominal de 70.5 [MVA] (permanente a 25°C con sol y a tensión nominal) y cuya fecha de puesta en servicio fue en el año 1992, de acuerdo con lo informado en el Sistema Infotécnica del Coordinador.

Transmisora Eléctrica Cordillera SpA no remitió los antecedentes respecto de los mantenimientos realizados a este elemento durante los últimos 24 meses.

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

No informado.

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

No informado.

La empresa Transmisora Eléctrica Cordillera SpA no envía antecedentes asociados a la proposición del origen de la falla.

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

13201: Puente Alto

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

Coordinado	Informe de 48 horas (27-04-2021)	Informe de 5 días (30-04-2021)
Transmisora Eléctrica Cordillera	28-04-2021	28-04-2021
Eléctrica Puntilla	25-04-2021	No Entregado

## 2. Descripción del equipamiento afectado

### a. Sistema de Generación

Central	Unidad	Pérdida de Generación (MW)	H. Desconexión	H. Normalización
Puntilla	2	2.50	06:15	07:31
Puntilla	3	4.00	06:15	07:31

**Total: 6.50 MW**

- Los horarios y montos de generación indicados corresponden a lo informado por las empresas Transmisora Eléctrica Cordillera SpA y Eléctrica Puntilla S.A., además de información obtenida desde el sistema SCADA del Coordinador Eléctrico Nacional.

### b. Sistema de Transmisión

Elemento Afectado	Segmento	Tramo	Hora Desc.	Hora Norm.
Vizcachas - Puente Alto 110 KV	Zonal	Vizcachas - Puente Alto	06:15	06:52

- Los horarios indicados corresponden a lo informado por la empresa Transmisora Eléctrica Cordillera SpA, además de información obtenida desde el sistema SCADA del Coordinador Eléctrico Nacional.

### c. Consumos

Sub-Estación	Alimentador / Paño	Comuna	Pérdida de Consumo (MW)	% consumo pre-falla	Clientes Afectados	H. Desc.	H. Dispon.	H. Norm.
S/E Puente Alto (EEPA)	52C1 La Ballena	Puente Alto	2.80	0.036	1	06:15	06:52	06:52
S/E Puente Alto (EEPA)	52C2 Casas Viejas	Puente Alto	2.90	0.038	1	06:15	06:52	06:52
S/E Puente Alto (EEPA)	524 Pie Andino	Puente Alto	1.80	0.023	10903	06:15	06:52	06:34
S/E Puente Alto (EEPA)	52C5 San Francisco	Puente Alto	1.80	0.023	4866	06:15	06:52	06:52
S/E Puente Alto (EEPA)	52C6 Camilo Henríquez	Puente Alto	2.20	0.029	10072	06:15	06:52	06:52
S/E Costanera	52C1 Industrial	Puente Alto	1.00	0.013	779	06:15	06:52	06:30
S/E Costanera	52C2 Eyzaguirre	Puente Alto	1.40	0.018	6282	06:15	06:52	06:45
S/E Costanera	52C4 San Carlos	Puente Alto	3.10	0.040	2975	06:15	06:52	06:32

**Total: 17.00 MW 0.221 % 35879**

- Los horarios y montos indicados corresponden a lo informado por la empresa Transmisora Eléctrica Cordillera SpA, además de información obtenida desde el sistema SCADA del Coordinador Eléctrico Nacional.

### 3. Estimación de la energía no suministrada

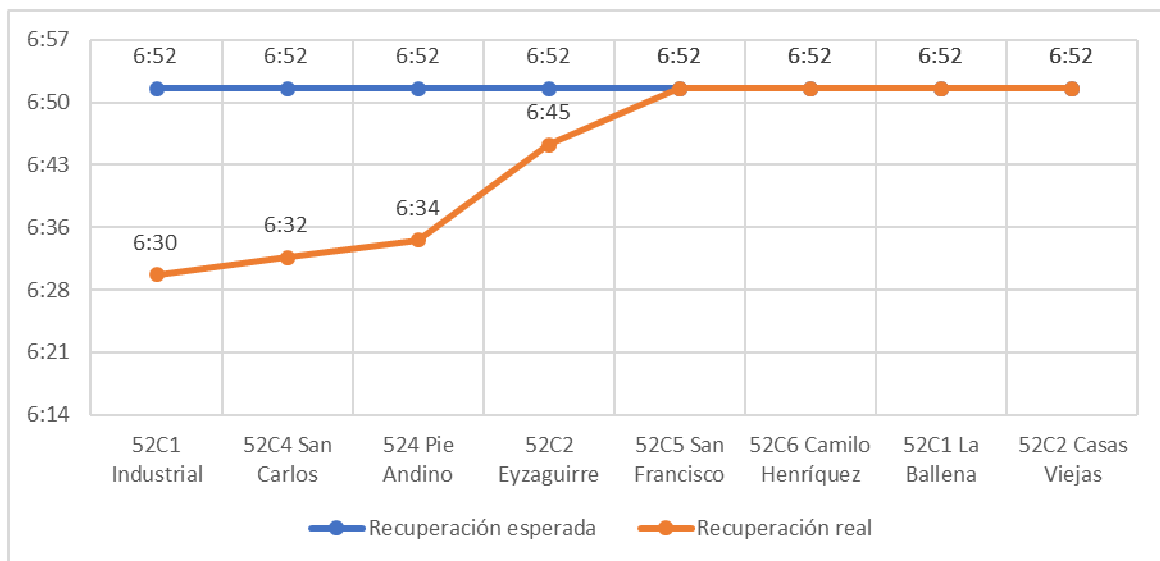
Sub-Estación	Alimentador / Paño	Empresa	Tipo de Cliente	Pérdida de Consumo (MW)	Tiempo Indispon. (h)	Tiempo Desc. (h)	ENS (MWh)
S/E Puente Alto (EEPA)	52C1 La Ballena	CGE Distribución	Regulado	2.80	0.62	0.62	1.74
S/E Puente Alto (EEPA)	52C2 Casas Viejas	CGE Distribución	Regulado	2.90	0.62	0.62	1.80
S/E Puente Alto (EEPA)	52C4 Pie Andino	EEPA	Regulado	1.80	0.62	0.32	0.58
S/E Puente Alto (EEPA)	52C5 San Francisco	EEPA	Regulado	1.80	0.62	0.62	1.12
S/E Puente Alto (EEPA)	52C6 Camilo Henríquez	EEPA	Regulado	2.20	0.62	0.62	1.36
S/E Costanera	52C1 Industrial	EEPA	Regulado	1.00	0.62	0.25	0.25
S/E Costanera	52C2 Eyzaguirre	EEPA	Regulado	1.40	0.62	0.50	0.70
S/E Costanera	52C4 San Carlos	EEPA	Regulado	3.10	0.62	0.28	0.87

**Cientes Regulados : 8.42 MWh**

**Cientes Libres : 0.00 MWh**

**Total : 8.42 MWh**

- Curva de recuperación esperada v/s recuperación real.



Los consumos recuperados antes de la energización de las SS/EE Puente Alto y Costanera se deben a maniobras en redes de media tensión de dichas subestaciones, por otra parte, no se aprecian diferencias considerables entre los horarios de recuperación real respecto de los horarios de disponibilidad de las barras primarias respectivas.

- Velocidad promedio de recuperación.

Rango	Potencia (MW)	Tiempo recuperación (h)	Velocidad de recuperación (MW/h)
Primer 80 %	13.60	0.62	22.05
Último 20 %	3.40	0.62	5.51
100 % Total	17.00	0.62	27.57

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

**Demanda del sistema previo a la falla:** 7708.0 MW

##### **Regulación de Frecuencia**

Control distribuido de frecuencia en el SEN previo a la falla, mediante las centrales Andina (CTA), Angamos (ANG1), Atacama (1TG1B y 2TG2A), Cochran (CCH1 y CCH2), El Toro (U1, U2, U3 y U4), Hornitos (CTH), Kellar (TG1), Mejillones (CTM1 y CTM3), Norgener (NTO1 y NTO2) y Tocopilla (U15 y U16).

##### **Operación Programada**

En anexo N°1 se adjunta el detalle de la generación programada para el día 25 de abril de 2021.

##### **Operación Real**

En anexo N°2 se adjunta el detalle de la generación real del día 25 de abril de 2021.

##### **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 25 de abril de 2021.

##### **Mantenimientos**

En anexo N°4 se presenta el detalle de los mantenimientos programados y forzados para el día 25 de abril de 2021.

##### **Estado y configuración previo a la falla**

- Las instalaciones de transmisión se encontraban en servicio normal en los momentos previos a la desconexión forzada.
- La unidad N°1 de central Puntilla se encontraba fuera de servicio.
- El PMGD Eyzaguirre se encontraba en servicio inyectando 0.4 [MW] a través de su conexión al alimentador Camilo Henríquez (52C3) de S/E Puente Alto.

## Otros antecedentes relevantes

La empresa Transmisora Eléctrica Cordillera SpA indica:

"A las 06:15:46 hrs. del 25 de abril de 2021, se produce la pérdida de suministro en Subestación Puente Alto y parcialmente los de subestación Costanera, provocada por la apertura indeseada de interruptor 52H1 de subestación Vizcachas, ante la operación del ajuste de sobrecorriente direccional de fase (67P), a raíz de ajuste erróneo cargado en la protección durante trabajos programados por adecuación de esquemas de protecciones asociados al Proyecto Hidroeléctrico Alto Maipo. Falla que se visualiza en alarmas técnicas del sistema SCADA, indicando "TRIP DE PROTECCION 87L" y "POSICION INTERRUPTOR 52H1 ABIERTO S/E VIZCACHAS"

Se verifica que la pérdida de servicio se originó por la causa indicada anteriormente y se toma contacto con el Centro de Control del Coordinador, para informar de la situación y solicitar la autorización para la recuperación de servicio."

Al momento de producirse el evento analizado en este Estudio, AES Gener se encontraba realizando trabajos programados en S/E Vizcachas para la adecuación de los sistemas de protecciones asociados al proyecto Alto Maipo, de acuerdo con la solicitud de trabajos programados SD N°2021031127:

2021031127	EEPA	Programada	<b>SubEstación</b> ➤ S/E VIZCACHAS ➤ Tipo: otros - tendido cable ➤ <b>Intervención</b> / Origen Interno / Programada ➤ No tiene consumo afectado ➤ <b>Afecta: Protecciones</b> ➤ <b>Trabajos a Realizar:</b> Programación y protocolización de esquemas de protecciones de acuerdo a ECAP en sistema 1 y 2 (TSD610 Y 7SA631) EE-ES-2019-1794-R3_ECAP PHAM - Etapa I - SE Alto Maipo 110kV <a href="#">Ver menos</a> ➤ <b>Desc. Nivel Riesgo:</b> trabajo con riego bajo para las personas y equipos, con alto rieg... <a href="#">Ver más</a> ➤ <b>Comentarios Adicionales:</b> Trabajo a realizar por personal especialista de AES-Gener, b... <a href="#">Ver más</a>	25-04-2021 01:00 <b>Fecha Efectiva Inicio</b> 25-04-2021 01:18	25-04-2021 08:00 <b>Fecha Efectiva Fin</b> 25-04-2021 06:53	<b>Ejecución Exitosa</b>
------------	------	------------	--	--	---	--------------------------

## Acciones preventivas y/o correctivas

a) La instalación afectada no cuenta con una auditoría, plan de acción u otro tipo de mantenimiento en curso.

b) Acciones correctivas a corto plazo:

Transmisora Eléctrica Cordillera SpA indica: "Se retira de la matriz de disparos la función de sobrecorriente direccional de fases y neutro de la protección, se solicita el envío del informe correspondiente a la brevedad a AES-Gener".

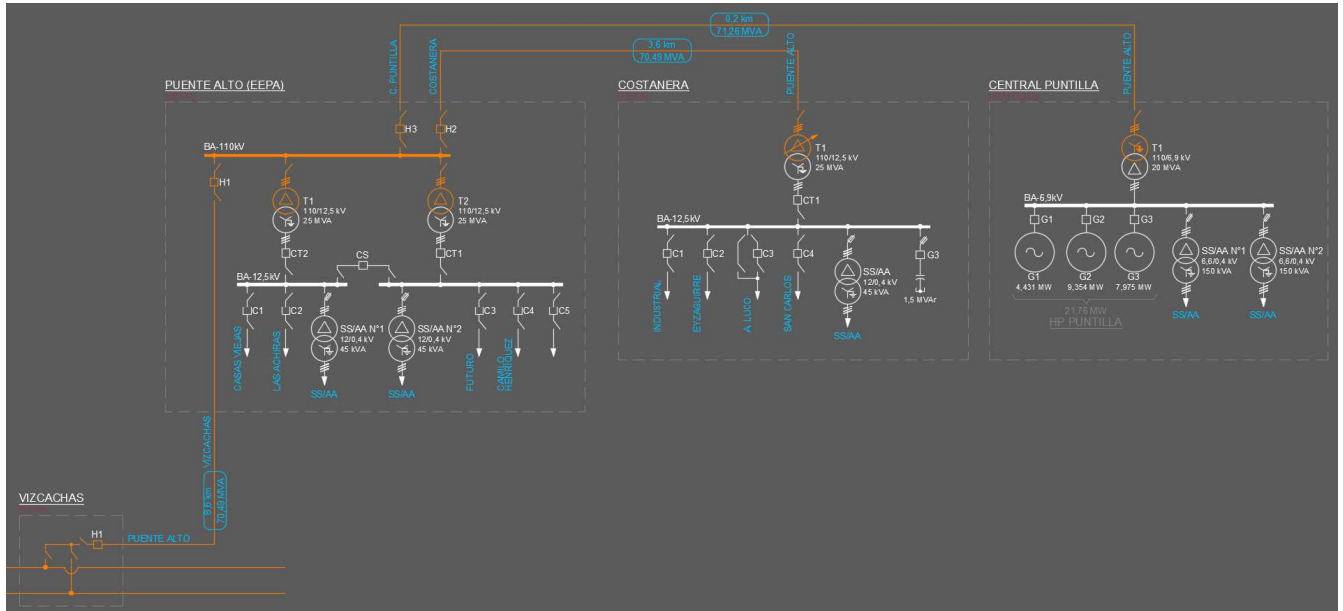
Eléctrica Puntilla S.A. indica: "No aplican"

c) Acciones correctivas a largo plazo:

Transmisora Eléctrica Cordillera SpA indica: "Se requiere de un estudio de ajustes de protecciones definitivo y de acuerdo a los parámetros existentes."

Eléctrica Puntilla S.A. indica: "No aplican".

## Diagrama simplificado de las instalaciones previo a la falla



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

Hora	Involucrado	Evento
06:15	Transmisora Eléctrica Cordillera	Apertura del interruptor 52H1 de S/E Vizcachas de la línea 110 kV Vizcachas - Puente Alto, por operación de la función direccional de la protección de sobrecorriente de fase, implementada en el relé diferencial de línea.
06:15+	Transmisora Eléctrica Cordillera	Apertura del interruptor 52C1 alimentador Industrial de S/E Costanera por operación de EDACxCEX.
06:15+	Transmisora Eléctrica Cordillera	Apertura del interruptor 52C2 alimentador Eyzaguirre de S/E Costanera por operación de EDACxCEX.
06:15+	Transmisora Eléctrica Cordillera	Apertura del interruptor 52C4 alimentador San Carlos de S/E Costanera por operación de EDACxCEX.
06:15+	Transmisora Eléctrica Cordillera	Apertura del interruptor 52C5 alimentador San Francisco de S/E Puente Alto por operación de EDAC BF.
06:15+	Transmisora Eléctrica Cordillera	Apertura del interruptor 52C6 alimentador Camilo Henríquez de S/E Puente Alto por operación de EDAC BF.
06:15+	Eléctrica Puntilla	Apertura del interruptor 52G2 de la unidad N°2 de central Puntilla, por operación de la protección de baja tensión 27.
06:15+	Eléctrica Puntilla	Apertura del interruptor 52G3 de la unidad N°3 de central Puntilla, por operación de la protección de baja tensión 27.

- La hora señalada corresponde a lo informado por las empresas Transmisora Eléctrica Cordillera SpA y Eléctrica Puntilla S.A., además de información obtenida desde el sistema SCADA del Coordinador Eléctrico Nacional.

## 6. Normalización del servicio

Fecha	Involucrado	Hora	Acción
25/04/2021	Transmisora Eléctrica Cordillera	06:15+	Apertura vía SCADA del interruptor 52C4 alimentador Pie Andino de S/E Puente Alto. (*)
25/04/2021	Transmisora Eléctrica Cordillera	06:30	Apertura del interruptor 52CT1 asociado al lado de media tensión del transformador N°1 110/12 kV de S/E Costanera. Maniobra ejecutada para realizar recuperación de consumos vía redes de media tensión en dicha subestación. (**)
25/04/2021	Transmisora Eléctrica Cordillera	06:30	Cierre vía SCADA del interruptor 52C1 alimentador Industrial de S/E Costanera. Se recuperan sus consumos asociados a través de redes de media tensión.
25/04/2021	Transmisora Eléctrica Cordillera	06:32	Cierre vía SCADA del interruptor 52C4 alimentador San Carlos de S/E Costanera. Se recuperan sus consumos asociados a través de redes de media tensión.
25/04/2021	Transmisora Eléctrica Cordillera	06:34	Cierre vía SCADA del interruptor 52C4 alimentador Pie Andino de S/E Puente Alto. Se recuperan sus consumos asociados a través de redes de media tensión.
25/04/2021	Transmisora Eléctrica Cordillera	06:45	Cierre manual del interruptor 52C2 alimentador Eyzaguirre de S/E Costanera. Se recuperan sus consumos asociados a través de redes de media tensión.
25/04/2021	Transmisora Eléctrica Cordillera	06:51	Cierre vía SCADA del interruptor 52C5 alimentador San Francisco de S/E Puente Alto. Maniobra ejecutada para preparar la recuperación de consumos asociados a dicho alimentador.
25/04/2021	Transmisora Eléctrica Cordillera	06:51	Cierre vía SCADA del interruptor 52C6 alimentador Camilo Henríquez de S/E Puente Alto. Maniobra ejecutada para preparar la recuperación de consumos asociados a dicho alimentador.
25/04/2021	Transmisora Eléctrica Cordillera	06:52	Se realiza cierre del interruptor 52H1 de S/E Vizcachas, normalizando la línea 110 kV Vizcachas - Puente Alto. Se recupera el 100% de los consumos afectados.
25/04/2021	Transmisora Eléctrica Cordillera	06:52	Cierre del interruptor 52CT1 asociado al lado de media tensión del transformador N°1 110/12 kV de S/E Costanera. (**)
25/04/2021	Eléctrica Puntilla	07:31	Se realiza cierre del interruptor 52G2 de la unidad N°2 de central Puntilla.
25/04/2021	Eléctrica Puntilla	07:31	Se realiza cierre del interruptor 52G3 de la unidad N°3 de central Puntilla.

- La hora señalada corresponde a lo informado por las empresas Transmisora Eléctrica Cordillera SpA y Eléctrica Puntilla S.A., además de información obtenida desde el sistema SCADA del Coordinador Eléctrico Nacional.

(\*) Maniobra no informada por la empresa Transmisora Eléctrica Cordillera SpA, estimada a partir del horario en que se produce el evento de desconexión.

(\*\*) Maniobra no informada por la empresa Transmisora Eléctrica Cordillera SpA, obtenida desde el sistema SCADA del Coordinador Eléctrico Nacional.



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

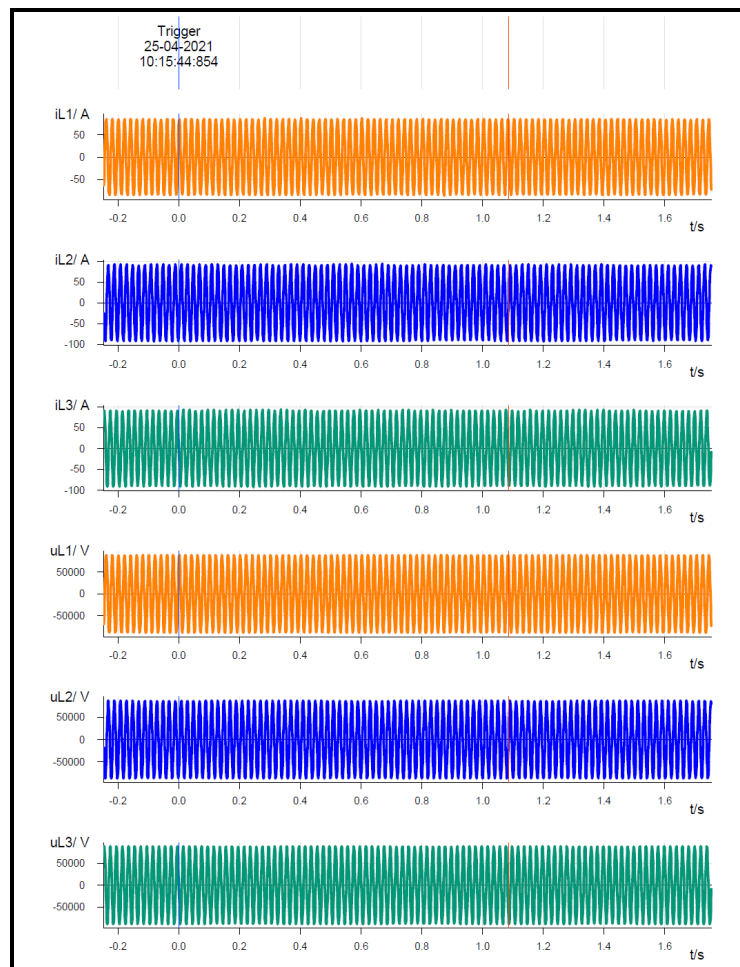
A las 06:15 horas del día 25 de abril de 2021 se produce la apertura automática del interruptor 52H1 de S/E Vizcachas, asociado a la línea 110 kV Vizcachas - Puente Alto, debido a la operación indeseada de la función direccional de la protección de sobrecorriente de fase implementada en el relé diferencial de línea, asociada a dicho interruptor, a raíz de la intervención de terceros en trabajos programados por adecuación de los esquemas de protecciones asociados al Proyecto Hidroeléctrico Alto Maipo.

Tras la desconexión de la línea 110 kV Vizcachas - Puente Alto, se forma una isla transitoria y deficitaria entre los consumos de las SS/EE Costanera y Puente Alto, la central Puntilla y el PMGD Eyzaguirre, la que resulta inestable, produciéndose la operación de las protecciones de las unidades N°2 y N°3 de central Puntilla, además de la operación del EDACxCEX implementado en S/E Costanera y del EDAC BF implementado en S/E Puente Alto.

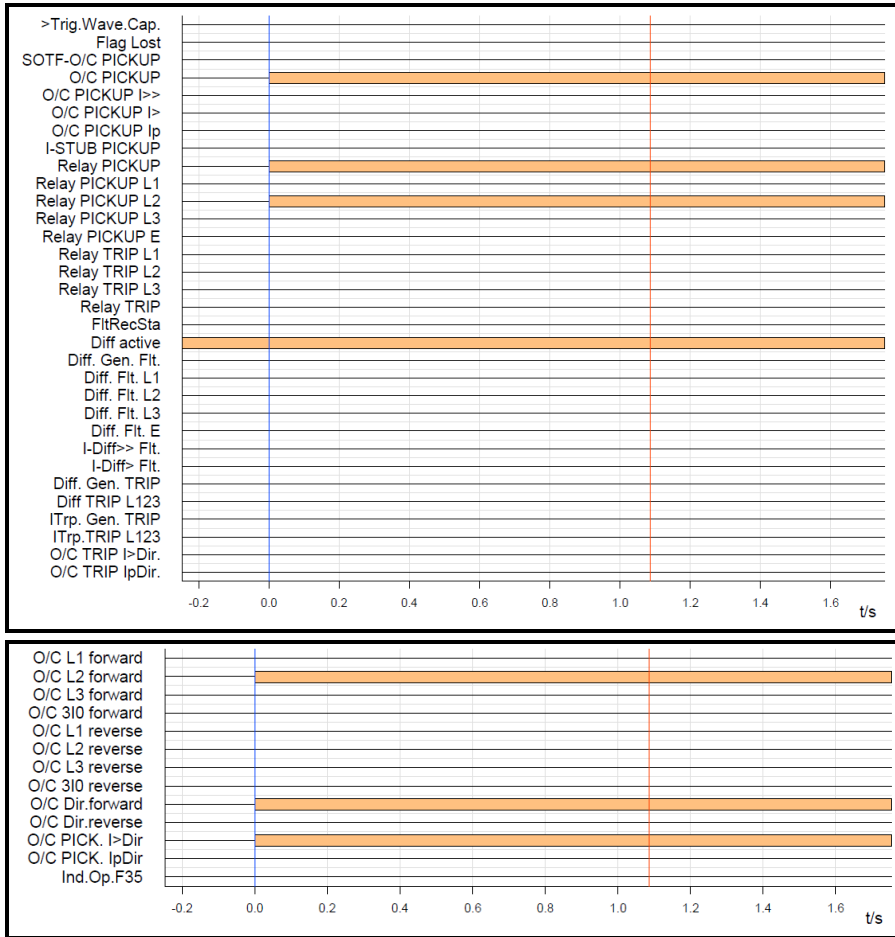
Producto del evento descrito, fueron afectados 17.0 [MW] de consumos de las SS/EE Costanera y Puente Alto. Además, salieron de servicio las unidades N°2 y N°3 de la central Puntilla con 6.5 [MW] y el PMGD Eyzaguirre con 0.4 [MW].

### **Sistemas de protecciones asociados al paño H1 de S/E Vizcachas**

#### *Registros oscilográficos, de canales digitales y de eventos*



De acuerdo con el registro oscilográfico no se observa la presencia de una falla o sobrecorriente en la línea 110 kV Vizcachas – Puente Alto, en ninguna de sus tres fases. Por otro lado, la tensión tampoco muestra indicios de presencia de falla en dicha línea.



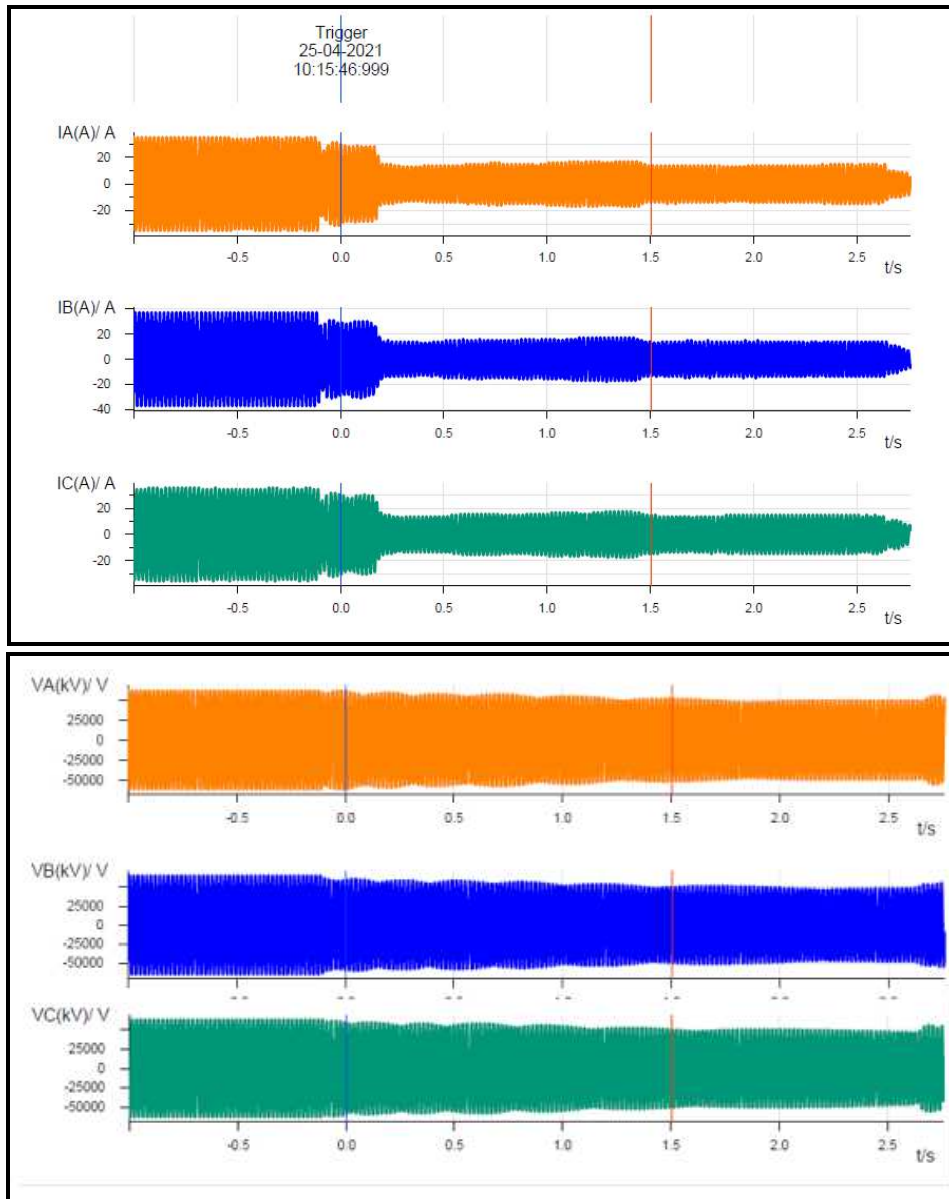
El registro de canales digitales muestra el arranque de la función direccional de la protección de sobrecorriente del relé diferencial de línea, asociada al paño H1 de S/E Vizcachas, a través de la activación de las variables O/C Pickup, O/C L2 forward, O/C Dir.forward y O/C PICK. I>Dir. Sin embargo, en el registro no se observa el instante de la operación de dicha función de protección ni la orden de Trip y apertura del interruptor.

Number	Indication	Value	Date and time
00301	Power System fault	66 - ON	25.04.2021 10:15:44.856
00302	Fault Event	66 - ON	25.04.2021 10:15:44.856
00501	Relay PICKUP	ON	0 ms
07163	Backup O/C PICKUP L2	ON	0 ms
07174	Backup O/C Pickup - Only L2	ON	0 ms
07202	Backup O/C Pickup I> directional	ON	0 ms
07241	Backup O/C L2 forward direction	ON	0 ms
07248	Backup O/C forward direction	ON	0 ms
07215	Backup O/C TRIP Phases L123	ON	2000 ms
07236	Backup O/C TRIP I> directional	ON	2000 ms
00533	Primary fault current IL1	0,06 kA	2004 ms
00534	Primary fault current IL2	0,07 kA	2004 ms
00535	Primary fault current IL3	0,06 kA	2004 ms
00501	Relay PICKUP	OFF	2060 ms
07161	Backup O/C PICKED UP	OFF	2060 ms

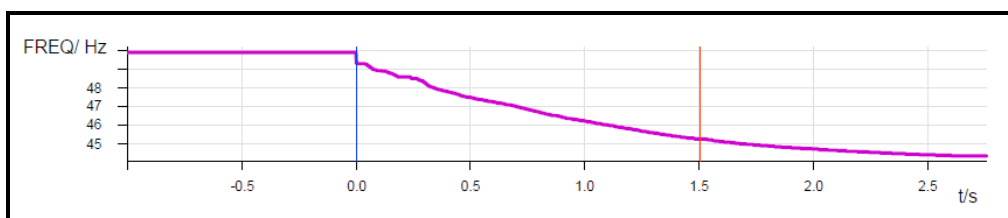
El registro de eventos muestra el arranque y operación de la función direccional de la protección de sobrecorriente (registros N°07202, N°07241 y N°07248). Aproximadamente 2 [seg] después, se observa la orden de trip sobre las tres fases del paño H1 de S/E Vizcachas (registros N°07215 y N°07236).

## Operación de EDACxCEx S/E Costanera

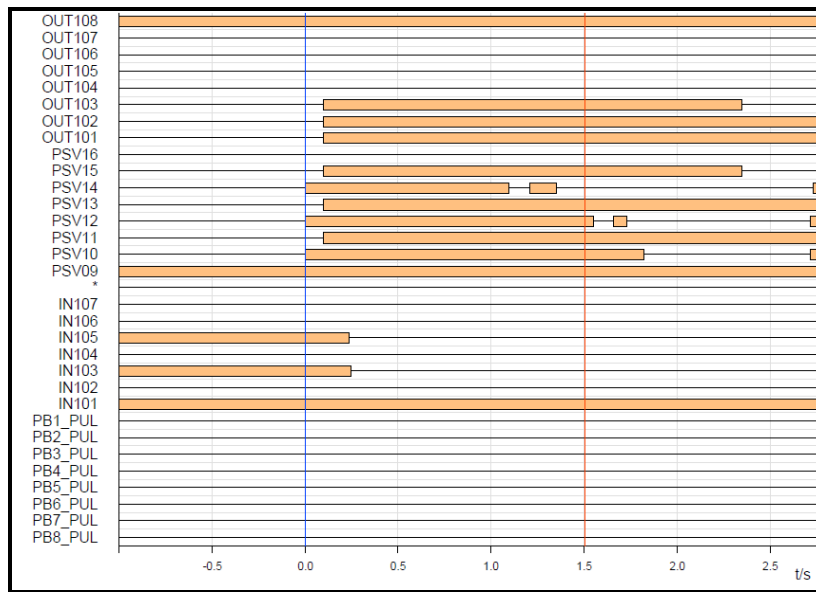
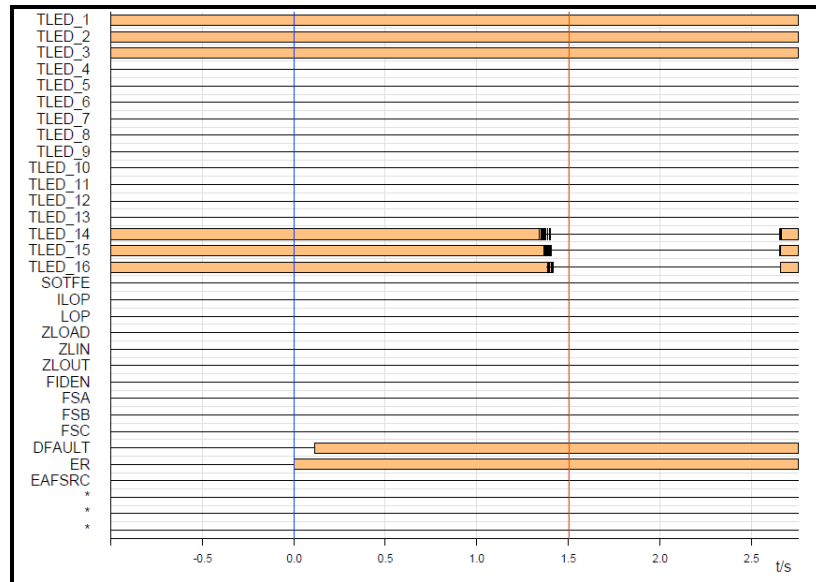
### Registros oscilográficos y de canales digitales



El registro oscilográfico muestra la caída de corriente y tensión medidos en S/E Costanera, provocada por el desbalance Generación - Carga (déficit) que se produce durante la formación de la isla eléctrica transitoria originada por la desconexión forzada de la línea de 110 kV Vizcachas - Puente Alto.



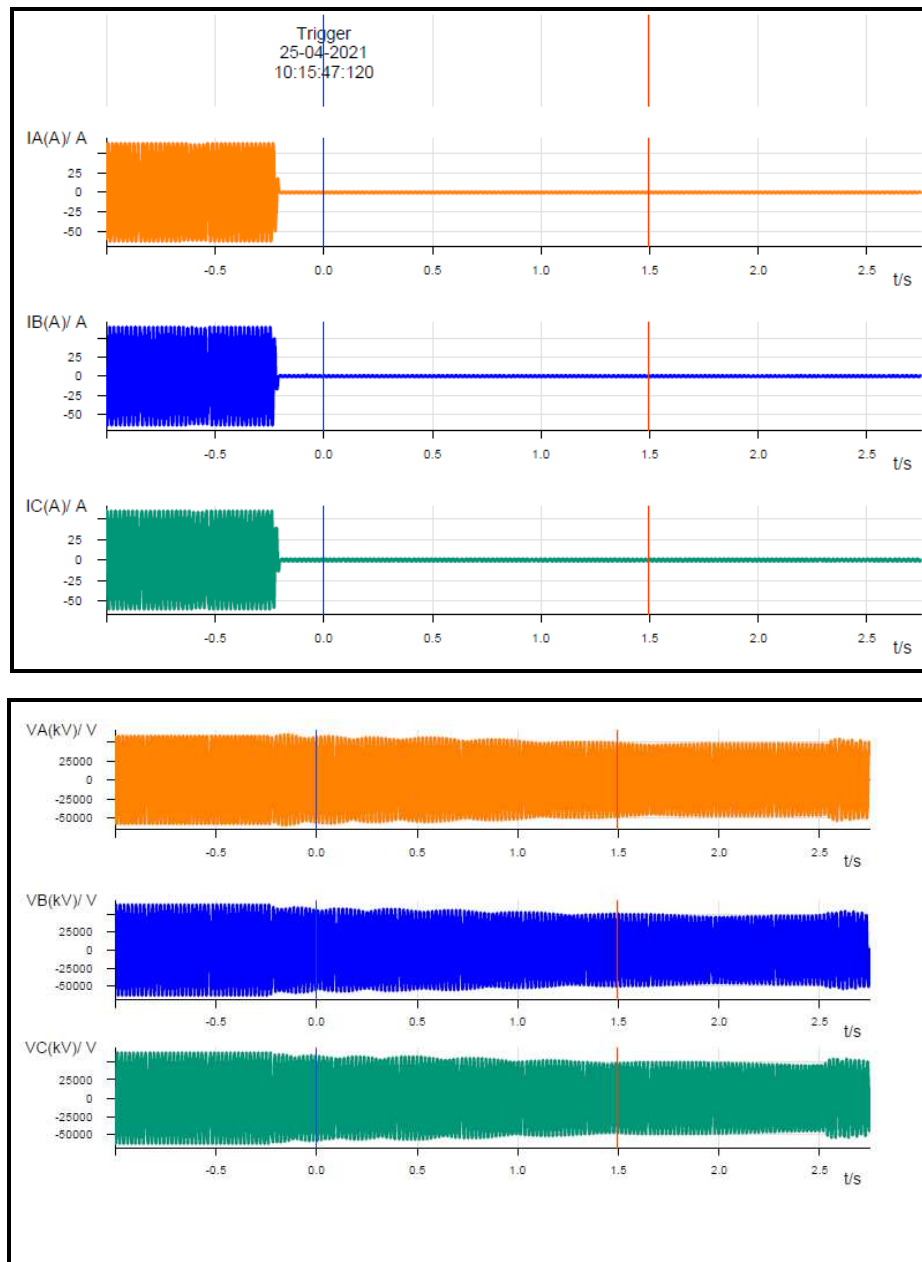
En la imagen se observa que por causa del desbalance Generación – Carga en la isla eléctrica transitoria mencionada en el párrafo anterior, se produce una caída acelerada de la frecuencia medida en S/E Costanera, lo que provoca la operación de un grupo de escalones del EDACxCEX implementado en dicha subestación.



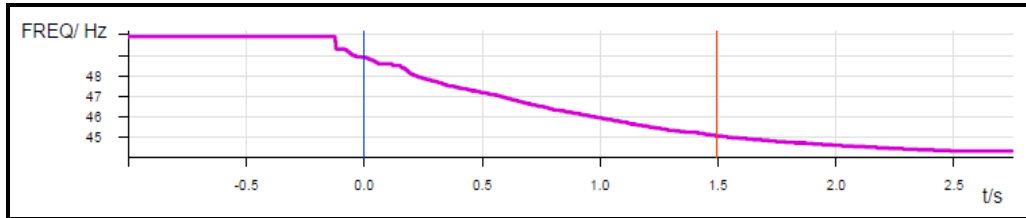
En el registro de canales digitales y de acuerdo con los ajustes del EDACxCEX en S/E Costanera, se observa el arranque y disparo del primer escalón a través de las variables PSV10 y PSV11, el arranque y disparo del segundo escalón a través de las variables PSV12 y PSV13, y finalmente, el arranque y disparo del tercer escalón a través de las variables PSV14 y PSV15.

## **Operación EDAC BF S/E Puente Alto**

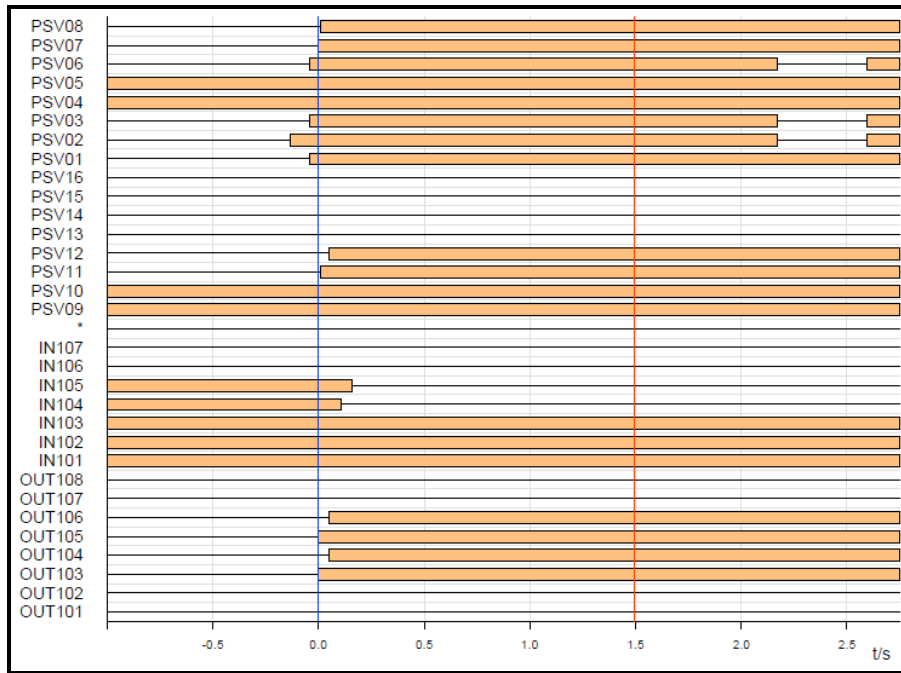
### *Registros oscilográficos, de canales digitales y de eventos*



El registro oscilográfico muestra la caída de corriente llegando a valor nulo, y tensión medidos en S/E Puente Alto, provocada por el desbalance Generación – Carga (déficit) que se produce durante la formación de la isla eléctrica transitoria originada por la desconexión forzada de la línea de 110 kV Vizcachas – Puente Alto.



En la imagen se observa que por causa del desbalance Generación – Carga en la isla eléctrica transitoria mencionada en el párrafo anterior, se produce una caída acelerada de la frecuencia medida en S/E Puente Alto, lo que provoca la operación de los escalones N°1 y N°2 del EDAC BF implementado en dicha subestación.



En el registro de canales digitales y de acuerdo con los ajustes del EDAC BF en S/E Puente Alto, se observa el arranque y disparo del primer escalón a través de las variables PSV06 y PSV07, y el arranque y disparo del segundo escalón a través de las variables PSV11 y PSV12.

```

81-81RF                               Date: 25/04/2021 Time: 13:03:36.012
S/E Puente Alto                         Serial Number: 2006132217

FID=SEL-451-1-R200-V0-2004004-D20060814

#   DATE       TIME           ELEMENT          STATE
1   25/04/2021  10:52:25.583  HABIL. MED. FREC  Asserted
2   25/04/2021  10:27:56.607  HABIL. MED. FREC  Deasserted
3   25/04/2021  10:27:54.173  POTENCIALES OK    Asserted
4   25/04/2021  10:27:54.163  POTENCIALES OK    Deasserted
5   25/04/2021  10:25:42.477  HABIL. MED. FREC  Asserted
6   25/04/2021  10:15:54.661  DISPARO 2DO ESCALON Deasserted
7   25/04/2021  10:15:54.661  DISPARO 1ER ESCALON Deasserted
8   25/04/2021  10:15:54.661  DISPARO TEMPORIZADO2 Deasserted
9   25/04/2021  10:15:54.661  TIEMPO 1ER ESCAL EXP Deasserted
10  25/04/2021  10:15:53.644  DISPARO INSTANTANEO2 Deasserted
11  25/04/2021  10:15:53.644  HABIL. MED. FREC  Deasserted
12  25/04/2021  10:15:53.644  UMBRAL FREC 1     Deasserted
13  25/04/2021  10:15:50.624  POTENCIALES OK    Asserted
14  25/04/2021  10:15:50.614  POTENCIALES OK    Deasserted
15  25/04/2021  10:15:47.171  DISPARO 2DO ESCALON Asserted
16  25/04/2021  10:15:47.171  DISPARO TEMPORIZADO2 Asserted
17  25/04/2021  10:15:47.130  DISPARO INSTANTANEO2 Asserted
18  25/04/2021  10:15:47.120  DISPARO 1ER ESCALON Asserted
19  25/04/2021  10:15:47.120  TIEMPO 1ER ESCAL EXP Asserted
20  25/04/2021  10:15:47.080  UMBRAL FREC 1     Asserted

```

El registro de eventos muestra la activación del umbral de frecuencia 1 con el respectivo disparo del primer escalón del EDAC BF (registros N°20 y N°18). Aproximadamente 41 [ms] después, se observa el disparo del segundo escalón (registro N°15).

## **Operación de los sistemas de protecciones asociados a las unidades N°2 y N°3 de central Puntilla**

La empresa Eléctrica Puntilla no envió el informe de falla de 5 días relacionado con el evento analizado en este Estudio, por lo tanto, no se cuenta con antecedentes suficientes para realizar el respectivo análisis de los sistemas de protecciones que operaron durante el evento

En su informe de falla de 48 horas, la empresa indicó que la caída de tensión en la isla eléctrica transitoria formada a partir de la apertura automática del interruptor 52H1 de S/E Vizcachas, ocasionó la operación de las protecciones de baja tensión 27 de las dos unidades que se encontraban E/S de central Puntilla.

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

Detalle de la generación programada para el día 25 de abril de 2021 (Anexo N°1).

Detalle de la generación real del día 25 de abril de 2021 (Anexo N°2).

Detalle del Movimiento de Centrales e Informe Diario del CDC correspondientes al día 25 de abril de 2021 (Anexo N°3).

Detalle de los mantenimientos programados y forzados para el día 25 de abril de 2021 (Anexo N°4).

Informes de fallas de instalaciones ingresados en el sistema del Coordinador Eléctrico Nacional por las empresas Transmisora Eléctrica Cordillera SpA y Eléctrica Puntilla S.A. (Anexo N°5).

Otros antecedentes aportados por la empresa Transmisora Eléctrica Cordillera SpA (Anexo N°6).

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

#### **9.1 Incumplimiento Normativo**

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

##### Transmisora Eléctrica Cordillera 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.

##### Eléctrica Puntilla S.A.:

- No envió del informe de falla de 5 días asociado al evento analizado en este Estudio.

#### **9.2 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.

### 9.3 Desempeño de Protecciones Eléctricas y Modo de operación de interruptores

Según los antecedentes proporcionados por las empresas Transmisora Eléctrica Cordillera SpA y Eléctrica Puntilla S.A., y el respectivo análisis realizado por el Coordinador:

- Se concluye incorrecta operación del sistema de protecciones asociado al paño H1 de S/E Vizcachas, en particular, su función direccional de la protección de sobrecorriente de fase.  
Se concluye correcto modo de operación de los interruptores 52H1 de S/E Vizcachas.
- No se cuenta con los antecedentes suficientes para concluir respecto de la operación de la protección de baja tensión 27 de la unidad N°2 de central Puntilla.  
No se cuenta con los antecedentes suficientes para concluir respecto del modo de operación del interruptor 52G2 de central Puntilla.
- No se cuenta con los antecedentes suficientes para concluir respecto de la operación de la protección de baja tensión 27 de la unidad N°3 de central Puntilla.  
No se cuenta con los antecedentes suficientes para concluir respecto del modo de operación del interruptor 52G3 de central Puntilla.

### 9.4 Desempeño EDAC

Según los antecedentes proporcionados por Transmisora Eléctrica Cordillera SpA, y el respectivo análisis realizado por el Coordinador:

- Se concluye correcta operación del EDACxCEX de S/E Costanera.  
Se concluye correcto modo de operación de los interruptores 52C1, 52C2 y 52C4 de S/E Costanera.
- Se concluye correcta operación del EDAC BF de S/E Puente Alto.  
Se concluye correcto modo de operación de los interruptores 52C5 y 52C6 de S/E Puente Alto.

### 9.5 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

De acuerdo con el análisis realizado por el Coordinador:

- a) Se produjo la apertura automática del interruptor 52H1 de S/E Vizcachas, asociado a la línea 110 kV Vizcachas - Puente Alto, debido a la operación indeseada de la función direccional de la protección de sobrecorriente de fase implementada en el relé diferencial de línea, asociada a dicho interruptor, a raíz de la intervención de terceros en trabajos programados por adecuación de los esquemas de protecciones asociados al Proyecto Hidroeléctrico Alto Maipo.  
  
Tras la desconexión de la línea 110 kV Vizcachas - Puente Alto, se forma una isla transitoria y deficitaria entre los consumos de las SS/EE Costanera y Puente Alto, la central Puntilla y el PMGD Eyzaguirre, la que resulta inestable, produciéndose la operación de las protecciones de las unidades N°2 y N°3 de central Puntilla, además de la operación del EDACxCEX implementado en S/E Costanera y del EDAC BF implementado en S/E Puente Alto. Producto del evento descrito, fueron afectados 17.0 [MW] de consumos de las SS/EE Vizcachas y Puente Alto. Además, salieron de servicio las unidades N°2 y N°3 de la central Puntilla con 6.5 [MW] y el PMGD Eyzaguirre con 0.4 [MW].



- b) Se evidenciaron incumplimientos normativos en el desarrollo del evento que provocó la desconexión forzada, en particular el desempeño incorrecto de las protecciones correspondientes al paño H1 de la línea 110 kV Vizcachas - Puente Alto.
- c) No se evidenciaron incumplimientos asociados al elemento afectado por la falla, reportados en la versión vigente del "Informe Anual de Cumplimientos, Artículo 1-14 Norma Técnica de Seguridad y Calidad de Servicio".
- d) Para el desarrollo de la falla no hay observaciones respecto de la aplicación de los 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 25 de abril de 2021.

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

- a) Auditorías, planes de acción, instrucciones de acciones correctivas de largo y/o corto plazo.

Se solicitará a Transmisora Eléctrica Cordillera SpA la siguiente información:

- Estado actual de la matriz de disparos e integración de las funciones direccionales de las protecciones de sobrecorriente de fase y residual en el relé diferencial de línea, correspondiente al paño H1 de S/E Vizcachas, retiradas una vez ocurrido el evento analizado en este Estudio, tal como se indica en el ítem de medidas correctivas de corto plazo incluidas en el informe de falla de 5 días, asociado a la desconexión forzada de la línea 110 kV Vizcachas – Puente Alto.
- Plan de acción, con fechas incluidas, orientado a la ejecución de la acción correctiva de largo plazo indicada como: "*Se requiere de un estudio de ajustes de protecciones definitivo y de acuerdo a los parámetros existentes*", según se cita en su informe de falla de 5 días relacionado con el evento analizado en este Estudio.

- b) Solicitudes de ampliación de información.

Se solicitará a Transmisora Eléctrica Cordillera SpA la siguiente información:

- Datos de la empresa propietaria de la instalación afectada. En particular, indicar el Representante Legal, RUT y la Dirección de la Empresa.
- Característica de la instalación donde se produjo la falla (protección diferencial de línea 110 kV Vizcachas – Puente Alto). En particular, indicar: Año de puesta en servicio, plan de mantenimiento, vida útil de la instalación, y si al momento de la desconexión existía algún retraso en inversiones pactadas en dicho elemento.
- Detalle de los mantenimientos e inspecciones realizados a la instalación donde se produjo la desconexión forzada, línea 110 kV Vizcachas – Puente Alto, incluyendo sus sistemas de protecciones asociados, durante los últimos 24 meses, de acuerdo con lo indicado en las Resoluciones Exentas N°30891 y N°30989. Junto a los antecedentes que acrediten los mantenimientos realizados al equipo mencionado.
- Aclaración respecto de posibles consumos afectados en el alimentador Aguirre Luco (52C3) de S/E Costanera. Dicho consumo no fue informado como afectado en el punto 6 del informe de falla de 5 días, sin embargo, el alimentador es mencionado dentro de las aperturas de interruptores ocurridas debido a la actuación del EDACxCEX en el punto 7 de dicho informe, sin indicar su respectivo cierre.
- Aclaración del horario y maniobra de apertura del alimentador Pie Andino de S/E Puente Alto, debido a que se indica su cierre vía SCADA en el punto 7 del informe de falla de 5 días relacionado con el evento analizado en este Estudio, sin indicar la apertura respectiva.

Se solicitará a la empresa AES Gener S.A. la siguiente información:

- Informe de intervención relacionado con los trabajos programados ejecutados según SD N°2021031127. En particular, detalle de la secuencia de operación de las protecciones, incluyendo un análisis de como operaron las protecciones y como debieron haber operado.
- Medidas preventivas adoptadas para evitar la ocurrencia de errores que originen desconexiones forzadas como la ocurrida en el evento analizado en este Estudio, orientadas particularmente a la programación de los ajustes en los nuevos esquemas de protecciones relacionados con el Proyecto Hidroeléctrico Alto Maipo.

Se solicitará a Eléctrica Puntilla la siguiente información:

- Informe de falla de 5 días asociado al evento analizado en este Estudio.

Se solicitará a CGE Distribución S.A. la siguiente información:

- Detalle de los consumos afectados y cantidad de sus clientes abastecidos desde S/E Puente Alto.

## ANEXO N° 1

Detalle de la generación programada para el día 25 de abril de 2021

















LOMALTA	19	19	19	19	19	19	8	7	6	6	6	6	6	6	6	6	6	8	22	25	21	21	19	19	320
LOSHIERROS	14	14	14	14	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	14	14	14	14	140
LOSHIERROS-2	3	3	3	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	3	3	3	30
PEHUENCHE-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	144	144	144	151	139	138	859
PEHUENCHE-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	139	144	144	164	0	0	590
COLBUN-1	229	229	229	229	229	229	229	229	229	229	147	107	133	0	0	0	0	229	229	229	229	229	229	229	4499
COLBUN-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MACHICURA-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MACHICURA-2	40	40	40	40	40	40	40	40	40	33	33	33	33	33	33	33	33	40	40	40	40	40	40	40	911
CHIBURGO	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	96
SANCLEMENTE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SANIGNACIO	19	19	19	19	19	19	19	19	19	15	15	15	15	15	15	15	15	19	19	19	19	19	19	19	433
ELTORO-1	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	200
ELTORO-2	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	267
ELTORO-3	10	10	10	10	10	10	10	10	10	15	10	10	10	44	53	10	27	33	10	10	10	10	10	10	361
ELTORO-4	57	27	17	17	17	17	57	24	27	22	0	0	0	0	0	0	0	37	65	10	65	12	10	65	571
ABANICO	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	595
ANTUCO-1	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	1922
ANTUCO-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RUCIE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
QUILLECO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LAJAI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RALCO-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RALCO-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PALMUCHO	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	562
PANGUE-1	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	480
PANGUE-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ANGOSTURA-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ANGOSTURA-2	735,1	735,1	735,1	735,0	735,0	735,0	735,1	735,1	735,1	735,1	735,1	735,1	735,0	735,1	735,0	734,9	735,0	735,1	735,0	735,1	735,0	735,1	735,1	735,1	735,1
ANGOSTURA-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CANUTILLAR-1	80	80	66	0	0	0	0	0	0	0	0	65	49	40	40	40	40	40	77	80	80	80	73	80	62
CANUTILLAR-2	80	80	0	60	0	0	77	0	0	56	0	40	40	40	40	40	40	40	77	80	80	80	80	80	1149

Trayectoria de Cotas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	Final
CIPRESES	1306,3	1306,3	1306,3	1306,3	1306,3	1306,3	1306,3	1306,3	1306,3	1306,3	1306,3	1306,3	1306,3	1306,3	1306,3	1306,3	1306,3	1306,3	1306,3	1306,3	1306,3	1306,3	1306,3	1306,3	1306,28
COLBUN	415,3	415,3	415,3	415,2	415,2	415,2	415,1	415,1	415,1	415,1	415,1	415,1	415,1	415,1	415,1	415,1	415,1	415,0	415,0	415,0	415,0	415,0	415,0	415,0	414,98
MACHICURA	256,4	256,4	256,4	256,4	256,5	256,5	256,5	256,6	256,6	256,6	256,6	256,6	256,6	256,5	256,5	256,4	256,4	256,5	256,5	256,5	256,5	256,6	256,6	256,6	256,63
PEHUENCHE	641,1	641,2	641,2	641,3	641,3	641,4	641,4	641,4	641,5	641,5	641,5	641,5	641,6	641,6	641,6	641,6	641,7	641,7	641,6	641,5	641,4	641,3	641,3	641,2	641,23
POLCURA	735,1	735,1	735,1	735,0	735,0	735,0	735,1	735,1	735,1	735,1	735,1	735,1	735,0	734,9	735,0	734,9	735,0	735,1	735,0	735,0	735,1	735,1	735,1	735,1	735,10
ELTORO	1315,6	1315,6	1315,6	1315,6	1315,6	1315,6	1315,6	1315,6	1315,6	1315,6	1315,6	1315,6	1315,6	1315,6	1315,6	1315,6	1315,6	1315,6	1315,6	1315,6	1315,6	1315,6	1315,6	1315,6	1315,60
ANGOSTURA	316,3	316,3	316,4	316,4	316,4	316,5	316,5	316,6	316,6	316,6	316,7	316,7	316,8	316,8	316,8	316,9	316,9	316,9	316,9	316,9	316,9	316,9	316,9	316,9	316,50
PANGUE	507,0	507,0	507,0	507,0	507,0	507,0	507,0	507,0	507,0	507,0	507,0	507,0	507,0	507,0	507,0	507,0	507,0	507,0	507,0	507,0	507,0	507,0	507,0	507,0	507,00
RALCO	692,1	692,1	692,1	692,1	692,1	692,1	692,1	692,1	692,1	692,1	692,1	692,1	692,1	692,1	692,1	692,1	692,1	692,1	692,1	692,1	692,1	692,1	692,1	692,1	692,10
CANUTILLAR	230,2	230,2	230,2	230,2	230,2	230,2	230,2	230,2	230,2	230,2	230,2	230,2	230,2	230,2	230,2	230,2	230,2	230,2	230,2	230,2	230,2	230,2	230,2	230,2	230,21
RAPEL	101,8	101,8	101,8	101,8	101,8	101,8	101,8	101,8	101,8	101,8	101,8	101,8	101,8	101,8	101,8	101,8	101,8	101,8	101,8	101,8	101,8	101,8	101,8	101,8	101,78

Trayectoria de Cotas	Inicial
CIPRESES	1306,29
COLBUN	415,34
MACHICURA	256,33
PEHUENCHE	641,05
POLCURA	735,00
ELTORO	1315,62
ANGOSTURA	316,50
PANGUE	507,03
RALCO	692,05
CANUTILLAR	230,25
RAPEL	101,80

Costos Marginales	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	Promedio
Palmonte220	77,5	74,6	66,2	65,7	65,4	66,0	82,3	68,1	46,0	39,9	38,6	0,0	0,0	0,0	37,3	38,6	43,1	98,5	85,9	90,7	89,3	69,4	88,9	69,5	58,40
Tarapaca220	76,6	73,7	65,4	64,9	64,6	65,2	81,3	67,3	45,5	40,7	39,3	0,0	0,0	0,0	38,0	38,1	42,6	97,3	84,8	89,6	88,2	68,6	87,8	68,6	57,83
Crucero220	74,9	71,9	63,8	63,5	63,2	63,8	79,5	65,9	44,8	41,2	39,8	39,1	39,1	39,5	38,5	38,6	42,0	95,1	82,9	87,3	86,0	66,9	85,7	66,9	61,66
Atacama220	71,9	68,4	61,2	60,9	60,1	59,2	74,5	62,8	48,0	45,1	43,7	43,0	43,0	43,4	42,6	42,4	46,0	94,2	79,0	83,1	82,0	63,7	81,7	63,8	60,98
Kapatur220	73,8	71,2	62,8	62,6	62,6	62,5	77,6	65,5	46,4	43,1	42,8	42,1	42,1	42,5	41,1	40,7	44,0	96,2	82,4	86,7	85,5	66,5	85,2	66,6	62,18
LosChangos220	73,7	71,1	62,7	62,5	62,5	62,5	77,5	65,6	46,5	43,1	42,8	42,1	42,1	42,5	41,1	40,8	44,0	96,4	82,5	86,8	85,6	66,6	85,1	66,5	62,19
Antofagasta110	73,0	70,4	62,2	61,9	63,1	63,2	78,5	65,9	46,2	42,8	42,0	41,3	41,3	41,7	40,4	39,9	43,6	96,7	83,0	87,3	86,1	66,9	85,8	67,0	62,09
DAlmagro220	73,4	72,9	64,4	64,1	64,1	64,1	77,5	65,3	46,2	41,4	41,4	41,3	41,7	39,1	40,1	40,3	43,7	98,6	84,8	89,2	87,9	68,4	85,2	66,6	62,62
Cardones220	75,1	72,5	64,0	63,8	63,8	63,8	76,8	66,9	47,3	44,1	44,1	43,9	43,9	44,4	41,3	42,6	44,8	100,5	84,3	88,7	87,5	68,0	86,9	67,9	63,63
Maitencillo220	74,5	71,6	63,2	63,0	63,0	63,0	75,8	66,4	48,1	44,7	44,4	44,5	44,5	37,1	43,2	45,6	99,6	83,6	87,9	86,7	67,4	86,2	67,3	63,19	
PAZCAR220	75,7	72,4	64,1	63,9	63,9	63,9	76,7	67,7	49,6	46,0	46,0	46,0	46,6	46,5	37,8	44,6	46,7	102,1	85,6	90,1	87,8	68,3	87,3	68,2	64,46
Quillota220	74,7	71,7	63,1	62,8	62,8	62,8	74,3	67,0	50,6	48,0	48,0	47,8	47,7	48,2	46,6	46,4	48,7	103,0	84,4	88,8	86,6	67,4	86,1	67,	

PuntaSierra220->LPalmas220	67,6	51,9	16,6	7,0	5,9	-1,5	32,3	30,2	29,3	33,9	39,9	59,8	93,9	123,3	139,6	147,3	149,0	147,0	137,7	119,5	95,8	72,2	51,9	35,9	149,0
LPalmas220->LVilos220	109,5	86,6	46,8	33,0	27,3	15,3	46,1	44,2	46,5	52,6	60,3	87,9	135,7	180,6	207,9	222,8	224,9	215,8	201,2	178,5	148,7	117,4	87,8	62,3	224,9
LVilos220->Nogales220	22,8	12,8	-6,5	-13,5	-16,7	-22,0	-5,3	-4,6	-2,9	0,9	7,6	20,7	44,1	64,8	78,2	84,2	81,2	75,3	64,8	50,3	37,7	23,7	15,1	3,9	84,2
LVilos220->DonaCarmen220	22,8	12,9	-6,5	-13,5	-16,7	-21,9	-5,3	-5,2	-5,1	-3,9	0,5	12,2	35,1	56,3	71,5	80,0	79,6	75,0	65,0	50,4	37,8	23,8	15,2	4,0	80,0
NvaPAzucar500->Polpaico500_I	217,5	182,2	169,5	128,0	139,1	116,0	-1,0	295,6	590,9	743,6	821,1	844,6	874,0	908,9	914,6	874,9	694,0	507,2	338,3	297,8	255,4	209,5	190,2	161,0	914,6
NvaPAzucar500_SC->Polpaico500_I_SC	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
NvaPAzucar500->Polpaico500_II	217,5	182,2	169,5	128,0	139,1	116,0	-1,0	295,6	590,9	743,6	821,1	844,6	874,0	908,9	914,6	874,9	694,0	507,2	338,3	297,8	255,4	209,5	190,2	161,0	914,6
NvaPAzucar500_SC->Polpaico500_II_SC	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
LaAguirre500->Polpaico500	-733,3	-685,4	-671,8	-595,3	-616,2	-582,6	-417,0	-839,3	-1064,3	-1283,8	-1416,2	-1454,2	-1522,9	-1592,0	-1617,6	-1555,9	-1256,2	-1093,9	-898,8	-787,5	-728,5	-697,6	-658,5	-617,4	1617,6
Quillota220->Polpaico220	699,2	692,5	695,2	700,9	699,8	708,8	718,9	670,8	351,2	311,6	318,1	318,0	335,8	343,6	355,0	364,8	409,5	627,5	757,5	716,0	731,9	761,3	733,0	726,9	761,3
Ancoa500->AJahuel500	233,4	239,9	208,8	269,0	239,7	263,6	374,2	201,3	114,3	-17,7	-78,4	-80,2	-112,2	-151,3	-189,9	-160,5	76,4	201,3	341,1	398,5	461,8	476,1	467,3	470,1	476,1
Chama500->Ancoa500	113,9	121,7	106,8	115,0	102,9	113,3	173,0	129,2	102,8	62,3	60,9	73,0	62,7	84,3	69,6	78,1	101,7	147,0	108,0	122,6	147,2	128,5	168,1	172,5	173,0
EntreRios500->Ancoa500	233,7	249,9	219,2	236,1	211,3	232,5	355,1	265,2	211,0	127,9	125,0	149,9	128,6	173,0	142,9	160,3	208,8	301,8	221,7	251,6	302,2	263,7	345,0	354,0	355,1
Cautin220->Ciruelos220	34,3	28,9	74,7	73,7	108,9	112,4	67,8	114,4	114,4	106,8	106,8	99,0	98,5	98,8	97,3	96,0	94,7	50,8	57,7	68,6	62,4	57,9	44,2	49,7	114,4
Cautin220->RioTolten220	26,6	21,9	61,3	61,1	91,7	94,7	56,0	96,4	96,4	89,8	89,8	82,3	82,0	82,2	80,9	79,7	78,6	40,7	46,6	56,0	51,4	46,8	35,1	39,8	96,4

Transf. Pan de Azucar MW	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	Absoluto
PAzucar220->DonGoyo220	-87,6	-72,0	-95,7	-97,5	-90,1	-88,5	-46,1	-33,8	-23,1	-23,1	-32,4	-48,4	-76,8	-108,9	-129,7	-140,2	-145,3	-147,6	-143,5	-127,9	-104,4	-79,5	-59,2	-43,2	147,6
PAzucar220->LaCebada220	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	-87,6	-72,0	-95,7	-97,5	-90,1	-88,5	-46,1	-33,8	-23,1	-23,1	-32,4	-48,4	-76,8	-108,9	-129,7	-140,2	-145,3	-147,6	-143,5	-127,9	-104,4	-79,5	-59,2	-43,2	147,6

Generación PMGD MW	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	Total
SUMA TOTAL PMGD	57,2	57,5	57,7	59,1	61,5	61,2	60,8	97,3	261,8	416,9	513,6	582,9	618,7	636,4	621,7	572,5	471,2	196,8	62,5	57,8	57,9	58,0	58,0	59,3	5758,3

Costos Marginales PMGD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	Promedio
Palafitos110	78,4	75,4	66,9	66,5	66,1	66,7	83,2	68,9	45,8	41,0	40,3	0,0	0,0	0,0	38,9	39,0	43,6	99,6	86,9	91,7	90,3	70,2	89,9	70,3	59,16
MontePatria013	84,6	80,9	71,5	71,3	71,3	71,4	85,7	75,6	58,9	54,6	54,6	54,6	54,6	55,2	44,8	52,9	55,4	121,2	97,4	102,5	99,9	77,7	99,3	77,6	73,90
Puntaqu013	86,6	82,8	73,3	73,1	73,1	73,1	87,7	77,5	61,4	56,9	56,9	57,0	57,5	46,8	55,2	57,8	126,4	99,4	104,6	102,0	79,3	101,3	79,2	76,08	76,08
Placilla110	74,9	71,9	63,3	63,0	63,0	63,0	74,6	67,2	50,9	48,3	48,3	48,2	48,1	48,6	47,2	46,7	49,1	103,8	85,0	89,4	87,2	67,8	86,7	67,8	65,17
LaCatera110	77,3	74,2	65,3	65,0	65,0	65,0	77,0	69,4	53,2	50,5	50,5	50,3	50,3	50,7	49,4	48,8	51,3	108,5	87,1	91,6	89,3	69,5	88,8	69,5	67,39
Cabildo023	81,2	77,9	68,6	68,3	68,3	68,2	80,8	72,8	56,0	53,1	53,1	52,9	52,8	53,3	51,9	51,3	54,0	114,0	91,4	96,2	93,8	72,9	93,3	72,9	70,79
Quero023	75,0	72,0	63,4	63,1	63,1	63,1	74,7	67,3	51,3	48,7	48,7	48,5	48,5	48,9	47,6	47,0	49,5	104,6	85,2	89,6	87,4	68,0	86,9	68,0	65,42
SanFelipe110	80,1	76,9	67,7	67,4	67,4	67,4	79,8	71,9	54,9	52,1	52,1	51,9	51,9	52,4	50,9	50,3	52,9	111,9	91,1	95,9	93,5	72,7	93,0	72,7	69,95
Rungueo044	76,5	73,5	64,6	64,4	64,3	64,3	76,2	68,6	51,2	48,6	48,6	48,4	48,4	48,8	47,5	47,0	49,4	104,4	86,2	90,7	88,4	68,8	88,0	68,8	66,07
Casablanca066	81,8	78,5	69,1	68,8	68,7	68,7	81,4	73,3	57,0	54,1	54,1	53,9	53,8	54,3	52,2	54,9	116,1	92,4	97,3	94,8	73,7	94,3	73,7	71,66	
SantaMarta110	78,6	75,5	66,4	66,1	66,1	66,1	78,3	70,5	53,4	50,7	50,7	50,5	50,5	50,9	49,5	49,0	51,5	108,9	89,3	94,0	91,6	71,3	91,1	71,3	68,41
Leyda110	80,0	76,7	67,5	67,2	67,2	67,2	79,6	71,7	53,8	51,0	51,0	50,8	50,8	51,3	49,9	49,3	51,8	109,6	90,2	94,9	92,5	72,0	92,0	72,0	69,17
Lihuemo066	91,6	87,9	77,4	77,0	77,0	77,0	91,2	82,2	64,1	60,9	60,9	60,6	60,6	61,1	59,5	58,8	61,8	130,7	103,6	109,0	106,3	82,6	105,7	82,6	80,41
Islademaipo066	85,4	82,0	72,2	71,8	71,8	71,8	85,0	76,6	58,3	55,3	55,3	55,1	55,1	55,6	54,1	53,5	56,2	118,9	96,7	101,8	99,2	77,2	98,7	77,1	74,36
SanBernardo110	77,9	74,7	65,8	65,5	65,5	65,4	77,5	69,9	52,7	50,0	50,0	49,8	49,8	50,3	48,9	48,3	50,8	107,4	88,2	92,8	90,5	70,4	90,0	70,3	67,60
Buin110	77,8	74,6	65,6	65,3	65,3	65,3	77,2	69,9	52,0	49,5	49,5	49,5	49,5	50,0	48,5	48,0	51,7	109,2	88,3	92,9	90,6	70,4	89,9	70,2	67,39
Colchagua066	78,3	75,2	66,2	65,9	65,9	65,9	78,0	70,3	53,6	50,9	50,9	50,7	50,6	51,1	49,7	49,2	51,7	109,2	88,5	93,1	90,8	70,6	90,3	70,6	68,22
LasCabras066	82,7	79,4	69,9	69,6	69,6	69,5	82,4	74,2	58,6	55,7	55,7	55,5	55,4	55,9	54,4	53,8	56,5	119,5	93,8	98,7	96,2	74,8	95,7	74,8	73,01
Curico066	79,5	76,3	67,2	66,9	66,9	66,8	79,2	71,3	54,4	51,6	51,6	51,4	51,3	51,8	50,4	49,8	52,4	110,8	89,8	94,5	92,1	71,6	91,6	71,6	69,21
Constitucion066	82,3	76,0	66,0	66,1	65,6	65,6	77,9	70,9	52,6	51,0	52,7	52,7	51,2	51,7	50,2	49,6	51,5	113,9	92,6	97,5	95,1	74,0	94,7	73,8	69,80
Tome066	79,7	76,5	67,3	67,0	67,0	67,0	79,3	71,5	54,2	51,5	51,5	51,3	51,3	51,7	50,3	49,7	52,3	110,6	89,8	95,6	93,1	72,4	92,6	72,4	69,46
Cabrero013	77,0	73,9	65,0	64,7	64,7	64,7	76,6	69,0	51,6	49,0	49,0	48,8	48,8	49,2	47,9	47,3	49,7	105,2	87,0	91,5	89,2	69,4	88,7	69,4	66,55
Lebu066	82,4	79,1	69,6	69,3	69,3	69,2	82,0	73,9	56,5	53,6	53,7	53,4	53,4	53,9	52,4	51,8	54,5	115,1	95,1	100,1	97,6	75,9	97,1	75,9	72,28
TresPinos066	81,9	78,6	69,2	68,9	68,9	68,9	81,5	73,5	56,3	53,4	53,5	53,2	53,2	53,7	52,2	51,6	54,3	114,7	94,7	99,7	97,1	75,5	96,6	75,5	71,95
LosAngeles066	79,4	76,2	67,0	66,7	66,7	66,7	79,0	71,2	54,0	51,3	51,3	51,1	51,0	51,5	50,1	49,6	52,1	110,1	90,5	95,2	92,9	72,2	92,4	72,2	69,19
Angol066	89,7	86,1	75,8	75,4	75,4	75,4	89,3	80,5	62,3	59,1	59,1	58,9	58,8	59,4	57,8	57,1	60,0	126,9	104,6	110,1	107,3	83,4	106,7	83,4	79,28
ElAvellano066	79,0	75,8	66,7	66,4	66,4	66,4	78,6	70,8	53,8	51,0	51,0	50,9	50,8	51,3	49,9	49,3	51,8	109,6	90,1	94,8	92,4	71,9	91,9	71,8	68,84
Traiguen066	83,4	80,1	70,5	70,1	70,1	70,1	83,0	74,8	57,4	54,4	54,4	54,3	54,2	54,7	53,2	52,6	55,3	116,9	97,0	102,0	99,5	77,4	98,9	77,3	73,40
Curacautin066	83,8																								

## ANEXO N° 2

Detalle de la generación real del día 24 de abril de 2021

																									TOT DIA	DMAX	DMED	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24				MWh
CHIQUINA	6.3	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.5	4.5	4.5	4.1	5.0	5.1	6.0	6.5	6.5	6.6	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	1316	8.0	5.9	
COSAPILLA	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.3	0.5	0.3	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	11.3	0.5	0.5	
ELTORON2	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	23.8	1.0	1.0	
CAVANCHA	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	42.7	1.8	1.8	
ALTOHOSPICIO	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	23.5	1.0	1.0	
SANTAROSA	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	11.4	0.5	0.5	
RIHUASCO	1.2	1.1	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.1	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.1	1.2	1.2	1.2	28.5	1.2	1.2	
PUCLARO	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	38.0	1.7	1.6	
LOSMOLLES	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.0	0.0	0.0	
LAPALOMA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
CH-HORNITOS	12.7	12.7	12.4	12.4	12.2	12.3	12.1	12.2	11.2	11.5	11.1	10.6	4.8	8.8	9.5	8.3	9.5	8.9	10.6	10.7	12.9	13.6	13.4	13.4	267.8	13.6	11.2	
JUNCALITO	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
ELTARTARO	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
JUNCAL	8.9	8.8	8.8	8.8	8.8	8.7	8.7	8.7	8.6	8.6	8.4	8.1	8.1	8.0	8.0	7.9	8.0	8.0	7.0	7.1	5.9	5.7	5.8	5.9	189.3	8.9	7.9	
BLANCO	10.2	9.9	9.6	9.3	9.0	9.2	9.1	9.2	9.4	9.2	9.1	9.1	9.0	9.0	8.9	8.5	8.8	9.9	11.9	12.9	12.8	12.2	11.6	10.7	236.5	12.9	9.9	
LOSQUILLOS	16.1	15.8	15.2	15.0	14.9	14.5	14.4	14.7	14.7	14.1	15.0	13.8	13.7	13.0	12.7	13.9	13.1	13.0	13.0	12.9	14.5	14.9	12.1	13.9	338.9	16.1	14.1	
CHIACABUGUITO	9.4	9.4	9.6	9.3	9.1	8.9	8.8	8.6	8.5	8.9	8.4	8.6	8.3	8.2	7.8	7.5	7.9	7.9	7.4	8.0	7.3	7.8	8.7	7.9	202.2	9.6	8.4	
SAUCEANDES	0.5	0.5	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	9.4	0.5	0.4	
CARENA	7.4	7.5	7.4	6.9	6.1	5.4	4.9	4.1	4.1	2.9	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.0	0.0	0.0	2.4	5.7	6.8	7.4	7.4	7.8	7.5	109.6	7.8	4.6
MINI-ARRAYAN	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
ALFALFA	57.9	55.8	55.3	54.8	55.3	55.3	53.8	55.2	53.2	52.7	53.2	53.2	52.7	51.2	50.7	50.7	51.2	52.7	53.8	54.8	56.3	56.8	57.9	57.9	1000.4	57.9	54.2	
MAITENES	11.8	11.9	11.8	11.9	11.9	11.9	11.7	11.5	11.4	11.5	11.6	11.1	11.2	11.1	11.1	11.3	11.2	10.9	10.6	10.8	11.0	11.4	11.9	11.9	274.4	11.9	11.4	
LASBIFURCADA	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	4.6	0.2	0.2	
CALIBORO	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.9	0.9	0.8	0.8	0.8	0.9	0.9	20.3	0.8	0.8	
MALLARUICO	3.4	3.4	3.4	3.4	3.3	3.3	3.3	3.3	3.2	3.2	3.2	2.7	2.1	2.1	1.8	1.9	2.5	2.7	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	72.1	3.4	3.0	
COYA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
CHIACAYES	23.6	24.8	24.4	23.8	23.5	23.7	23.9	23.4	25.0	25.2	25.5	23.8	24.9	24.1	23.4	23.5	24.7	24.3	25.2	26.7	28.9	27.6	29.2	28.9	604.0	26.2	25.3	
SAUZAL	25.5	26.1	25.7	26.1	26.3	26.6	26.6	25.5	20.8	21.3	21.8	20.8	20.2	18.1	18.3	17.9	18.0	24.1	29.9	30.9	30.1	35.6	25.0	24.7	595.6	26.1	24.8	
SAUZAL 60 HZ	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
SAUZALITO	4.7	4.9	4.8	5.0	4.9	5.1	5.1	4.9	3.6	3.7	4.0	3.5	3.7	2.9	3.0	2.7	2.7	4.2	6.1	5.9	7.5	7.1	4.9	4.5	109.5	7.5	4.8	
LA-COMPAÑIA#	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.7	0.6	0.7	14.8	0.7	0.6
LAHUIGUERA	16.4	18.0	17.4	18.0	18.4	20.7	21.1	19.7	19.4	19.4	18.0	16.6	18.0	18.1	16.4	0.0	0.0	0.0	17.4	18.9	17.3	19.6	19.2	367.9	21.1	15.3		
LACONFLUENCIA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.3	40.8	40.9	39.9	21.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	40.0	49.9	41.0	27.3	33.0	49.9	14.0	0.0	0.0	
ELPASO	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.8	8.8	7.4	7.1	6.2	5.7	5.5	5.3	5.7	5.7	7.3	7.0	7.8	10.5	9.6	9.3	6.5	124.2	10.5	5.2	
SANANDRES	7.6	5.3	5.3	5.3	5.3	5.3	5.3	5.2	5.2	5.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.9	8.5	8.4	7.1	8.5	12.3	12.4	15.2	15.2	146.6	15.2	6.1	
CONVENTOVELJO	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	38.4	1.6	1.6	
LAMONTANA-1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
LAMONTANA-2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
CUMPEO	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.5	1.5	1.4	1.4	1.5	1.5	1.4	1.4	1.5	1.4	1.5	1.4	1.5	1.4	1.4	1.4	1.4	34.0	1.5	1.4	
ROBLERIA	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.1	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	27.6	1.2	1.2	
LIRCA	9.9	9.9	9.9	9.9	9.9	9.9	9.9	9.9	9.9	9.9	9.9	9.9	9.9	9.9	9.9	9.9	9.9	9.9	9.9	9.9	9.9	9.9	9.9	9.9	237.4	9.9	9.9	
MARIPOSAS	2.8	2.7	2.6	2.6	2.7	2.8	2.8	2.9	2.9	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.8	2.8	2.8	67.4	2.8	2.8	
PROVIDENCIA	1.7	1.7	1.7	1.8	1.9	2.0	2.1	2.2	2.3	2.4	2.7	2.9	2.7	2.5	2.4	2.3	2.1	1.9	1.8	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	49.7	2.9	2.1	
MCHDOSAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
PURISIMA	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	2.1	0.1	0.1
ELGALPON	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	5.6	0.2	0.2	
ROCOLORADO	1.5	1.6	1.6	1.5	1.5	1.5	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	29.9	1.6	1.2	
ITATA	0.0	0.0	6.0	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.8	4.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	2.1	2.4	0.1	0.0	0.0	0.0	22.3	6.0	0.9	
ELDIUTO	1.4	1.4	1.4	1.4	1.5	1.5	1.6	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.6	1.6	1.5	1.4	1.3	1.3	1.3	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	34.6	1.6	1.4	
BUREO	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.7	0.5	0.7	0.6	0.6	0.7	0.3	0.7	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	14.2	0.7	0.6	
MUNIQUE-1	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.0	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	6.5	0.3	0.3	
MUNIQUE																												

LOSBAJOS	1.9	2.1	2.0	2.2	2.1	2.3	2.5	0.9	1.5	2.2	2.1	2.4	2.3	2.3	2.2	2.4	2.2	2.2	2.2	2.0	2.1	2.1	2.1	50.3	2.5	2.1		
AUXDELMAIPO	1.9	2.0	2.0	2.0	2.1	2.1	2.0	1.3	1.5	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.0	2.0	1.9	2.0	2.0	47.4	2.1	2.0	
PULLINQUE	5.1	6.2	5.3	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1	5.3	5.4	5.3	5.2	5.2	5.2	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1	124.7	6.2	5.2	
RECA	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	
PANGUPULLI	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
DONAHILDA	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.0	0.0	0.2	0.2	0.2	4.2	0.2	0.2	
MUCHI	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
LASFLORES	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.5	0.0	0.0	0.2	0.7	0.6	14.4	0.7	0.6	
PEHUI	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	3.8	0.2	0.2	
MOCHO	2.9	2.9	3.0	3.0	2.9	2.9	2.9	2.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.5	3.1	3.2	2.9	36.1	3.5	1.5		
LICAN	3.6	3.1	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.1	9.8	9.8	33.6	9.8	1.4		
CUMBRES	4.7	4.7	4.8	4.8	4.7	4.7	4.7	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.0	4.2	4.4	4.5	55.8	5.0	2.3		
SANTASABEL	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3	0.4	0.4	0.4	0.4	5.6	0.4	0.4		
LOSCORRALES-1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
LOSCORRALES-2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
MSA-1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.1	0.0	0.0	0.0	1.0	0.5	0.0		
PICHLONCO	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
DONWALTERO	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.0	2.0	2.3	2.0	2.0	2.0	2.0	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	2.3	2.1	1.8	1.8	48.2	2.3	2.0		
MELO	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.6	1.6	1.5	1.5	1.5	1.6	36.8	1.6	1.5	
CONTRA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
CURILEUFU	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
ELARRAYAN	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
ANCOA	8.5	8.6	8.3	8.4	8.5	8.4	8.6	8.6	8.5	8.4	8.3	8.7	8.3	8.4	8.3	8.3	8.4	8.4	8.5	8.1	8.4	8.3	8.3	8.4	202.0	8.7	8.4	
LAVINA	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	12.3	0.5	0.5		
SANTAELENA	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	4.8	0.2	0.2		
TRANQUIL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
ELTORO	30.1	60.0	44.4	46.1	54.5	62.8	55.9	61.1	57	11.8	55.5	41.5	60.7	7.6	35.1	25.0	41.7	53.0	57.7	35.2	32.5	46.9	91.0	63.5	100.1	91.0	45.3	
ANTUCO	59.7	59.7	59.7	59.7	59.9	59.9	59.9	59.9	59.9	59.9	59.9	59.7	59.9	59.9	59.7	59.6	59.6	59.6	59.9	77.7	81.1	80.9	80.9	80.9	1537.6	81.1	84.1	
ABANICO	24.1	24.3	24.3	24.1	24.3	24.3	24.0	24.2	24.2	24.3	23.6	24.4	23.9	23.8	23.9	24.3	24.1	23.9	23.9	24.4	24.1	24.0	24.2	24.2	578.2	24.4	24.1	
RUCUE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
QUILICO	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
LAJAJ	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RAPEL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	23.1	25.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	71.1	105.2	53.6	0.0	0.0	299.0	103.2	12.0	
CANUTILLAR	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	85.0	119.0	118.0	124.0	137.0	151.0	150.0	151.0	152.0	153.0	152.0	154.0	151.0	100.0	98.0	102.0	101.0	2264.0	154.0	98.5		
OPRESSE	36.9	44.9	10.9	0.3	0.0	0.0	19.7	51.0	1.6	1.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28.9	71.5	50.7	49.6	42.1	44.0	42.8	496.5	71.5	20.7
QOJSEAGUA	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.3	152.8	6.4	6.4	
LAMINA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
ISLA	30.6	33.6	23.6	19.5	20.2	19.2	22.4	34.8	18.3	19.8	18.1	17.5	17.2	18.5	18.1	18.4	18.3	23.4	39.9	31.1	31.2	28.7	28.5	28.5	579.6	39.9	24.2	
CURILINQUE	37.8	32.3	35.8	16.3	14.8	14.9	15.2	40.9	21.6	13.0	14.4	14.5	14.3	13.4	12.7	12.8	14.7	15.5	39.9	40.1	34.7	34.3	30.7	30.8	564.3	40.9	23.5	
LOMALTA	17.3	13.2	14.4	7.5	4.8	4.8	4.8	11.3	23.6	4.6	4.8	4.8	3.5	4.6	3.9	3.2	3.8	4.3	4.6	10.5	16.3	13.6	13.4	11.5	13.0	20.1	18.3	8.7
LOSHERRROS	14.1	14.9	13.9	14.2	11.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.0	14.2	13.1	14.8	14.7	14.5	13.8	165.7	14.9	6.8
LOSHERRROS-2	2.9	3.1	2.8	2.9	2.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8	3.0	2.7	3.0	3.1	2.9	33.7	3.1	1.4	
COLBUN	222.0	220.0	219.0	219.0	219.0	219.0	219.0	181.0	18.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.0	219.0	221.0	221.0	221.0	221.0	222.0	3291.0	222.0	137.1	
MACHICURA	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	624.0	25.0	34.3	
CHIBURGO	4.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	12.0	12.0	12.0	12.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	184.0	12.0	7.7	
SANCLEMENTE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
SANIGNACIO	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	10.0	10.0	19.0	31.0	34.0	35.0	310.0	35.0	12.9	
PEHUENCHE	133.6	15.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	21.0	183.4	276.8	271.6	261.3	132.9	132.6	276.8	55.4	4.4	
RALCO	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	29.2	58.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	31.4	91.2	13.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	62.5	13.6	0.0	299.4	91.2	12.5	
PALMUCHO	23.4	23.4	23.4	23.4	23.4	23.4	23.4	23.4	23.4	23.4	23.4	23.4	23.4	23.4	23.4	23.4	23.4	23.4	23.4	23.4	23.4	23.4	23.4	23.4	561.0	23.4	23.4	
PANGUE	20.4	20.5	20.4	20.5	20.5	20.5	20.5	20.5	20.4	20.5	20.5	20.5	20.4	20.5	20.5	20.4	20.4	20.5	20.5	20.4	20.4	20.3	20.4	20.4	490.8	20.5	20.5	
ANGOSTURA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
PE-SIERRAGORDA	25.9	23.7	20.8	38.5																								















### ANEXO N° 3

Detalle del movimiento de centrales e informe diario del Coordinador Eléctrico Nacional correspondiente al día 25 de abril de 2021







# INFORME DIARIO

Domingo 25 de Abril del 2021



## DESVIACIONES DE LA PROGRAMACION

### 1.1. Centrales

Centrales	Prog.	Real	Desv %	Estado	Centrales	Prog.	Real	Desv %	Estado
AILLIN	-	0.0	-	PMG	Malalcahuello	6.0	0.0	-100.00 %	
ATACAMA SOLAR S.A.	-	0.0	-		Mampil	94.1	55.2	-41.35 %	
Abanico	596.0	578.2	-2.99 %	RO	Mantos Blancos-MIMB	0.0	0.0	-	
Aguas Blancas Diésel	0.0	0.0	-		Mariposas	72.0	67.4	-6.39 %	PMG
Alfalfal	1382.3	1300.4	-5.92 %		Masisa	123.2	172.5	+40.02 %	LF
Alto Renaico	25.4	9.0	-64.53 %	PMG	Maule	0.0	0.0	-	
Ancoa	213.4	202.0	-5.32 %		Mejillones IEM	0.0	0.0	-	MM
Andes Diésel	0.0	0.0	-		Mejillones-CTM1	2629.4	2620.7	-0.33 %	LF
Andes FO6	0.0	0.0	-		Mejillones-CTM1 Fuel Oil	-	0.0	-	
Andina-CTA	3761.5	3396.0	-9.72 %		Mejillones-CTM2	1200.0	1980.5	+65.04 %	LF
Angamos-ANG1	5807.9	5586.7	-3.81 %		Mejillones-CTM3 Diésel	0.0	0.0	-	
Angamos-ANG2	0.0	0.0	-	MM	Mejillones-CTM3 GNL	4495.7	4414.8	-1.80 %	
Angostura	0.0	0.0	-		Mejillones-CTM3 Gas Arg	0.0	-	-	
Antihue	0.0	0.0	-		Mejillones-PAM	528.0	505.5	-4.27 %	
Antuco	1920.0	1537.6	-19.92 %	RO	Mercurio Sur	-	0.0	-	
Arauco	0.0	0.0	-	LF	Mocho	55.7	36.1	-35.31 %	
Arica-GMAR	0.0	0.0	-		NEGRETE	384.8	372.2	-3.28 %	
Arica-M1AR	0.0	0.0	-	MM	Nalcas	0.0	0.0	-	PMG
Arica-M2AR	0.0	0.0	-		Nehuenco 1 Diésel	0.0	0.0	-	
Atacama-1 Diésel	0.0	0.0	-		Nehuenco 1 GNL	6683.2	6814.0	+1.96 %	
Atacama-1 GNL	2154.9	2192.4	+1.74 %		Nehuenco 1 Gas Arg	0.0	0.0	-	
Atacama-2 Diésel	0.0	0.0	-	RO	Nehuenco 2 Diésel	0.0	0.0	-	
Atacama-2 GNL	2090.3	2154.2	+3.06 %		Nehuenco 2 GNL	7145.8	7284.0	+1.93 %	
Bess Andes	-	9.7	GNP		Nehuenco 2 Gas Arg	0.0	0.0	-	
Bess Angamos	-	7.2	GNP		Nehuenco 9B Diésel	0.0	0.0	-	
Bess Cochrane	-	0.3	GNP		Nehuenco 9B GNL	0.0	0.0	-	
Blanco	209.0	238.5	+14.11 %		Nehuenco 9B Gas Arg	0.0	0.0	-	
Bocamina 2	8290.0	8008.0	-3.40 %		Newen Diésel	0.0	0.0	-	DF
CALAMA	-	0.0	-		Newen Gas	0.0	0.0	-	DF
CAMPOS DEL SOL	86.4	85.3	-1.27 %		Newen Gas Arg	0.0	0.0	-	DF
CERRO DOMINADOR CSP	-	0.0	-		Newen Propano	0.0	-	-	DF
CMPC Cordillera	0.0	0.0	-	RO	Norgener-NTO1	2913.1	2531.5	-13.10 %	LF
CMPC Laja	520.0	584.8	+12.46 %		Norgener-NTO2	3025.5	2570.2	-15.05 %	
CMPC Pacífico	553.3	707.1	+27.80 %		Norgener-NTO2 Fuel Oil	-	0.0	-	
CMPC Santa Fe	0.0	0.0	-	MM	Nueva Aldea 1	0.0	0.0	-	MM
CMPC Tissue	-	38.5	-	PMG	Nueva Aldea 2	0.0	0.0	-	
Callao	0.0	0.0	-	PMG	Nueva Aldea 3	888.0	1031.9	+16.20 %	
Calle Calle	0.0	0.1	GNP	LF	Nueva Renca Diésel	0.0	0.0	-	RO
Campiche	5215.0	5141.0	-1.42 %	RO	Nueva Renca GNL	1962.8	2371.0	+20.80 %	
Candelaria 1 Diésel	0.0	0.0	-		Nueva Renca Gas Arg	0.0	0.0	-	
Candelaria 1 GNL	0.0	0.0	-		Nueva Ventanas	1968.0	2029.0	+3.10 %	LF
Candelaria 1 Gas Arg	0.0	0.0	-		Ojos de Agua	153.0	152.9	-0.08 %	PMG

Centrales	Prog.	Real	Desv %	Estado
Candelaria 2 Diésel	0.0	0.0	-	
Candelaria 2 GNL	0.0	33.0	GNP	
Candelaria 2 Gas Arg	0.0	0.0	-	
Candelaria Solar	10.8	14.1	+29.91 %	
Canutillar	2700.1	2364.0	-12.45 %	
Capullo	50.5	41.5	-17.82 %	
Cardones	0.0	0.0	-	
Carena	114.0	109.6	-3.86 %	PMG
Carilafquén	81.0	65.0	-19.80 %	
Celco	0.0	6.9	GNP	MM
Cementos Bío Bío	0.0	0.2	GNP	RO
Cenizas	0.0	0.0	-	
Chacabuquito	191.0	202.2	+5.86 %	
Chacayes	786.3	604.0	-23.19 %	
Chagual	-	0.0	-	
Chapiquiña	112.5	131.6	+16.98 %	
Chiburgo	96.0	184.0	+91.67 %	PMG
Chillan	-	0.0	-	
Chiloé	1.9	0.0	-100.00 %	PMG
Cholguán	0.0	184.4	GNP	PO
Cholguán IFO	-	0.0	-	
Chuyaca	0.0	0.1	GNP	MM
Cipreses	160.9	496.5	+208.68 %	RO
Cipresillos	-	0.0	-	PMG
Cochrane-CCH1	5315.2	5049.8	-4.99 %	
Cochrane-CCH2	5245.0	5003.5	-4.60 %	
Cogen. Aconcagua	600.0	724.5	+20.75 %	RO
Cogen. Biobío	492.0	1246.5	+153.35 %	
Colbún	3406.3	3291.0	-3.38 %	MM, RO
Colihues Diésel	-	0.0	-	DF
Colihues HFO	0.0	0.0	-	DF
Colmito Diésel	0.0	0.0	-	
Colmito GNL	0.0	0.0	-	
Concón	0.0	0.0	-	PMG
Constitución	0.0	0.0	-	PMG
Convento Viejo	37.2	38.4	+3.23 %	
Coronel Diésel	0.0	0.1	GNP	
Coronel GNL	0.0	0.1	GNP	
Coronel Gas Arg	0.0	0.1	GNP	
Coya	0.0	0.0	-	
Cumbres	70.0	55.8	-20.26 %	
Curillinque	436.6	564.3	+29.24 %	RO
Degañ	0.0	0.0	-	LF
Degañ 2	0.0	0.0	-	DF
Deuco	-	0.0	-	
Diego de Almagro	0.0	0.0	-	
Digua	-	0.0	-	
Don Jorge	3.2	4.9	+54.48 %	
Dos Valles	0.0	0.0	-	PMG
El Paso	140.0	124.2	-11.29 %	
El Peñón	1.3	0.0	-100.00 %	

Centrales	Prog.	Real	Desv %	Estado
Olivos	0.0	0.0	-	
PFV AZABACHE	26.8	10.3	-61.54 %	P
PFV EL SALITRAL	18.3	24.0	+31.12 %	
PFV PLAYERITO	1.9	17.4	+823.47 %	
PFV PLAYERO	1.8	17.4	+846.86 %	
PFV RÍO ESCONDIDO	492.3	503.6	+2.30 %	
PFV SANTA ISABEL	-	0.0	-	
Pajonales	152.0	7.5	-95.06 %	
Palacios	6.5	6.1	-7.15 %	PMG
Palmucho	561.2	561.0	-0.03 %	
Pangue	480.0	490.8	+2.25 %	RO
Pehuenche	1262.4	1329.6	+5.32 %	
Peuchén	149.7	38.1	-74.58 %	
Pilmaiquén	214.4	194.8	-9.14 %	RO
Placilla	0.0	0.0	-	PMG
Planta Valdivia	505.3	837.5	+65.74 %	LF
Pretty Field	-	0.0	-	
Providencia	48.0	49.7	+3.54 %	
Puente Solar	14.3	15.0	+4.98 %	
Pulelfu	46.0	34.2	-25.65 %	PMG
Pullinque	179.6	124.7	-30.56 %	
Punta Colorada Diésel	0.0	0.0	-	
Punta Colorada IFO	0.0	0.0	-	
Puntilla	162.0	124.6	-23.09 %	
Queltehues	0.0	0.0	-	DF
Quilleco	0.0	0.0	-	
Quintay	0.0	0.0	-	PMG
Quintero 1A Diésel	0.0	0.0	-	RO
Quintero 1A GNL	0.0	649.0	GNP	
Quintero 1A Gas Arg	0.0	0.0	-	
Quintero 1B Diésel	0.0	0.0	-	RO
Quintero 1B GNL	0.0	448.0	GNP	
Quintero 1B Gas Arg	0.0	0.0	-	
RENAICO 2	-	0.0	-	
Ralco	0.0	299.4	GNP	
Rapel	162.7	289.0	+77.63 %	
Rauquén	17.0	48.1	+183.25 %	
Renaico	98.0	44.7	-54.38 %	PMG
Renca	0.0	0.0	-	
Rinconada	19.0	51.4	+170.61 %	
Rucatayo	168.0	148.2	-11.77 %	
Rucúe	0.0	0.0	-	MM
Río Colorado	32.8	26.5	-19.21 %	MM
Río Huasco	34.7	28.5	-17.86 %	
Río Picoiquén	48.0	50.4	+5.06 %	
SF Energía	1338.9	932.9	-30.32 %	LF
San Andrés	251.8	146.6	-41.78 %	
San Clemente	0.0	0.0	-	PMG
San Gregorio	0.0	0.0	-	PMG
San Ignacio	350.0	310.0	-11.44 %	
San Isidro 1 Diésel	0.0	0.0	-	RO

Centrales	Prog.	Real	Desv %	Estado	Centrales	Prog.	Real	Desv %	Estado
El Pinar	-	0.0	-		San Isidro 1 GNL	6186.5	6143.0	-0.70 %	
El Rincón	5.8	5.8	-	PMG	San Isidro 1 Gas Arg	0.0	0.0	-	
El Salvador	0.0	2.1	GNP	MM	San Isidro 2 Diésel	0.0	0.0	-	RO
El Toro	1363.1	1088.1	-20.18 %		San Isidro 2 GNL	6966.6	6945.0	-0.31 %	
El Totoral	0.0	0.0	-	PMG, MM	San Isidro 2 Gas Arg	0.0	0.0	-	
Emelda 1	0.0	0.0	-		San Javier	-	0.0	-	
Emelda 2	0.0	0.0	-		San Lorenzo 1	0.0	0.0	-	
Enaex-CUMMINS	0.0	0.0	-		San Lorenzo 2	0.0	0.0	-	
Enaex-DEUTZ	0.0	0.0	-		San Lorenzo 3	0.0	0.0	-	
Energía Pacífico	384.0	353.5	-7.95 %		San Ramiro	-	0.0	-	
Escuadrón	136.2	190.9	+40.16 %	LF	Santa Fe	5.3	50.4	+858.79 %	
Esperanza-DS1	0.0	0.0	-		Santa Lidia	0.0	0.0	-	
Esperanza-DS2	0.0	0.0	-		Santa Marta	240.0	119.8	-50.08 %	
Esperanza-TG1	0.0	0.0	-		Santa María	8975.8	8603.0	-4.15 %	RO
Espinos	0.0	0.0	-		Sauzal	694.0	595.6	-14.19 %	RO
Eólica Aurora	48.6	28.1	-42.19 %		Sauzal 60 Hz	-	0.0	-	
Eólica Cabo Leones 1	357.3	247.4	-30.76 %		Sauzalito	107.3	109.5	+2.08 %	
Eólica Cabo Leones 2	188.5	228.6	+21.30 %		Solar Aguila 1	14.3	14.6	+1.75 %	
Eólica Cabo Leones 3	290.6	253.9	-12.64 %		Solar Almeyda	375.2	374.5	-0.19 %	
Eólica Canela	34.0	24.9	-26.66 %		Solar Andes	150.2	157.0	+4.53 %	LF
Eólica Canela 2	160.0	174.9	+9.31 %		Solar Andes 2A	399.7	334.1	-16.40 %	LF
Eólica Cuel	323.0	344.7	+6.71 %		Solar Antay	70.3	68.8	-2.23 %	PMG
Eólica El Arrayán	407.9	390.7	-4.21 %		Solar Atacama 2	959.2	1233.5	+28.59 %	
Eólica El Maitén	57.8	31.4	-45.72 %		Solar Carrera Pinto	503.5	549.5	+9.14 %	
Eólica La Esperanza	130.0	47.3	-63.59 %	PMG	Solar Cerro Dominador	736.6	775.9	+5.33 %	
Eólica La Estrella	-	264.4	GNP		Solar Chañares	200.7	229.1	+14.16 %	
Eólica La Flor	419.6	245.8	-41.42 %		Solar Diego de Almagro	164.8	184.0	+11.64 %	
Eólica Lebu	52.4	26.1	-50.15 %	PMG	Solar Doña Carmen	141.6	168.0	+18.64 %	
Eólica Los Buenos Aires	286.8	258.1	-9.99 %		Solar El Pelicano	693.3	676.2	-2.47 %	
Eólica Los Cururos	363.7	154.3	-57.58 %		Solar El Pilar - Los Amarillos	0.0	0.0	-	PMG
Eólica Monte Redondo	170.4	62.9	-63.11 %		Solar El Romero	1307.3	1308.4	+0.08 %	
Eólica Punta Colorada	23.7	24.4	+2.87 %	DF	Solar FV Bolero	1010.9	960.7	-4.97 %	
Eólica Punta Palmeras	174.8	172.8	-1.13 %		Solar Finis Terrae	848.1	803.7	-5.23 %	LF
Eólica Punta Sierra	492.0	364.8	-25.84 %	RO	Solar GPG San Pedro	677.7	709.2	+4.65 %	
Eólica Renaico	1126.7	1180.5	+4.77 %		Solar Huatacondo	618.1	652.1	+5.49 %	
Eólica San Gabriel	2081.0	2100.5	+0.94 %	LF	Solar Jama	411.4	414.1	+0.66 %	
Eólica San Juan	630.7	581.1	-7.87 %		Solar Javiera	386.9	433.0	+11.92 %	
Eólica San Pedro	7.1	2.5	-64.89 %		Solar La Huayca 2	171.3	157.7	-7.96 %	
Eólica San Pedro 2	25.3	6.0	-76.30 %	LF	Solar La Silla	9.1	4.6	-49.67 %	
Eólica Sarco	387.3	474.3	+22.47 %		Solar Lalackama	394.1	385.5	-2.17 %	
Eólica Sierra Gorda	1304.7	1143.3	-12.37 %		Solar Lalackama 2	95.2	119.0	+25.02 %	
Eólica Talinay Oriente	303.5	171.6	-43.48 %		Solar Llano de Llampos	590.5	589.6	-0.15 %	
Eólica Talinay Poniente	334.3	310.6	-7.08 %		Solar Loma Los Colorados	6.8	5.1	-24.52 %	PMG
Eólica Taltal	1601.1	2064.4	+28.94 %		Solar Los Loros	326.5	306.3	-6.17 %	LF
Eólica Tolpán Sur	1312.4	1362.6	+3.82 %		Solar Los Tilos	21.1	22.5	+6.78 %	
Eólica Totoral	101.4	118.7	+17.03 %		Solar Luz del Norte	862.3	899.7	+4.34 %	RO
Eólica Ucuquer 2	41.8	48.2	+15.33 %		Solar María Elena	490.6	457.9	-6.67 %	
Eólica Valle de los Vientos	671.1	613.9	-8.53 %		Solar Nuevo Quillagua	736.4	699.0	-5.08 %	
Florida	0.0	0.0	-		Solar PFV Granja Solar	767.0	922.5	+20.27 %	
Geo. Cerro Pabellón	879.7	851.4	-3.22 %		Solar PV Conejo	672.4	706.8	+5.12 %	LF

Centrales	Prog.	Real	Desv %	Estado	Centrales	Prog.	Real	Desv %	Estado
Guacolda 1	3288.0	3139.0	-4.53 %	LF	Solar PV Salvador	425.2	427.2	+0.47 %	
Guacolda 2	2310.0	2439.0	+5.58 %	LF, RO	Solar Pampa Camarones	48.2	50.3	+4.27 %	
Guacolda 3	3121.8	2840.0	-9.03 %		Solar Pampa Solar Norte	456.3	486.5	+6.62 %	
Guacolda 4	3330.2	3298.0	-0.97 %	LF, RO	Solar Piloto Cardones	1.0	0.8	-18.18 %	PMG
Guacolda 5	3600.0	3362.0	-6.61 %	LF, RO	Solar Pozo Almonte 2	65.3	56.2	-13.99 %	
Guayacán	136.7	137.4	+0.48 %		Solar Pozo Almonte 3	122.1	121.3	-0.59 %	
HP EL ATAJO	24.1	22.9	-5.19 %		Solar Puerto Seco	76.8	75.5	-1.66 %	PMG
HP FLORIDA II	15.0	18.1	+20.67 %		Solar Quilapilún	660.7	649.4	-1.72 %	
HP FLORIDA III	55.2	55.2	-		Solar SDGx01	6.5	6.7	+2.77 %	PMG
Hidroeléctrica Chilco	-	0.0	-		Solar San Andrés	262.9	273.4	+4.00 %	
Horcones Diésel	0.0	0.0	-		Solar Santiago	522.9	578.1	+10.55 %	
Horcones TG	-	0.0	-		Solar Uribe	357.9	384.6	+7.46 %	
Hornitos	350.0	267.8	-23.49 %		Solar Usya	335.9	304.3	-9.41 %	LF
Hornitos-CTH	3534.4	3344.8	-5.37 %	IF, LF	Taltal 1 Diésel	0.0	0.0	-	MM
Huasco	0.0	0.0	-		Taltal 1 GNL	0.0	0.0	-	MM
Huasco TG IFO	0.0	-	-		Taltal 2 Diésel	0.0	0.0	-	
Inacal	0.0	0.0	-		Taltal 2 GNL	375.8	920.0	+144.84 %	
Isla	602.9	579.7	-3.85 %	LF	Tamaya-Suta	0.0	0.0	-	
Itata	0.0	22.3	GNP		Tarapacá-CTTAR	0.0	0.0	-	
Juncal	148.0	189.3	+27.91 %		Tarapacá-CTTAR Fuel Oil	-	0.0	-	
Kelar Diésel	0.0	0.0	-	IF	Tarapacá-TGTAR	0.0	0.0	-	
Kelar GNL	4420.9	4547.3	+2.86 %	IF	Teno	0.0	0.0	-	
LA HUELLA	161.0	209.0	+29.79 %		Teno Gas 50	0.0	0.0	-	
LOS OLMOS	-	0.0	-		Termopacífico	0.0	0.0	-	
La Confluencia	410.0	336.0	-18.05 %		Tocopilla-TG1	0.0	0.0	-	
La Higuera	420.0	367.9	-12.40 %		Tocopilla-TG2	0.0	0.0	-	
La Mina	0.0	0.0	-		Tocopilla-TG3 Diésel	0.0	0.0	-	RO
La Portada-TECNET	0.0	0.0	-	SDCF	Tocopilla-TG3 GNL	118.3	302.3	+155.58 %	LF
Laguna Verde TG	0.0	0.0	-	DF	Tocopilla-U14	0.0	0.0	-	SDCF, LF
Laguna Verde TV	0.0	0.0	-		Tocopilla-U14 Fuel Oil	-	0.0	-	
Laja 1	0.0	0.0	-		Tocopilla-U15	1727.6	1720.9	-0.39 %	LF
Laja Energía Verde	0.0	100.0	GNP	RO	Tocopilla-U15 Fuel Oil	-	0.0	-	
Las Vegas	0.0	0.0	-	PMG	Tocopilla-U16 Diésel	0.0	0.0	-	
Lautaro 1	0.0	222.0	GNP	MM, RO	Tocopilla-U16 GNL	5657.6	5736.5	+1.40 %	LF
Lautaro 2	438.0	466.1	+6.40 %	RO	Tocopilla-U16 Gas Arg	0.0	-	-	
Lebu	-	0.1	-	PMG	Trapén	1.3	259.8	+19886.92 %	LF
Licantén	152.6	69.3	-54.61 %		Trincao	9.3	124.7	+1248.06 %	
Licán	77.0	7.0	-90.90 %		Trongol	-	0.1	-	PMG
Linares Norte	0.0	0.0	-	PMG	Ujjina-1	0.0	0.0	-	
Lircay	216.0	237.4	+9.91 %		Ujjina-2	0.0	0.0	-	
Llauquereo	0.0	0.0	-	PMG	Ujjina-3	0.0	0.0	-	
Loma Alta	172.9	209.1	+20.92 %		Ujjina-4	0.0	0.0	-	
Loma Los Colorados 1	0.0	0.0	-	PMG, DF	Ujjina-5	0.0	0.0	-	MM
Loma Los Colorados 2	336.0	256.9	-23.54 %		Ujjina-6	0.0	0.0	-	
Los Guindos TG1 Diésel	0.0	0.0	-		Ventanas 1	0.0	0.0	-	ERE
Los Guindos TG2 Diésel	0.0	0.0	-		Ventanas 2	4641.0	3678.0	-20.75 %	IL
Los Hierros	140.0	165.7	+18.32 %		Vientos Patagonicos	-	0.0	-	
Los Hierros 2	30.0	33.7	+12.40 %		Villa Alegre	3.6	53.8	+1398.01 %	
Los Molles	44.6	34.0	-23.77 %		Villa Solar	-	0.0	-	
Los Pinos	0.0	188.0	GNP		Viñales	528.0	704.9	+33.51 %	

Centrales	Prog.	Real	Desv %	Estado
Los Quilos	330.0	338.9	+2.70 %	
Los Vientos	0.0	0.0	-	
MALGARIDA 1	-	225.7	GNP	
MALGARIDA 2	1267.2	1264.5	-0.21 %	
MALLECO NORTE	-	0.0	-	
MALLECO SUR	3.0	115.8	+3710.20 %	
Machicura	767.3	824.0	+7.39 %	LF, RO
Maitenes	283.0	274.4	-3.04 %	DF, RO

Centrales	Prog.	Real	Desv %	Estado
Volcán	135.0	136.5	+1.11 %	
Yungay 1 Diésel	0.0	0.0	-	
Yungay 1 GNL	0.0	0.0	-	
Yungay 2 Diésel	0.0	0.0	-	
Yungay 2 GNL	0.0	0.0	-	
Yungay 3 Diésel	0.0	0.0	-	
Yungay 3 GNL	0.0	0.0	-	
Yungay 4	0.0	0.0	-	
<b>Total</b>	<b>195440.5</b>	<b>196349.2</b>	<b>+0.46 %</b>	

## 1.2. PMGD

Centrales	Prog.	Real	Desv %
Agni	-	0.0	-
Alerce	-	0.0	-
Alicahue	14.7	16.8	+14.36 %
Allipén	64.1	54.1	-15.57 %
Almendrado	-	0.0	-
Ancalí	-	0.0	-
Argomedo	16.1	45.3	+181.08 %
Aromos	-	0.0	-
Arrayán	-	0.0	-
Auxiliar del Maipo	50.5	47.4	-6.18 %
BERRUECO	3.6	25.2	+594.97 %
Bellavista 1	76.8	75.5	-1.73 %
Biocruz	-	1.3	-
Biomar	-	0.0	-
Bluegate	-	0.0	-
Boldos	-	0.0	-
Boquiamargo	0.0	0.0	-
Bureo	11.2	14.2	+26.20 %
CASABERMEJA	4.0	5.0	+23.30 %
Calafate	-	0.0	-
Calfuco	-	0.0	-
Caliboro	20.4	20.3	-0.30 %
Campesina	-	0.0	-
Casablanca 1	-	0.0	-
Casablanca 2	-	0.0	-
Cavanca	37.1	42.6	+14.80 %
Cañete	-	0.1	-
Chacabuco	65.9	64.0	-2.95 %
Chanleufu	4.6	0.4	-92.13 %
Chifin	-	0.0	-
Chile Generación	-	0.0	-
Chorrillos	-	0.0	-
Chufkén (Traiguén)	-	5.3	-
Ciruelillo	-	0.0	-
Cocharcas	1.4	15.8	+1047.11 %
Collil	77.8	35.6	-54.17 %
Conchali	-	0.0	-
Contra	-	0.0	-
Contulmo	-	0.1	-
Copiulemu	-	12.9	-
Correntoso	0.1	0.0	-100.00 %
Cortés	-	0.0	-
Cosapilla	9.0	11.4	+26.47 %
Curacautín	-	3.3	-
Curauma	-	0.0	-
Curileufu	-	0.0	-
DON ANDRÓNICO	6.6	16.1	+144.07 %
Danisco	-	0.1	-
Darlin	44.6	0.0	-100.00 %

Centrales	Prog.	Real	Desv %
Santa Isabel	8.7	9.6	+10.11 %
Sauce Andes	7.8	9.4	+20.26 %
Sepultura	-	0.0	-
Skretting	-	0.1	-
Skretting Osorno	-	0.1	-
Sol de Septiembre	0.0	56.9	-
Solar Alto	5.1	18.9	+270.68 %
Solar Altos de Til Til	10.5	12.4	+18.16 %
Solar Altos del Paico	0.0	-	-
Solar Alturas de Ovalle	33.5	24.4	-27.12 %
Solar Amparo del Sol	19.1	9.5	-50.05 %
Solar Antonia	5.6	16.3	+190.51 %
Solar Ariztía	0.0	0.0	-
Solar Bellavista	17.1	8.4	-50.98 %
Solar Cabilsol	20.8	0.0	-100.00 %
Solar Cachiyuyo 2	71.9	73.9	+2.73 %
Solar Calama 1	86.3	73.1	-15.26 %
Solar Calle Larga	12.7	16.2	+27.14 %
Solar Canesa 1	16.2	0.0	-100.00 %
Solar Casuto	13.9	12.7	-8.49 %
Solar Catemu	10.8	12.0	+10.71 %
Solar Catán	20.2	0.0	-100.00 %
Solar Cernicalo 1	11.0	9.7	-11.91 %
Solar Cernicalo 2	11.0	8.9	-19.27 %
Solar Chalinga	15.1	17.1	+13.11 %
Solar Chancon	18.0	14.7	-18.61 %
Solar Chimbarongo	17.9	14.7	-18.16 %
Solar Chuchiñi	16.1	15.0	-6.64 %
Solar Citrino	12.7	15.6	+22.45 %
Solar Cordillerilla	9.9	0.0	-100.00 %
Solar Covadonga	73.2	71.6	-2.18 %
Solar Crucero	3.1	16.7	+443.10 %
Solar Cruz	18.3	20.3	+10.83 %
Solar Cuz Cuz	16.7	0.0	-100.00 %
Solar Don Eugenio	18.0	18.0	-0.22 %
Solar Don Mariano	5.8	15.5	+165.30 %
Solar Eclipse	23.0	47.7	+107.32 %
Solar El Boco	21.0	27.7	+31.95 %
Solar El Chincol	1.8	16.4	+791.13 %
Solar El Chucao	1.1	0.0	-100.00 %
Solar El Divisadero	17.1	21.5	+25.57 %
Solar El Estero	3.7	11.3	+201.87 %
Solar El Laurel	30.4	39.7	+30.70 %
Solar El Picurio	21.6	18.8	-13.10 %
Solar El Pilpen	22.1	18.3	-17.33 %
Solar El Pitio	20.7	15.5	-25.12 %
Solar El Queltehue	22.8	-	-
Solar El Quemado	17.8	20.4	+14.30 %
Solar El Queule	10.6	32.9	+209.88 %

Centrales	Prog.	Real	Desv %
Don Walterio	62.0	48.2	-22.25 %
Dongo	57.8	30.5	-47.27 %
Donguil	2.0	1.0	-50.98 %
Doña Hilda	1.8	3.9	+118.69 %
Doña Javiera	-	2.3	-
Doñihue	16.9	46.8	+177.24 %
EL ROMERAL	10.5	50.3	+377.48 %
ETERSOL	-	0.0	-
Eagon	-	0.1	-
El Agrio	3.3	0.0	-100.00 %
El Arrayán	-	0.0	-
El Campesino 1	-	5.8	-
El Canelo	41.5	41.4	-0.25 %
El Canelo 1	-	0.0	-
El Colorado	13.6	6.8	-49.84 %
El Condor	2.3	6.9	+199.67 %
El Diuto	20.5	34.7	+69.55 %
El Faro	-	0.0	-
El Litre	46.7	56.8	+21.73 %
El Llano	0.0	0.0	-
El Manzano	45.5	17.9	-60.69 %
El Mirador	1.0	0.0	-100.00 %
El Molle	-	0.0	-
El Nogal	-	0.0	-
El Queltehue	-	17.6	-
El Resplandor	2.4	15.4	+537.61 %
El Tártaro	0.0	0.0	-
Energía León	-	85.3	-
Ensenada	0.0	0.0	-
Ermitaño	-	0.0	-
Estancilla	-	0.0	-
Estandartes	-	0.0	-
Eyzaguirre	12.4	10.4	-15.87 %
Eólica El Arrebol	92.6	0.0	-100.00 %
Eólica Huajache	51.6	34.5	-33.17 %
Eólica Las Peñas	68.8	0.0	-100.00 %
Eólica Lebu 3	45.1	0.0	-100.00 %
Eólica Raki	77.4	0.0	-100.00 %
Eólica Ucuquer	28.6	53.9	+88.66 %
Eólico El Nogal	16.5	142.5	+764.20 %
Galpón	5.4	5.6	+3.37 %
Gami	-	0.0	-
Granada	4.3	53.9	+1153.80 %
Guanaco Solar	14.0	15.8	+12.49 %
HBS	-	0.0	-
HBS-GNL	-	0.0	-
Hidrobonito MC1	27.4	14.2	-48.19 %
Hidrobonito MC2	14.7	6.7	-54.20 %
Hidroeléctrica Cumpeo	30.8	34.0	+10.52 %
Homero	-	17.8	-
JCE	-	0.0	-

Centrales	Prog.	Real	Desv %
Solar El Roble	21.0	49.8	+137.24 %
Solar El Sauce	21.0	0.0	-100.00 %
Solar Encon	44.1	48.1	+8.96 %
Solar Esperanza	13.8	0.0	-100.00 %
Solar Filomena	11.1	14.8	+33.40 %
Solar Fotovolt	0.0	0.0	-
Solar Francisco	-	0.0	-
Solar GR Lemu	2.3	33.1	+1316.77 %
Solar GR Pepa	13.2	12.8	-2.55 %
Solar GR Santa Rosa	26.8	55.5	+107.22 %
Solar Girasoles	13.0	15.4	+18.55 %
Solar Guadalao	4.9	16.6	+238.06 %
Solar Homero	22.7	-	-
Solar Hormiga	14.5	14.8	+2.07 %
Solar Hornitos	2.0	0.9	-55.81 %
Solar Illapel 5X	12.3	17.7	+43.45 %
Solar Jahuel	26.1	30.7	+17.46 %
Solar Jaururo	14.5	11.4	-21.64 %
Solar José Soler Mallafré	3.2	8.9	+178.28 %
Solar Konda	14.3	16.4	+14.83 %
Solar La Acacia	62.5	47.2	-24.56 %
Solar La Blanquina	38.4	53.3	+38.81 %
Solar La Chapeana	15.6	12.9	-17.47 %
Solar La Chimba Bis	16.0	9.1	-43.00 %
Solar La Esperanza 2	62.4	14.5	-76.86 %
Solar La Estancia	0.0	0.0	-
Solar La Frontera	33.3	30.9	-7.21 %
Solar La Lajuela	10.3	32.2	+212.94 %
Solar La Manga	24.3	13.8	-43.17 %
Solar La Quinta	18.0	15.9	-11.72 %
Solar Lagunilla	16.5	16.5	-0.02 %
Solar Las Araucarias	0.0	0.0	-
Solar Las Codornices	1.2	20.0	+1601.83 %
Solar Las Mercedes 1	8.5	15.6	+82.07 %
Solar Las Mollacas	15.6	8.4	-46.45 %
Solar Las Palomas	22.7	17.0	-25.24 %
Solar Las Perdices	1.7	16.3	+832.53 %
Solar Las Rojas	14.4	15.2	+5.43 %
Solar Las Terrazas	13.8	15.2	+10.00 %
Solar Las Torcasas	-	0.0	-
Solar Las Turcas	22.5	14.4	-36.22 %
Solar Lipangue	9.3	0.7	-92.60 %
Solar Llanos de Potroso	0.0	41.6	-
Solar Lo Miranda	20.5	37.5	+82.75 %
Solar Lo Sierra	6.4	16.3	+155.27 %
Solar Loreto	9.1	14.8	+62.87 %
Solar Los Gorriones	22.0	15.7	-28.50 %
Solar Los Libertadores	38.3	50.2	+31.15 %
Solar Los Paltos	14.1	15.7	+11.34 %
Solar Los Patos	22.0	18.9	-14.27 %
Solar Los Puquios	18.7	7.2	-61.68 %



Centrales	Prog.	Real	Desv %	Centrales	Prog.	Real	Desv %
Juncalito	0.0	0.0	-	Solar Luce	3.3	8.6	+160.17 %
LAS TORTOLAS	0.2	1.7	+764.74 %	Solar Luders	23.0	18.5	-19.57 %
LUMBRERAS	11.2	16.5	+47.33 %	Solar Luna	4.7	14.4	+204.88 %
La Arena	0.0	0.0	-	Solar Luna del Norte	18.7	18.2	-2.60 %
La Bifurcada	3.5	4.6	+31.62 %	Solar Malaquita 2	74.6	70.3	-5.68 %
La Compañía 2	13.5	14.8	+10.07 %	Solar Marchigue 2	62.4	57.6	-7.80 %
La Liga	16.6	13.2	-20.57 %	Solar Marchigue 7	3.1	16.6	+433.25 %
La Montaña 1	0.0	0.0	-	Solar Marin	17.9	20.3	+13.48 %
La Montaña 2	0.0	0.0	-	Solar Montt	15.6	17.5	+12.14 %
La Paloma	0.0	0.0	-	Solar Norte Chico 1	10.7	13.4	+24.98 %
La Viña - Alto la Viña	12.4	12.4	+0.02 %	Solar Ocoa	23.4	19.7	-15.94 %
Las Chacras	7.2	0.0	-100.00 %	Solar Olivillo	35.6	44.9	+26.16 %
Las Flores	24.9	13.3	-46.57 %	Solar Ovejería	58.2	51.1	-12.23 %
Las Lechuzas	1.8	19.2	+948.74 %	Solar PFV Mostazal	65.4	0.0	-100.00 %
Las Pampas	-	0.0	-	Solar PMGD Diego de Almagro	0.0	0.0	-
Las Vertientes	27.5	25.6	-6.78 %	Solar PSF Lomas Coloradas	11.4	12.4	+8.36 %
Lepanto	-	0.0	-	Solar Pama	10.7	12.3	+15.05 %
Lipigas Concón	-	0.1	-	Solar Panquehue 2	36.3	0.0	-100.00 %
Lirio del campo	0.2	0.6	+148.97 %	Solar Paraguay	11.1	56.7	+409.72 %
Lonquimay	-	0.0	-	Solar Parque Bicentenario	1.3	14.8	+1017.33 %
Los Bajos	57.8	50.3	-13.00 %	Solar Pedreros	18.3	19.4	+6.34 %
Los Colonos	-	0.0	-	Solar Peralillo	22.0	18.1	-17.68 %
Los Corrales	12.7	0.0	-100.00 %	Solar Pica	0.0	0.0	-
Los Corrales 2	0.0	0.0	-100.00 %	Solar Piquero	14.2	16.4	+15.34 %
Los Morros	13.3	13.2	-0.87 %	Solar Pirque	12.8	16.2	+27.11 %
Los Negros	-	0.0	-	Solar Placilla	17.3	56.7	+227.91 %
Los Padres	0.0	0.0	-	Solar Población	1.0	17.2	+1620.93 %
Los Perales	15.9	18.2	+14.37 %	Solar Portezuelo	20.8	16.2	-22.41 %
Los Sauces	-	0.0	-	Solar Pozo Almonte 1	0.0	0.0	-
Los Álamos	-	0.1	-	Solar Pullalli	15.2	11.6	-24.19 %
Louisiana Pacific	-	0.0	-	Solar Punta Baja	14.4	4.8	-67.10 %
Lousiana Pacific 2	-	0.0	-	Solar Queltehue	5.7	16.4	+188.32 %
MCH-Dosal	-	0.0	-	Solar RLA	7.4	14.0	+90.67 %
MSA-1	1.1	1.0	-4.18 %	Solar Ranguil	7.1	16.5	+133.11 %
Maisan	2.3	0.7	-69.56 %	Solar Rodeo	12.9	0.0	-100.00 %
Mallarauco	72.8	71.8	-1.43 %	Solar Rovián	16.7	44.5	+166.35 %
María Elena	1.8	0.6	-68.02 %	Solar San Francisco	43.8	15.8	-63.90 %
María Pinto	13.2	13.2	+0.01 %	Solar San Isidro	7.7	13.6	+77.49 %
Melo	39.6	36.8	-6.99 %	Solar San Pedro	20.3	17.4	-14.19 %
Mimbre	-	0.0	-	Solar Santa Adriana	11.8	14.4	+22.50 %
Minihidro Alto Hospicio	20.7	23.5	+13.16 %	Solar Santa Amelia	8.0	14.1	+77.10 %
Minihidro El Toro	21.3	23.9	+12.32 %	Solar Santa Cecilia	16.8	5.8	-65.42 %
Minihidro Santa Rosa	11.2	11.5	+1.89 %	Solar Santa Clara	18.0	10.4	-42.39 %
Molinera Villarrica	2.2	5.7	+157.92 %	Solar Santa Julia	20.8	0.0	-100.00 %
Monte Patria	-	0.0	-	Solar Santa Laura	23.0	14.6	-36.61 %
Muchi	0.0	0.0	-	Solar Santuario	22.7	17.9	-20.97 %
Multiexport 1	-	0.0	-	Solar Sol	18.7	18.5	-1.05 %
Multiexport 2	-	0.0	-	Solar Talca	3.2	38.3	+1082.99 %
Munilque 1	6.6	4.6	-30.35 %	Solar Talhuén	28.4	13.7	-51.62 %
Munilque 2	6.4	7.8	+21.56 %	Solar Tambo Real	18.5	15.6	-15.76 %

Centrales	Prog.	Real	Desv %
Orafti	-	0.0	-
PFV CANELILLO	12.3	6.3	-48.78 %
PFV CIPRES	4.0	53.8	+1233.22 %
PFV COCINILLAS	12.5	6.4	-48.48 %
PFV PITRA	11.3	17.8	+57.94 %
PFV SANTA INES	15.4	16.1	+4.64 %
PINARES	-	0.0	-
Palmar	12.1	8.4	-30.72 %
Panguipulli	-	0.0	-
Pehui	10.0	3.8	-62.03 %
Pichilonco	0.0	0.0	-
Picoltué	-	0.0	-
Pilpilen	4.1	17.5	+328.25 %
Pitotoy	5.7	16.4	+187.29 %
Puclaro	27.6	0.4	-98.48 %
Punitaqui	-	0.0	-
Purísima	2.1	0.8	-61.32 %
QUINANTU	0.0	0.0	-
QUITRALMAN	-	0.0	-
Quillaileo	0.0	0.0	-
Quillay	13.9	16.1	+15.22 %
RAULI	9.5	54.2	+471.21 %
Ramadilla	-	0.0	-
Rapaco	-	0.0	-
Raso Power	-	0.0	-
Reca	5.5	3.9	-27.95 %
Rey	-	0.0	-
Riñinahue	14.4	18.2	+26.55 %
Robleria	20.4	17.7	-13.04 %
Río Azul	-	0.0	-
Río Mulchén	1.9	1.7	-12.31 %
SANTA CAROLINA	5.0	17.1	+239.70 %
Salmofood 1	-	0.1	-
Santa Elena	0.0	4.8	-
Santa Irene	-	0.0	-

Centrales	Prog.	Real	Desv %
Solar Techos de Altamira	0.9	0.0	-100.00 %
Solar Til Til	18.2	11.6	-36.26 %
Solar Trebal	0.1	0.0	-100.00 %
Solar Trica-Dos	0.8	11.9	+1382.28 %
Solar Tricahue 2	23.9	56.3	+135.40 %
Solar Tucúquere	14.2	17.9	+25.99 %
Solar UTFSM Valparaíso Valdés	0.3	0.1	-75.19 %
Solar UTFSM Viña del Mar	0.8	1.2	+45.36 %
Solar Valle Este 2	70.8	54.8	-22.52 %
Solar Valle Oeste 2	71.5	53.9	-24.55 %
Solar Valle de la Luna 2	22.2	12.8	-42.25 %
Solar Victoria	5.1	75.9	+1393.24 %
Solar Villa Cruz	11.2	17.1	+52.25 %
Solar Villa Prat	3.1	18.1	+476.82 %
Solar Villa Seca	1.3	15.8	+1139.76 %
Solar Vituco 2B	4.5	16.9	+275.33 %
Solar Ñilhue	6.3	4.0	-36.72 %
Solar Ñiquén	1.6	6.8	+321.13 %
Southern	-	0.1	-
Tambores	-	0.0	-
Tamm	-	0.0	-
Tapihue	-	0.0	-
Tirúa	-	0.1	-
Tomaval	-	0.0	-
Trailelfú	1.8	1.0	-47.39 %
Tranquil	0.0	0.0	-
Trebal Mapocho	-	28.9	-
Trueno	11.3	10.4	-7.80 %
Truful Truful	3.2	0.0	-100.00 %
Venturada	12.0	45.7	+279.21 %
Watts 1	-	0.1	-
Watts 2	-	0.1	-
Yumbel	-	0.0	-
Zapallar	-	0.0	-
Zofri	-	0.0	-
<b>Total</b>	<b>4811.3</b>	<b>5261.4</b>	<b>+9.36 %</b>

## Abreviaturas:

**CSE:** Conectada a Sistema Externo

**DF:** Desconexión Forzada

**DLC:** Desconectada con Limitación de Combustible

**DLCI:** Desconectada con Limitación de Combustible por Instalaciones

**DLF:** Desconectada con Limitación Forzada

**DLP:** Desconectada con Limitación Programada

**DP:** Desconexión Programada

**DRO:** Desconectada con Restricción Operativa

**ERE:** Estado de Reserva Estratégica

**FE:** Falla Externa

**GNP:** Generación no programada

**IF:** Disponibilidad por Falla

**LCI:** Limitación de Combustible por Instalaciones

**LF:** Limitación Forzada

**LP:** Limitación programada

**MM:** Mantenimiento Mayor

**P:** Prueba de Puesta en Servicio

**PDO:** Prueba DO

**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

**PO:** Prueba Operacional

**RO:** Restricción Operativa

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

**SDCF:**Solicitud de desconexión de curso forzoso  
**SI:**Sin información

## JUSTIFICACIÓN DE PRINCIPALES DESVIACIONES (\*)

No hay registros para esta fecha.

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

## ESTADO DE LAS CENTRALES

### 3.1. Estado de Reserva Estratégica

CENTRALES (≥100 MW)	Disponibilidad (%)	Observaciones
Ventanas 1	100.0	Ventanas 1 se encuentra en Estado de Reserva Estratégica. Por lo tanto, para solicitar su despacho se debe cumplir lo indicado en el "Reglamento de Potencia" (Decreto 62/2006, modificado por el Decreto 42 del 2020), específicamente lo señalado en el "Art. 25 quinquies"

### 3.2. Indisponibilidad por Falla

CENTRALES (≥100 MW)	Disponibilidad (%)	Observaciones
Hornitos-CTH	33.3	Por pérdida de sistema agua alimentación, según IF 2021001194.
Kelar Diésel	0.0	Kelar TG2 indisponible por alta vibración en los descansos del compresor y turbina, según IF 2021000581.
Kelar GNL	0.0	Kelar TG2 indisponible por alta vibración en los descansos del compresor y turbina, según IF 2021000581.

### 3.3. Informe de Limitación de Unidades Generadoras

CENTRALES (≥100 MW)	Disponibilidad (%)	Observaciones
Ventanas 2	81.0	Por avalancha de huiros y control del parámetros del sistema de combustión.

### 3.4. Limitación Forzada

CENTRALES (≥100 MW)	Disponibilidad (%)	Observaciones
Eólica San Gabriel	98.0	Falla en alimentador N° 8, según IL 1123.
Guacolda 1	88.0	Limitada en 137 MW, por máximo control de válvula de turbina., según IL 2021000975.
Guacolda 2	68.0	Limitada en 105 MW. Causa informada: Control de parámetros del sistema de circulación, según IL 618.
Guacolda 4	94.0	Limitada a 145 MW. Causa informada: Control de parámetros del sistema de circulación, según IL 2021001054.
Guacolda 5	98.0	Limitada en 135 MW. Causa informada: Problemas en el sistema de abatimiento de emisiones, según IL 2021001101.
Hornitos-CTH	33.3	Unidad limitada en 173 MW por máxima apertura de válvula turbina, según IL 2021000361.
Mejillones-CTM1	72.6	Unidad limitada en 130 MW por problemas en presión hogar de caldera, según IL 2021001115 y limitada en 80 MW por Altas emisiones de CO2 según IL 2021001113.
Mejillones-CTM2	34.7	Unidad limitada en 100 MW Falla en molino N°2, según IL 2021001120 .
Norgener-NT01	95.7	Unidad limitada en 134 MW por verificación de Pmax con pruebas de performance de turbina y caldera, según IL 2021000072.
Nueva Ventanas	91.0	Limitada a 210 MW. Causa informada: Control parámetros sistema de circulación, según IL 2021001110.
Solar Finis Terrae	80.0	Limitado en 80 MW por cabinas de inversores siniestradas, según IL 2021000247.
Solar PV Conejo	96.5	Limitada en 95 MW, según IL 2021001010.
Tocopilla-U14	0.0	Unidad limitada en 85 MW por alta temperatura de vapor recalentado, según IL 2021000609.
Tocopilla-U15	68.2	Unidad limitada en 90 MW por filtración descarga del desaireador, según IL2021000376.
Tocopilla-U16 GNL	94.1	Unidad limitada en 340 MW por alta diferencial en parámetro VIGV (álabes móviles compresor TG), según IL 2021000915.

### 3.5. Mantenimiento Mayor

CENTRALES (≥100 MW)	Disponibilidad (%)	Observaciones
Angamos-ANG2	0.0	Mantenimiento mayor, según SD 2021026547.
Colbún	50.0	U-2 Mantenimiento Mayor.
Mejillones IEM	0.0	Mantenimiento Mayor.

CENTRALES (≥100 MW)	Disponibilidad (%)	Observaciones
Rucúe	50.0	U-2 Mantenimiento Mayor.
Taltal 1 Diésel	0.0	Mantenimiento Mayor.
Taltal 1 GNL	0.0	Mantenimiento Mayor.

### 3.6. Restricción Operativa

CENTRALES (≥100 MW)	Disponibilidad (%)	Observaciones
Abanico	100.0	Limitada a un mínimo técnico provisorio de 5 MW. Causa informada: Debe quedar una unidad en servicio para alimentar al cliente externo Frontel, que abastece la zona de Antuco, Abanico y Lago Laja, además alimenta los SS/AA de central El Toro y es respaldo de los SS/AA de la central Antuco, según IL 2020002320.
Antuco	100.0	Debido a la entrada en vigencia del periodo de riego 2020 - 2021, Central Antuco deberá ajustar su generación al promedio del caudal afluente, esto con la finalidad de evitar fluctuaciones del caudal en la descarga, que puedan afectar a las comunidades y Asociaciones de canalistas de Antuco y Laja, según IL 2020002301.
Atacama-2 Diésel	0.0	Atacama TG2A indisponible para generar con combustible diésel, según IL 2021000775.
Campiche	100.0	Limitada a operar en AGC. Causa informada: Por pruebas pendientes post mantenimiento mayor de unidad. Según IL 2021000891.
Cipreses	100.0	C. Cipreses, de acuerdo a convenio de riego de la Laguna Maule de 1947, en temporada de riego y cuando el río Maule en Armerillo se encuentra deficitario (actual escenario) se debe al menos generar el caudal afluente a la laguna La Invernada, lo que implica no embalsar. En la práctica, ésta condición se cumple manteniendo la cota de la Laguna en un nivel no mayor al que comienza en un conteo semanal. Para este periodo de la temporada actual, la cota se ha fijado en: 1.313.43 msnm, correspondiente a la cota final del día Domingo 20/12, según IL 2020002484.
Colbún	50.0	Limitada para partida autónoma de forma automática. Causa informada: Falla de medida de potencial de barra N°1 SS/AA 13.8 KV, según IL 2021000818.
Guacolda 2	68.0	Limitada a variar entre plena carga y MT con Tpo. de estabilización de 2 hrs para disminuir stress térmico de paneles de sobrecalentado y recalentado de la caldera, según IL 2020000111.
Guacolda 4	94.0	Limitada a variar entre plena carga y MT con Tpo. de estabilización de 2 hrs para disminuir stress térmico de paneles de sobrecalentado y recalentado de la caldera, según IL 2019000957.
Guacolda 5	98.0	Por estabilización de caldera, Unidad debe cumplir tiempo de estabilización de 2 hrs, según IL 2020002295.
Nueva Renca Diésel	100.0	Limitada a operar con diésel en algunos escenarios. Causa informada: En escenarios de Pre emergencia y emergencia ambiental en la región Metropolitana, no puede operar con combustible diésel y en caso de encontrarse operando con el mencionado combustible, debe detener el ciclo combinado, según IL 20200001487.
Pangue	100.0	U-1 limitada a generar 25 MVAR cada vez que la unidad genere más de 180 MW. Causa informada: Debido a la configuración de S/E GIS de Pangue, por estar en servicio circuito N°2, cuando U-1 supere los 180 MW se deberá inyectar 25 MVAR, esto ultimo para evitar fluctuaciones de potencia activa, según IL 2021000433.
Quintero 1A Diésel	0.0	Limitada a operar con diésel por restricciones ambientales, según IL 2020000259.
Quintero 1B Diésel	0.0	Limitada a operar con diésel por restricciones ambientales, según IL 2020000260.
San Isidro 1 Diésel	0.0	Limitación operación Combustible de Respaldo; Conforme a la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) N° 2/97, de la Comisión Regional del Medio Ambiente (COREMA) de Valparaíso, y la RES. EXTA. N° 25/97, del Director Ejecutivo de la Comisión Nacional de Medio Ambiente (CONAMA), que aprueba la operación de la Unidad I de San Isidro, el uso del combustible de respaldo (Diésel) tiene lugar en caso de emergencia, originada en la falla del suministro de gas natural por una causa fortuita o de fuerza mayor que interrumpa el suministro desde los yacimientos de Argentina y que exista una alta demanda que no sea posible abastecer con centrales hidroeléctricas y térmicas a carbón. El Uso del Combustible no exige del cumplimiento de la Norma de emisión contenida en el RCA y en DS N° 13 Norma de emisión de Centrales Térmicas, según IL 2021000299.
San Isidro 2 Diésel	0.0	Limitación operación Combustible de Respaldo; Conforme a la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) N° 2/97, de la Comisión Regional del Medio Ambiente (COREMA) de Valparaíso, y la RES. EXTA. N° 25/97, del Director Ejecutivo de la Comisión Nacional de Medio Ambiente (CONAMA), que aprueba la operación de la Unidad I de San Isidro, el uso del combustible de respaldo (Diésel) tiene lugar en caso de emergencia, originada en la falla del suministro de gas natural por una causa fortuita o de fuerza mayor que interrumpa el suministro desde los yacimientos de Argentina y que exista una alta demanda que no sea posible abastecer con centrales hidroeléctricas y térmicas a carbón. El Uso del Combustible no exige del cumplimiento de la Norma de emisión contenida en el RCA y en DS N° 13 Norma de emisión de Centrales Térmicas, según IL 2021000298.

CENTRALES (≥100 MW)	Disponibilidad (%)	Observaciones
Santa María	100.0	Tiempo de estabilización de 2 horas (solo para cambios en el sentido de la carga), según IL 20200001130. Control terciario de frecuencia CTF con limitación. Causa informada: No se puede aplicar CTF mientras este vigente la limitación 2020001130, según IL 2020001885.
Solar Luz del Norte	100.0	Indisponible para el AGC. Causa informada: No obedece consiga de bajada, según IL 2020001994.

### 3.7. Solicitud de desconexión de curso forzoso

CENTRALES (≥100 MW)	Disponibilidad (%)	Observaciones
Tocopilla-U14	0.0	Bajo stock de caliza, según SDCF 2021031466.

## ANTECEDENTES DE LA OPERACIÓN DIARIA SEN

### 4.1. Observaciones

Hora	Centro de Control	Observación
00:00	CDC	Cs. PFV Loma Los Colorados, PE Lebu (ampliación de 6,5 a 10 MW), Loma Los Colorados 2 (U-15 y 16), Dos Valles, PFV Nuevo Quillagua, H. Digua, Chagual, PFV Azabache, PFV Atacama Solar II, PFV La Huella, PFV Río Escondido, PFV Malgarida, PFV Campos del Sol, PE La Estrella, PE Negrete, CSP Cerro Dominador, PFV Santa Isabel y PE Malleco Sur, continúan en período de puesta en servicio.
00:00	Enel Generación	Cs. Rapel y Ralco se declaran en condición de agotamiento.
00:00	Colbún	C. Canutillar se declara en condición de agotamiento.
00:33	Codelco Andina	S/E Molinos cancelada solicitud de desconexión de curso forzoso, según SDCF 2021035863.
02:14	Transelec	Línea de 220 kV Ciruelos - Valdivia 2 abierta para regular tensión.
02:18	Transelec	Línea de 220 kV El Laurel - Nueva Pichirropulli 1 abierta para regular tensión.
02:46	Interchile	Línea de 500 kV Nueva Cardones - Nueva Maitencillo 1 abierta para regular tensión.
02:57	Potencia	Cs. Renaico y Alto Renaico salen del servicio en forma intempestiva con 5 y 1 MW respectivamente. Causa informada. Falla línea de 23 kV Renaico - Alto Renaico, según IF 2021001220 y 21.
06:08	Transelec	Línea de 220 kV Canutillar - Puerto Montt 1 cerrada.
06:15	EEPA	Línea de 110 kV Vizcachas – Puente Alto interrupción forzada por protecciones, se pierden 17 MW de consumos correspondientes a SS/EE Puente Alto, Vizcachas y Costanera.
06:15	Puntilla	C. Puntilla sale de servicio en forma intempestiva con 6.5 MW. Causa informada: Falla de línea de 110 kV Vizcachas - Puente Alto, según IF 2021001211.
06:53	EEPA	Línea de 110 kV Vizcachas – Puente Alto cerrada, se recupera el 100% de los consumos de las SS/EE Puente Alto, Vizcachas y Costanera.
07:31	Puntilla	C. Puntilla en disponible y en servicio, según IF 2021001211.
08:10	Transelec	Línea de 110 kV Las Compañías - Maitencillo con solicitud de desconexión de curso forzoso. Causa informada: Reparación de hebras cortadas conductor inferior derecho estructura N° 56 tramo Las Compañías - Romeral, según SDCF 36055.
08:30	Enel Green Power	C. PFV La Silla con solicitud de desconexión de curso forzoso. Causa informada: Desconexión a solicitud de Transelec de línea 23kV Pajonales - La Silla y PFV La Silla, por trabajos de curso forzoso en línea 110kV Maitencillo - Las Compañías por reparación de conductor con hebras cortadas estructura 56, según SDCF 35621.
09:31	CGE	S/E Incahuasi con solicitud de desconexión de curso forzoso. Causa informada: Mantenimiento al T1, DF 89HT1-F y limpieza de aislación . Trabajos estarán sujetos a la vigencia de las desconexión de CF 2021036121 y 2021036120, según SDCF 36122.
09:53	Celeoredes	S/E Cumbre barra de 220 kV sección 2 con solicitud de intervención de curso forzoso. Causa informada: Revisión, medidas y ajustes de borneras en circuito secundario de transformador de potencial de barra N°2 de S/E Cumbre 220 kV, por detección de pérdida aleatoria de señal de medida del potencial de barra N°2 en equipos de control y protección de los paños J5 y J6, según SICF 36123.
09:55	Interchile	Línea de 500 kV Nueva Cardones - Nueva Maitencillo 1 cerrada.
10:34	CGE	S/E La Palma interruptor C1 con solicitud de intervención de curso forzoso. Causa informada: Poda de emergencia en alimentador de media tensión, según SICF 2021036124.
10:38	TEN	Línea de 500 kV Cumbre - Nueva Cardones 1 cerrada.
11:04	Arauco	C. Arauco sale del servicio en forma intempestiva dejando de absorber 17 MW. Causa informada: Falla externa, según IF 2021001213.
11:04	CGE	Línea de 66 kV Coronel - Andalicán y El Manco - Horcones interrupción forzada por protecciones, se pierden 39 MW de consumos correspondientes a SS/EE Curanilahue, Lota, Carampangue, Tres Pinos, Lebu y Cañete. Causa informada: Árbol sobre ambas líneas en estructura común, según IF 2021001214
11:30	AES Gener	C. Guacolda U-3 limitada a mínimo técnico. Causa informada: Reparación de rotura en ductor sistema FGD, según SICF 36128.
11:35	Colbún	Línea de 110 kV Los Maquis - Aconcagua - Esperanza 1 interrupción forzada por protecciones, se pierden 10.29 MW de S/E San Felipe por transferencia automática de consumos incompleta, según IF 2021001212.
11:39	Chilquinta	S/E San Felipe normaliza sus consumos desde línea de 110 kV Aconcagua - Esperanza 1.
11:50	STS	C. PE San Pedro 2, queda limitada a 60 MW. Causa informada: Unidad N° 2 se encuentra indisponible, se quemó transformador y requiere su reemplazo, según IL 2021001125.
12:52	Interchile	S/E Nueva Pan de Azúcar conectada CCS de la línea de 500 kV Nueva Pan de Azúcar - Nueva Maitencillo 1 y 2.
12:54	STS	S/E Melipulli con solicitud de Intervención de curso forzoso. Causa informada: Reparar punto con alta temperatura en desconectador 89E2-2, según SICF 2021036139.
12:56	AES Gener	C. Ventanas 2 limitada a 120 MW. Causa informada: Avalancha de huiros, según IL 2021001126.



Hora	Centro de Control	Observación
13:08	Arauco	C. Arauco sincronizada y disponible, según IF 2021001213.
13:19	CGE	S/E Incahuasi cancelada solicitud de desconexión de curso forzoso, según SDCF 36122.
13:22	Transelec	Línea de 500 kV Ancoa - Alto Jahuel 2 cerrada.
13:27	Celeoredes	Línea de 500 kV Ancoa - Alto Jahuel 3 cerrada.
13:33	Transelec	Línea de 110 kV Las Compañías - Maitencillo cancelada solicitud de desconexión de curso forzoso, según SDCF 36055.
13:46	Enel Green Power	C. PFV La Silla cancelada solicitud de desconexión de curso forzoso, según SDCF 35621.
14:20	STS	S/E Melipulli cancelada Intervención de curso forzoso, según SICF 2021036139.
14:31	Colbún	Línea de 110 kV Los Maquis - Aconcagua - Esperanza 1 cerrada, según IF 2021001212.
15:55	Transelec	S/E Los Molles paño B1 de línea de 66 kV Los Molles - Ovalle 1 disponible y en servicio, según IF 2021000900.
16:32	AES Gener	C. Guacolda U-3 cancelada solicitud de intervención de curso forzoso, según SDCF 36128.
16:44	Potencia	C. Renaico disponible y en servicio, según IF 2021001220.
17:00	Potencia	C. Alto Renaico disponible y en servicio, según IF 2021001221.
17:20	CGE	S/E La Palma interruptor C1 cancelada solicitud de intervención de curso forzoso, según 2021036124.
17:43	Interchile	S/E Nueva Pan de Azúcar desconectada CCSS de la línea de 500 kV Nueva Pan de Azúcar - Nueva Maitencillo 1 y 2.
17:45	AES Gener	C. Ventanas 2 limitada a 150 MW. Causa informada: Avalancha de huiros, según IL 2021001128. Cancelada IL 2021001126.
17:45	Interchile	Línea de 500 kV Nueva Cardones - Nueva Maitencillo 2 abierta para regular tensión.
19:20	AES Gener	C. Ventanas 2 continua limitado a 195 MW, según IL 2021000930. Cancelada IL 2021001128.
22:29	AES Gener	C. Guacolda U1-U2-U3-U4 y U5 indisponible para operar en control AGC. Causa informada: Falla en enlace de comunicaciones, según IL 2021001129-1130-1131-1132-1133.
22:34	TEN	Línea de 500 kV Cumbre - Nueva Cardones 1 abierta para regular tensión.
22:35	Transelec	Línea de 500 kV Ancoa - Alto Jahuel 2 abierta para regular tensión.
22:38	Celeoredes	Línea de 500 kV Ancoa - Alto Jahuel 4 abierta para regular tensión.

#### 4.2. Otras Observaciones

Hora	Centro de Control	Observación
01:00	CDC	La mayor disminución de generación Bruta horaria fue de -389.6 [MW]
14:00	Enel Generación	C. Pehuenche bocatoma Maule cierra compuerta.
16:00	Enel Generación	C. Pehuenche bocatoma Maule de Pehuenche abre compuerta para extraer 9 m3/s.
18:00	CDC	El mayor aumento de generación Bruta horaria fue de 888.1 [MW]
18:20	CDC	La mayor tasa de aumento de generación Bruta, calculada cada 5 minutos, fue de 30 [MW/m]
21:15	CDC	La mayor tasa de disminución de generación Bruta, calculada cada 5 minutos, fue de -11.7 [MW/m]
23:59	Enel Generación	C. Pehuenche bocatoma Maule promedio de extracciones diarias 8,2 m3/s.
23:59	Enel Generación	Lago Laja promedio de extracciones diarias 10 m3/s, a solicitud de la DOH.

#### 4.3. 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		
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		
Engie Transmisión	S/E Tap Off Quiani 52B1 sin cambio de estado.	20/12/2020	00:00		
CGE	S/E Nirivilo data SCADA.	31/12/2020	15:00		
TEN	S/E Cumbre dato de T° erróneo.	05/01/2021	11:00		
Enel Transmisión	S/E Nueva Lampa falla de telecontrol paños.	08/03/2021	16:57		
Colbún	C. Nehuenco 9B datos SCADA congelados en "0 MW".	25/03/2021	09:07		
Enor Chile	S/E Francisco y PFV Conejo Solar sin datos SCADA	19/04/2021	00:00	25/04/2021	19:00
Interchile	S/E Polpaico paños K3 y K4 datos SCADA F/S	25/04/2021	18:45		
AES Gener	S/E La Cebada sin datos Scada.	25/04/2021	19:00		

## COMUNICACIONES SEN

Centro de Control	Instalación	Fecha F/S	Hora F/S	Fecha E/S	Hora E/S
Cenizas	Hot line.	07/10/2018	11:50		
Mariposas	Hot line.	23/02/2019	05:00		
ENAP BioBio	Hot line.	31/10/2020	07:30		
SWC	Hot line.	28/02/2021	12:00		
Siemens	Hot-line.	23/03/2021	17:39		
KDM	Hot-line	24/03/2021	02:15		
Acciona	Satelital	01/04/2021	14:12		

## ANEXO N° 4

Detalle de mantenimientos programados y forzados  
correspondientes al día 25 de abril de 2021













002102974	Centro de Generadora	Explotación Ficticia	PE SAN GABRIEL, S.A.	Interconexión	Origen interno/ Programada	PE SAN GABRIEL	CONTROL COMPLETO	Otro Tipo de Trabajo	30	Mediciones para establecer el nivel de fondo en proyectos de alta tensión. Mediciones realizadas por la unidad de potencia.	Trabajo de tipo simple ya que no se realiza el montaje de equipos de medida de alta tensión, solo se realiza la generación de unidades.	Se determinan los parámetros del PE San Gabriel para medición de carga.	No tiene costo fijo asociado.	inguma	PE (Comercial Normal)		26-09-21 08:00	26-09-21 08:00	26-09-21 08:15	26-09-21 08:30
002102973	Centro de Generadora	Explotación Ficticia	PE SAN GABRIEL, S.A.	Interconexión	Origen interno/ Programada	PE SAN GABRIEL	CONTROL COMPLETO	Otro Tipo de Trabajo	30	Mediciones para establecer el nivel de fondo en proyectos de alta tensión. Mediciones realizadas por la unidad de potencia.	Trabajo de tipo simple ya que no se realiza el montaje de equipos de medida de alta tensión, solo se realiza la generación de unidades.	Se determinan los parámetros del PE San Gabriel para medición de carga.	No tiene costo fijo asociado.	inguma	PE (Comercial Normal)		26-09-21 08:00	26-09-21 08:00	26-09-21 08:15	26-09-21 08:30
002102430	Centro de Generadora	Explotación Ficticia	PE SAN GABRIEL, S.A.	Interconexión	Origen interno/ Programada	PE PANDOLAS	CONTROL COMPLETO	Otro Tipo de Trabajo	300	Pruebas operacionales del rango variable hasta 21.0 MW para la ejecución del contrato de suministro de la energía.	Se realizan pruebas asociadas a estos trabajos.	Se controla el suministro de PE, disponible para el PE en caso de un requerido por el OTC.	No tiene costo fijo asociado.	inguma	PE (Puesta Operacional)		26-09-21 07:00	26-09-21 21:00	26-09-21 08:00	26-09-21 08:15
002103004	Centro de Generadora	Explotación Ficticia	PE SAN GABRIEL, S.A.	Interconexión	Origen interno/ Programada	PE SAN GABRIEL, S.A. (PE SAN GABRIEL)	CONTROL COMPLETO	Otro Tipo de Trabajo	100	Verificación, mantenimiento y pruebas de puesta en marcha de equipos de transformación, así como de los equipos de protección. Se realiza el mantenimiento de los equipos de protección de alta tensión. Se realizan pruebas operacionales de los equipos de protección de alta tensión. Se realizan pruebas operacionales de los equipos de protección de alta tensión.	Trabajo de tipo simple ya que no se realiza el montaje de equipos de medida de alta tensión, solo se realiza la generación de unidades.	Se determinan los parámetros del PE San Gabriel para medición de carga.	No tiene costo fijo asociado.	inguma	PE (Puesta en Marcha)		26-09-21 08:00	26-09-21 21:00	26-09-21 08:00	26-09-21 08:00







0021027918	Línea	TRANSACCION	TRANSACCION	Intervención	Origen Interno	Programada	TARAPACA - LAGUNAS 220KV	TARAPACA - LAGUNAS 220KV C1	Otro Tipo de Trabajo	0	Reemplazo de aislación de cables por cables aloccionados en aislación de suspensión Terasa E 150 e 170	Bajo	<p>Actividades:</p> <p>Reemplazo de aislación de cables por cables aloccionados en aislación de suspensión Terasa E 150 e 170.</p> <p>Recepciones:</p> <p>Tarapaca, C1, C2 No reconocer</p> <p>Tarapaca, C1E, C2E No reconocer</p> <p>Lagunas, C1E, C2E No reconocer</p> <p>Intervenciones en Riego:</p> <p>1. 220KV Tarapaca Lagunas, C1 o 1 220KV Tarapaca Lagunas, C2</p> <p>Temperatura de los Riegos:</p> <p>Durante los trabajos</p> <p>Nivel de Riego:</p> <p>Bajo</p> <p>Medios del tipo de Fertilizante:</p> <p>Ninguno</p>	No tiene consumo previsto	ninguno						25-04-21 08:00	25-04-21 18:00	25-04-21 07:43	25-04-21 13:05
0021028038	Línea	TRANSACCION	TRANSACCION	Intervención	Origen Interno	Programada	ATACAMA - EMERALDA 220KV	ATACAMA - EMERALDA 220KV C1	Otro Tipo de Trabajo	0	Obras de reemplazo de conductor L220 kv Atacama -Emeralda	Bajo	<p>Actividades:</p> <p>Tendido de conductor desde la torreta al cuerpo de la estructura. Aplicar de pintura eléctrica. Retiro del conductor en él caso. Verificación de estructura de cables y suspensiones, verificación de perfil y peso. Corte de cables de aluminio perforados. Tendido de conductor. Instalación y ajuste de dispositivos de bloqueo. Conexión de grupos de anillos y suspensiones. Tendido de conductor. Instalación de energizadores. Conexión de partes eléctricas. Medición de offset, medición y retiro de equipos de trabajo. Instalación y retiro de equipos de trabajo.</p> <p>Recepciones:</p> <p>Subestación Atacama, C1E1 No reconocer.</p> <p>Subestación Emeralda, C1E2 No reconocer.</p> <p>Intervenciones en Riego:</p> <p>1. 220KV Atacama Emeralda, C1.</p> <p>Temperatura de los Riegos:</p> <p>Durante los trabajos</p> <p>Nivel de Riego:</p> <p>Bajo</p> <p>Medios del tipo de Fertilizante:</p> <p>Subestación Atacama: E100, E101, E104, E106, E107, E171, E172, E173. Emeralda: desde el punto 02, 1 hasta el punto 10 superior a que todos los integrantes cuentan con sus equipos de protección personal. 02 21 del tipo de fertilizante que no ingrese a la zona de trabajo personal que los está en la programación. 03 12 del tipo de fertilizante que los está en la programación. 03 12 del tipo de fertilizante que los está en la programación. 03 12 del tipo de fertilizante que los está en la programación.</p>	No tiene consumo previsto	ninguno						25-04-21 08:00	25-04-21 20:00	25-04-21 07:52	25-04-21 18:23

## ANEXO N° 5

Informes de trabajos y fallas de instalaciones ingresados en el sistema del Coordinador Eléctrico Nacional por las empresas Transmisora Eléctrica Cordillera SpA y Eléctrica Puntilla S.A.



 **Resumen**

Fecha de envío al Coordinador Eléctrico : 28-04-2021 18:36

Pendiente

**Número:**

2021001245

**Solicitante:**

Guillermo Eduardo Guerra Godoy

**Empresa:**

TRANSMISORA ELÉCTRICA CORDILLERA SpA

**Tipo de Origen:**

Externo

**Línea:**

VIZCACHAS - PUENTE ALTO 110KV

**Tramo:**

Tipo: secciones\_tramos - VIZCACHAS - PUENTE ALTO 110KV C1

Nombre : VIZCACHAS - PUENTE ALTO 110KV C1

Fecha Perturbacion : 25-04-2021 06:15

Fecha Normaliza : 25-04-2021 06:52

Protección : 87L

Interruptor : 52H1 VIZ

Consumo : 14.2

Comentario : Pérdida de servicio por operación de protecciones por ajustes erroneos cargados por terceros.

**Zona Afectada**

Metropolitana

**Comuna**

Puente Alto

**Tipo Causa**

Causa Definitiva

Causa Principal

**Comentarios Tipo Causa:**

Ajuste erróneo, fuera de los rangos adecuados para la potencia nominal de la línea, cargado en la protección durante trabajos programados por adecuación de esquemas de protecciones asociados al Proyecto Hidroeléctrico Alto Maipo

**Causas****-Fenómeno Físico:** Error en programación de elementos de protección o control.**-Elemento:** Sistema protecciones**-Fenómeno Eléctrico:** Protección de sobrecorriente temporizada de fase**-Operación de los interruptores:** Opera según lo esperado**Comentarios Causas:****-Fenómeno Físico:** Ajuste de sobrecorriente erróneo cargado ya que se encuentra fuera de los rangos adecuados para la potencia nominal de la línea**-Elemento:** Ajuste de sobrecorriente direccional de fases y neutro cargado en protección

- Fenómeno Eléctrico:** Opera en forma correcta por el ajuste cargado, pero el ajuste no es el adecuado.
- Operación de los interruptores:** El interruptor opera de acuerdo a la orden que envía la protección.

**Observaciones:**

- Observaciones:** Apertura de interruptor 52H1 de S/E Vizcachas, por operación de ajuste de sobre-corriente direccional de fase (67P) en protección diferencial (87L), correspondiente a la Línea 110 KV Vizcachas – Puente Alto, afectando los consumos de Subestación Puente Alto y parcialmente los de Subestación Costanera
- Acciones Inmediatas:** Se retira de la matriz de disparos la función de sobre-corriente direccional de fases y neutro de la protección, se solicita el envío del informe correspondiente a la brevedad a AES-Gener.
- Hechos Sucuidos:** A las 06:15:46 hrs. del 25 de abril de 2021, se produce la pérdida de suministro en Subestación Puente Alto y parcialmente los de subestación Costanera, provocada por la apertura indeseada de interruptor 52H1 de subestación Vizcachas, ante la operación del ajuste de sobre-corriente direccional de fase (67P), a raíz de ajuste erróneo cargado en la protección durante trabajos programados por adecuación de esquemas de protecciones asociados al Proyecto Hidroeléctrico Alto Maipo. Falla que se visualiza en alarmas técnicas del sistema SCADA, indicando “TRIP DE PROTECCION 87L” y “POSICION INTERRUPTOR 52H1 ABIERTO S/E VIZCACHAS”
- Acciones Correctivas a Corto Plazo:** Se retira de la matriz de disparos la función de sobre-corriente direccional de fases y neutro de la protección
- Acciones Correctivas a Largo Plazo:** Se requiere de un estudio de ajustes de protecciones definitivo y de acuerdo a los parámetros existentes.

**Afecta SSCC:**

No

**Afecta Medidores:**

No

**Afecta Protecciones:**

No

**Consumo:**

Consumo Regulado y Libre

**Distribuidoras Afectadas**

EEPA / Perd. Estm. de Potencia: 14.2 / Región : Metropolitana / Clientes Afectados: 35877

**Retorno Automatico:**

No Tiene Retorno Automático


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

25-04-2021 06:15

**Fecha / Hora Estimada Retorno:**

25-04-2021 06:52

 Archivos Subidos

Archivo	Fecha Subida
 Falla 25.04.2021.pdf (/informe_fallas/download_file/6089d97cad651f50fb5676b2/Falla 25.04.2021.pdf)	28/04/2021 18:59:51

Archivo	Fecha Subida
📄 2021-04-25 Fala 67P SE Vizcachas.zip (/informe_fallas/download_file/6089d97cad651f50fb5676b2/2021-04-25 Fala 67P SE Vizcachas.zip)	28/04/2021 19:00:03
📄 EE-ES-2019-1794-R1_ECAP PHAM - Etapa I - SE Alto Maipo 110kV.pdf (/informe_fallas/download_file/6089d97cad651f50fb5676b2/EE-ES-2019-1794-R1_ECAP PHAM - Etapa I - SE Alto Maipo 110kV.pdf)	28/04/2021 19:00:03
📄 Anexo_1 EEPA Falla 25042021_v2.xlsx (/informe_fallas/download_file/6089d97cad651f50fb5676b2/Anexo_1 EEPA Falla 25042021_v2.xlsx)	30/04/2021 09:30:58

 **Resumen**

Fecha de envío al Coordinador Eléctrico : 25-04-2021 07:34

Finalizado

**Número:**

2021001211

**Solicitante:**

Richard Figueroa

**Empresa:**

PUNTILLA

**Tipo de Origen:**

Externo

**Central:**

HP PUNTILLA

**Potencia:**

Desconexión de la unidad(es)

**Unidades:**Nombre: **HP PUNTILLA U2**

Potencia: 2.5 MW

Fecha Perturbacion: 25-04-2021 06:15

Fecha Normaliza: 25-04-2021 08:00

Protección: 27

Interruptor: 52G2

Consumo: .

Comentario: .

Nombre: **HP PUNTILLA U3**

Potencia: 4.0 MW

Fecha Perturbacion: 25-04-2021 06:15

Fecha Normaliza: 25-04-2021 08:00

Protección: 27

Interruptor: 52G3

Consumo: .

**Zona Afectada**

Metropolitana

**Comuna**

Pirque

**Tipo Causa**

Causa Definitiva

Causa Principal

Desconexión debido a falla en instalaciones de terceros.

**Comentarios Tipo Causa:**

Desconexión de unidades N°2 y N°3 de central Puntilla por operación de protecciones, debido a disturbio en el sistema por falla en S/E Las Vizcachas por trabajos realizado por EEPA.

**Causas**

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

**-Elemento:** Interruptores

**-Fenómeno Eléctrico:** Bajo voltaje

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

**Comentarios Causas:**

**-Fenómeno Físico:**

**-Elemento:**

**-Fenómeno Eléctrico:**

**-Operación de los interruptores:**

**Observaciones:**

**-Observaciones:** Previo a la falla central Puntilla se encontraba en condiciones de operación normal, con unidades N°2 y N°3 en servicio.

**-Acciones Inmediatas:** Revisión de las estaciones, establecer comunicaron con EEPA para recabar antecedentes de la falla, comunicación con CEN y establecer las condiciones para retorno a servicio de central Puntilla.

**-Hechos Sucedidos:** Se produce apertura de 52H1 en S/E Las Vizcachas por trabajos programados, dejando desabastecidas S/E Pte. Alto y Costanera, quedando sin tensión de referencia central Puntilla con la consecuente desconexión de esta por operación de protecciones.

**-Acciones Correctivas a Corto Plazo:** No aplican

**-Acciones Correctivas a Largo Plazo:** No aplican

**Afecta SSCC:**

**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:**

25-04-2021 06:15

**Fecha / Hora Estimada Retorno:**

25-04-2021 08:00

**Fecha / Hora Efectiva Retorno:**

25-04-2021 07:31

 Archivos Subidos

---

**Archivo**

**Fecha Subida**

---

ANEXO N° 6

Otros antecedentes aportados por la empresa Transmisora Eléctrica  
Cordillera SpA

**INFORME DE FALLA**  
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME CDEC N° IF 2021001245	FECHA DE FALLA: 25 de Abril de 2021
INSTALACIONES; SS/EE VIZCACHAS, PUENTE ALTO Y COSTANERA DE TRANSMISORA ELÉCTRICA CORDILLERA SPA.	

CONTENIDO

<b>1. CAUSA U ORIGEN DE LA FALLA</b>	<b>2</b>
<b>2. INSTALACIONES AFECTADAS DIRECTA O INDIRECTAMENTE POR LA FALLA INDICANDO HORAS DE DESCONEXIÓN Y REPOSICIÓN</b>	<b>2</b>
<b>3. DIAGRAMA SIMPLIFICADO</b>	<b>3</b>
<b>4. ZONA GEOGRÁFICA</b>	<b>4</b>
<b>5. PÉRDIDAS DE GENERACIÓN, INDICANDO MONTO Y HORAS DE DESCONEXIÓN Y REPOSICIÓN</b>	<b>5</b>
<b>6. PÉRDIDAS DE CONSUMOS, INDICANDO EL DETALLE POR SUBESTACIONES DE LOS MONTOS Y HORAS DE DESCONEXIÓN Y REPOSICIÓN.</b>	<b>5</b>
<b>7. DETALLE DE MANIOBRAS TENDIENTES A RECUPERACIÓN DE SERVICIO</b>	<b>6</b>
<b>8. DESCRIPCIÓN DE CAUSAS DIRECTAS DE CADA EVENTO</b>	<b>6</b>
<b>9. ESQUEMAS DE PROTECCIÓN Y CONTROL INVOLUCRADOS EN LA FALLA</b>	<b>6</b>
<b>10. ANÁLISIS CONJUNTO</b>	<b>7</b>
<b>11. ANALISIS DE PROTECCIONES</b>	<b>7</b>
<b>12. CONCLUSIONES</b>	<b>7</b>
<b>13. ACCIONES TOMADAS</b>	<b>7</b>
<b>14. ANEXO 1 REGISTROS SCADA</b>	<b>8</b>
<b>15. ANEXO 2 REGISTROS OSILOGRÁFICOS</b>	<b>8</b>
<b>16. ANEXO 3 INFORME DE INTERVENCIÓN AES-GENER</b>	<b>8</b>



**INFORME DE FALLA**  
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME CDEC N° IF 2021001245	FECHA DE FALLA: 25 de Abril de 2021
INSTALACIONES; SS/EE VIZCACHAS, PUENTE ALTO Y COSTANERA DE TRANSMISORA ELÉCTRICA CORDILLERA SPA.	

**1. CAUSA U ORIGEN DE LA FALLA:**

Apertura de interruptor 52H1 de S/E Vizcachas, propiedad de Transmisora Eléctrica Cordillera Spa. por operación de ajuste de sobre-corriente direccional de fase (67P) en protección diferencial (87L), correspondiente a la Línea 110 KV Vizcachas - Puente Alto, afectando los consumos de Subestación Puente Alto y parcialmente los de Subestación Costanera.

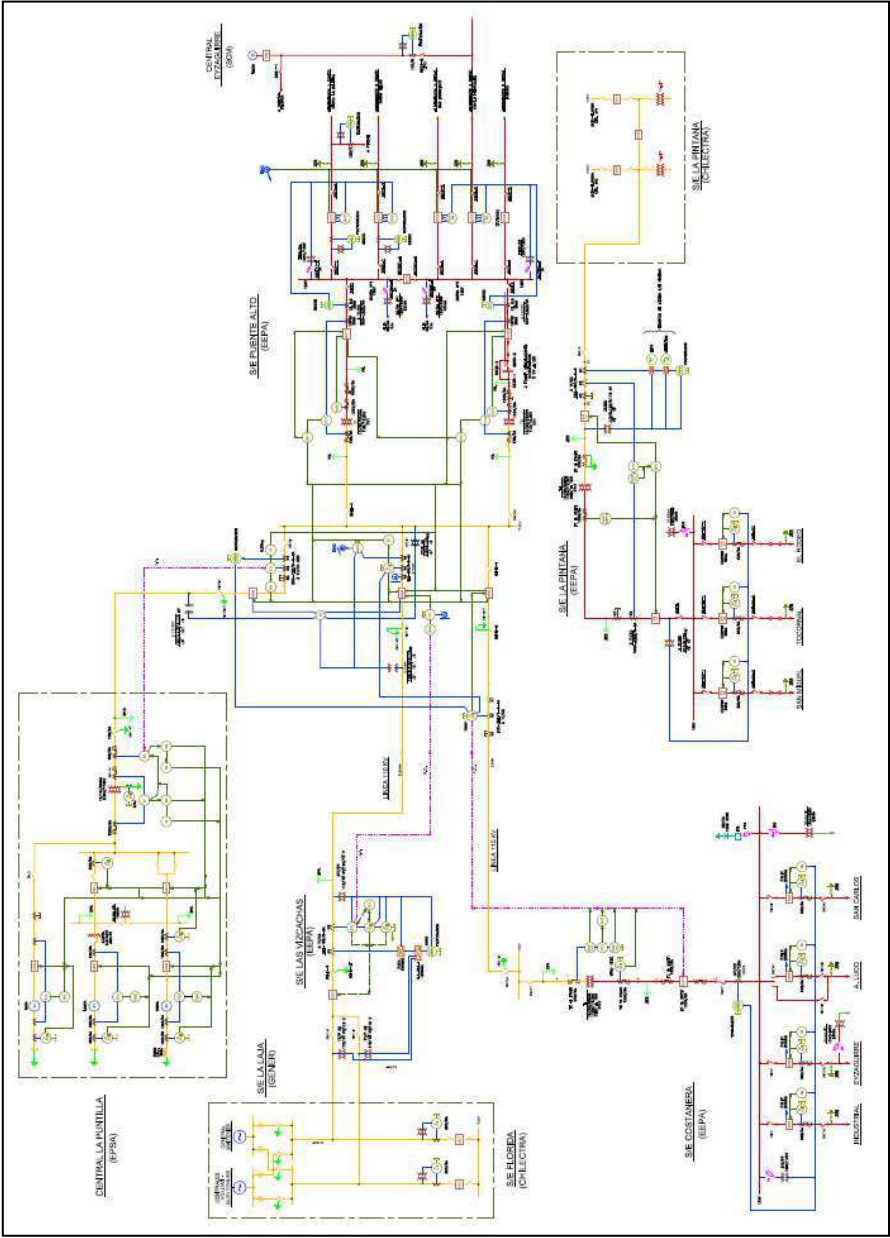
**2. INSTALACIONES AFECTADAS DIRECTA O INDIRECTAMENTE POR LA FALLA, INDICANDO HORAS DE DESCONEXIÓN Y REPOSICIÓN.**

Subestación	Instalación	Descripción	Hora	
PUENTE ALTO	S/E Completa	Apertura por protecciones Interruptor 52H1 S/E Vizcachas.	06:15:46	06:52:24
COSTANERA	S/E Parcial	Apertura por protecciones Interruptor 52H1 S/E Vizcachas.	06:15:46	06:45:00

**INFORME DE FALLA**  
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME CDEC N° IF 2021001245	FECHA DE FALLA: 25 de Abril de 2021
INSTALACIONES; SS/EE VIZCACHAS, PUENTE ALTO Y COSTANERA DE TRANSMISORA ELÉCTRICA CORDILLERA SPA.	

**3. DIAGRAMA SIMPLIFICADO DEL SISTEMA TEC.**



SISTEMA DE SUB-TRANSMISIÓN  
TRANSMISORA ELECTRICA CORDILLERA Spa:

**INFORME DE FALLA**  
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME CDEC N° IF 2021001245	FECHA DE FALLA: 25 de Abril de 2021
INSTALACIONES; SS/EE VIZCACHAS, PUENTE ALTO Y COSTANERA DE TRANSMISORA ELÉCTRICA CORDILLERA SPA.	

**4. ZONA GEOGRÁFICA**



**INFORME DE FALLA**  
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME CDEC N° IF 2021001245	FECHA DE FALLA: 25 de Abril de 2021
INSTALACIONES; SS/EE VIZCACHAS, PUENTE ALTO Y COSTANERA DE TRANSMISORA ELÉCTRICA CORDILLERA SPA.	

**5. PÉRDIDAS DE GENERACIÓN, INDICANDO MONTO Y HORAS DE DESCONEXIÓN Y REPOSICIÓN.**

En nuestro sistema no tenemos pérdida de Generación (EEPA no posee Generación de su propiedad). Sí fue afectada la generación de aproximadamente 6,3 MW por parte de Central Puntilla y 0,4 MW por parte de Central Eyzaguirre, ambas, propiedad de la Empresa EPSA.

**6. PÉRDIDAS DE CONSUMOS INDICANDO EL DETALLE POR SUBESTACIÓN DE LOS MONTOS Y HORAS DE DESCONEXIÓN Y REPOSICIÓN.**

Subestación	Instalación	Id	MW	Hora desconexión	Hora reposición	Tiempo de Interrupción	Total Clientes	Comuna
PUENTE ALTO	Alim. Cerro La Ballena (CGED).	52C1	2,8	06:15:46	06:52:24	00:36:38	1	Puente Alto
PUENTE ALTO	Alim. Casas Viejas (CGED)	52C2	2,9	06:15:46	06:52:24	00:36:38	1	Puente Alto
PUENTE ALTO	Alim. Pie Andino	52C4	1,8	06:15:46	06:34:49	00:19:03	10.903	Puente Alto
PUENTE ALTO	Alim. San Francisco	52C5	1,8	06:15:46	06:52:24	00:36:38	4.866	Puente Alto
PUENTE ALTO	Alim. Camilo Henríquez	52C6	2,2	06:15:46	06:52:24	00:36:38	10.072	Puente Alto
COSTANERA	Alim. Industrial	52C1	1,0	06:15:46	06:30:59	00:15:13	779	Puente Alto
COSTANERA	Alim. Eyzaguirre	52C2	1,4	06:15:46	06:45:00	00:29:14	6.282	Puente Alto
COSTANERA	Alim. San Carlos	52C4	3,1	06:15:46	06:32:45	00:16:59	2.975	Puente Alto

**INFORME DE FALLA**  
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME CDEC N° IF 2021001245	FECHA DE FALLA: 25 de Abril de 2021
INSTALACIONES; SS/EE VIZCACHAS, PUENTE ALTO Y COSTANERA DE TRANSMISORA ELÉCTRICA CORDILLERA SPA.	

**7. DETALLE DE MANIOBRAS TENDIENTES A RECUPERACIÓN DE SERVICIO.**

Instalación	Hora	ID Equipo	Observación
S/E Vizcachas	06:15	52H1	Apertura por protecciones.
S/E Puente Alto	06:15	52C5	Apertura por protecciones (EDAC BF)
S/E Puente Alto	06:15	52C6	Apertura por protecciones (EDAC BF)
S/E Costanera	06:15	52C2	Apertura por protecciones (EDACx CEx)
S/E Costanera	06:15	52C3	Apertura por protecciones (EDACx CEx)
S/E Costanera	06:15	52C4	Apertura por protecciones (EDACx CEx)
S/E Costanera	06:30	925	Cierre desde SCADA para recuperar consumos de alimentador Industrial
S/E Costanera	06:32	2170	Cierre desde SCADA para recuperar consumos de alimentador San Carlos
S/E Puente Alto	06:34	2141	Cierre desde SCADA para recuperar consumos de alimentador Pie Andino
S/E Costanera	06:45	17	Cierre en terreno para recuperar consumos de alimentador Eyzaguirre
S/E Puente Alto	06:51	52C5	Cierre desde SCADA para preparar normalización alimentador San Francisco
S/E Puente Alto	06:51	52C6	Cierre desde SCADA para preparar normalización alimentador Camilo Henríquez
S/E Vizcachas	06:52	52H1	Cierre desde SCADA recuperación total de consumos

**8. DESCRIPCIÓN DE CAUSAS DIRECTA DE CADA EVENTO.**

Pérdida de servicio en Subestación Puente Alto y parcialmente en Subestación Costanera, propiedad de Transmisora Eléctrica Cordillera Spa. a raíz de la apertura indeseada de Interruptor 52H1 de S/E Vizcachas, por operación de protección sobre-corriente direccional de fase (67P) de Línea 110 KV Vizcachas - Puente Alto, ajuste integrado pocos minutos antes en intervención de personal de AES-Gener durante trabajos programados por adecuación de esquemas de protecciones asociados al Proyecto Hidroeléctrico Alto, ECAP EE-ES-2019-1794-R3\_ECAP PHAM, según Solicitud de Intervención N° 2021031127. Esto afectó los consumos en media tensión de los alimentadores de la subestación Puente Alto y parcialmente los de Costanera, al quedar desenergizada la línea Vizcachas Puente Alto, queda en condición de isla la Central Puntilla, activando los relés de baja frecuencia EDACx CEx, en subestación Costanera y EDAC-BF en subestación Puente Alto, operando los interruptores 52C5 y 52C6 en Puente Alto y 52C2, 52C3 y 52C4 en subestación Costanera.

**9. ESQUEMAS DE PROTECCIÓN Y CONTROL INVOLUCRADOS EN LA FALLA.**

- Ajuste de sobre-corriente direccional de fase (67P) en protección Diferencial de Línea 87L

**INFORME DE FALLA**  
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME CDEC N° IF 2021001245	FECHA DE FALLA: 25 de Abril de 2021
INSTALACIONES; SS/EE VIZCACHAS, PUENTE ALTO Y COSTANERA DE TRANSMISORA ELÉCTRICA CORDILLERA SPA.	

**10. ANÁLISIS CONJUNTO.**

A las 06:15:46 hrs. del 25 de abril de 2021, se produce la pérdida de suministro en Subestación Puente Alto y parcialmente los de subestación Costanera, provocada por la apertura indeseada de interruptor 52H1 de subestación Vizcachas, ante la operación del ajuste de sobre-corriente direccional de fase (67P), a raíz de ajuste erróneo cargado en la protección durante trabajos programados por adecuación de esquemas de protecciones asociados al Proyecto Hidroeléctrico Alto Maipo. Falla que se visualiza en alarmas técnicas del sistema SCADA, indicando “TRIP DE PROTECCION 87L” y “POSICION INTERRUPTOR 52H1 ABIERTO S/E VIZCACHAS”

Se verifica que la pérdida de servicio se originó por la causa indicada anteriormente y se toma contacto con el Centro de Control del Coordinador, para informar de la situación y solicitar la autorización para la recuperación de servicio.

**11. ANALISIS DE PROTECCIONES**

Se adjunta anexo

**12. CONCLUSIONES.**

Se realizan maniobras operacionales en distribución para la recuperación parcial de los consumos afectados, posteriormente personal EEPA, que estuvo durante los trabajos de AES-Gener, verifica que el ajuste cargado, se encontraba fuera de los rangos adecuados para la potencia nominal de la línea, por lo que se retira de la matriz de disparos la función de sobre-corriente direccional de fases y neutro, luego se realizan las coordinaciones correspondientes con el Centro de Control del Coordinador para iniciar las maniobras de energización.

**13. ACCIONES TOMADAS.**

Se retira de la matriz de disparos la función de sobre-corriente direccional de fases y neutro de la protección, se solicita el envío del informe correspondiente a la brevedad a AES-Gener.

**INFORME DE FALLA**  
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME CDEC N° IF 2021001245	FECHA DE FALLA: 25 de Abril de 2021
INSTALACIONES; SS/EE VIZCACHAS, PUENTE ALTO Y COSTANERA DE TRANSMISORA ELÉCTRICA CORDILLERA SPA.	

**14. REGISTROS SCADA**

Fecha Hora	Detalle	Subestación	Condición
25/04/2021 10:15:46.051	POSICION INTERRUPTOR 52H1	VIZCACHAS	Abierto
25/04/2021 10:15:46.363	POSICION 52C4 SAN CARLOS	COSTANERA	Abierto
25/04/2021 10:15:46.374	POSICION 52C2 EYZAGUIRRE	COSTANERA	Abierto
25/04/2021 10:15:46.413	DISPARO POR EDAC CEX SAN CARLOS	COSTANERA	Operado
25/04/2021 10:15:46.415	DISPARO POR EDAC CEX EYZAGUIRRE	COSTANERA	Operado
25/04/2021 10:15:46.415	DISPARO POR EDAC CEX AGUIRRE LUCO	COSTANERA	Operado
25/04/2021 10:15:46.904	TRIP PROTECCION 87L	VIZCACHAS	Operado
25/04/2021 10:15:47.000	POSICION 52C5 SAN FRANCISCO	PUENTE ALTO	Abierto
25/04/2021 10:15:47.089	POSICION 52C6 CAMILO HENRIQUEZ	PUENTE ALTO	Abierto
25/04/2021 10:15:48.340 (L)	EDAC CEX ESCALON 1	EDAC CEX COSTANERA	Operado
25/04/2021 10:15:48.376 (L)	EDAC CEX ESCALON 2	EDAC CEX COSTANERA	Operado
25/04/2021 10:15:48.388 (L)	EDAC CEX ESCALON 3	EDAC CEX COSTANERA	Operado
25/04/2021 10:15:48.388 (L)	EDAC BF ESCALON 1	EDAC BF PUENTE ALTO	Operado
25/04/2021 10:15:48.388 (L)	EDAC BF ESCALON 2	EDAC BF PUENTE ALTO	Operado
25/04/2021 10:51:23.566	ORDEN CERRAR 52C5	PUENTE ALTO	O Cerrar
25/04/2021 10:51:24.605	POSICION 52C5 SAN FRANCISCO	PUENTE ALTO	Cerrado
25/04/2021 10:51:32.326	ORDEN DE CIERRE 52C6	PUENTEALTO	O Cerrar
25/04/2021 10:51:33.086	POSICION 52C6 CAMILO HENRIQUEZ	PUENTE ALTO	Cerrado
25/04/2021 10:52:24.398	ORDEN DE CERRAR INTERRUPTOR 52H1	VIZCACHAS	O Cerrar
25/04/2021 10:52:24.510	POSICION INTERRUPTOR 52H1	VIZCACHAS	Cerrado
25/04/2021 10:52:24.518	ORDEN DE CERRAR INTERRUPTOR 52H1	VIZCACHAS	O Cerrar

**15. ANEXO 2 REGISTROS OSCILOGRÁFICO**

Se adjunta anexo.

**16. ANEXO 3 INFORME DE INTERVENCIÓN AES-GENER**

Se adjunta anexo.

**Name:** EEPA / PUENTE ALTO PAÑO H1 - VIZCACHAS 7SD610 V4.6 Var 1

**Filename:**

C:\USERS\NSD\GOOGLE DRIVE\02 EEPA\04 LECTURA DE AJUSTES\00 EXTRACCION DE AJUSTES POR FALLA\2021-04-25 FALA 67P SE VIZCACHAS\VIZ-H1-87L-7SD610\VIZ\_7SD610\_OP\_67P\_OSC

**Fault start:** 25-04-2021 10:15:44:608

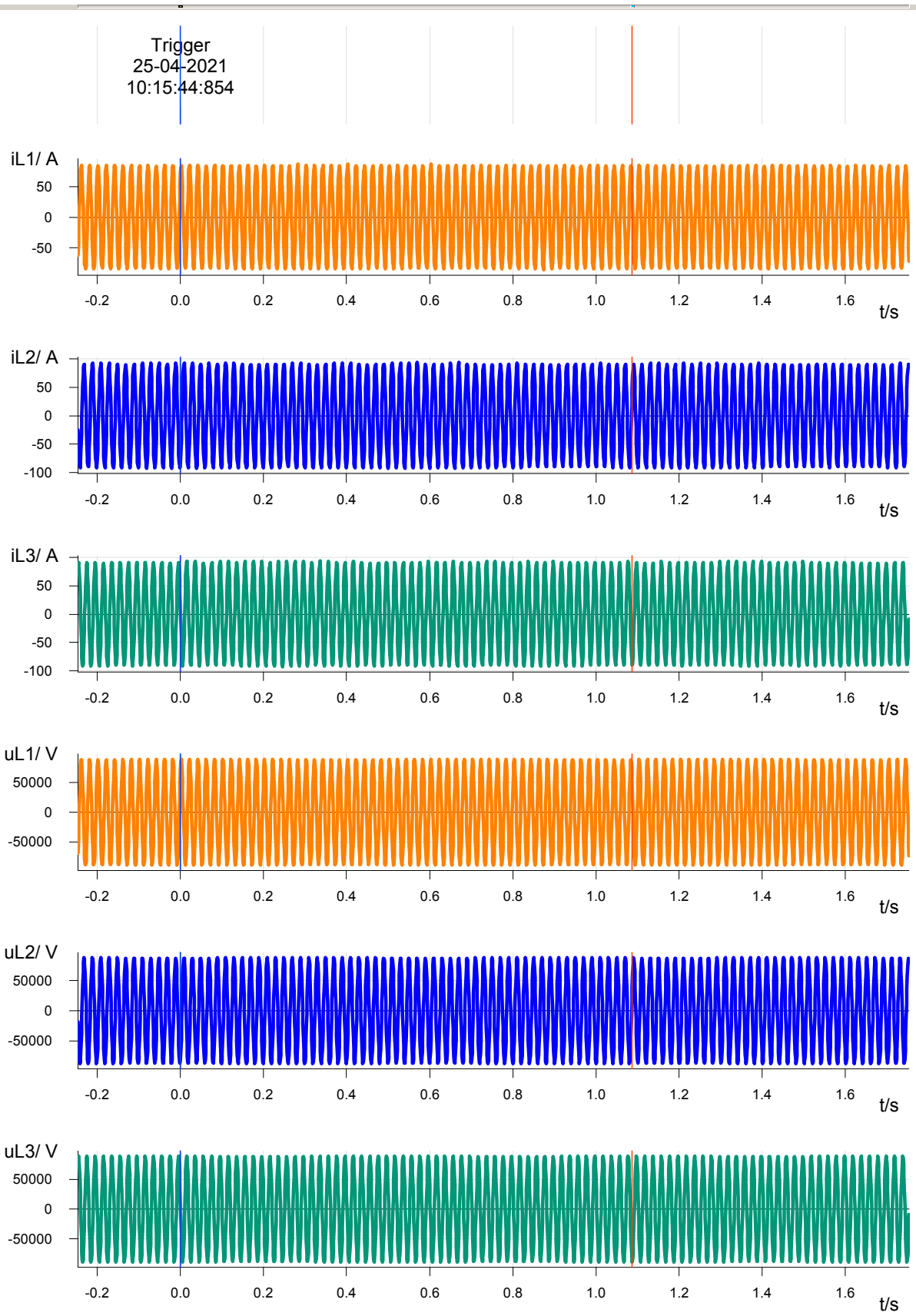
**Scanning frequency:**1000 Hz

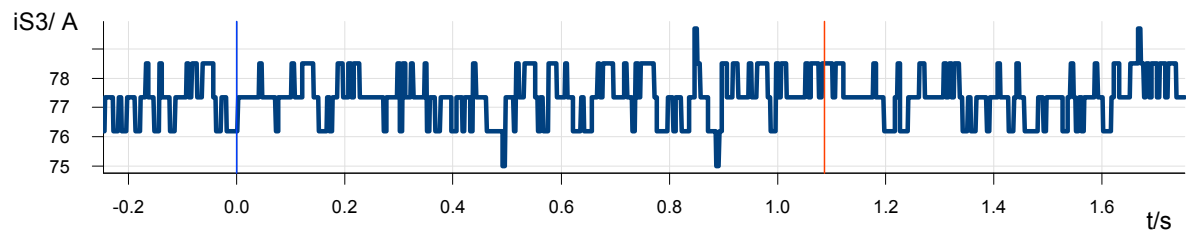
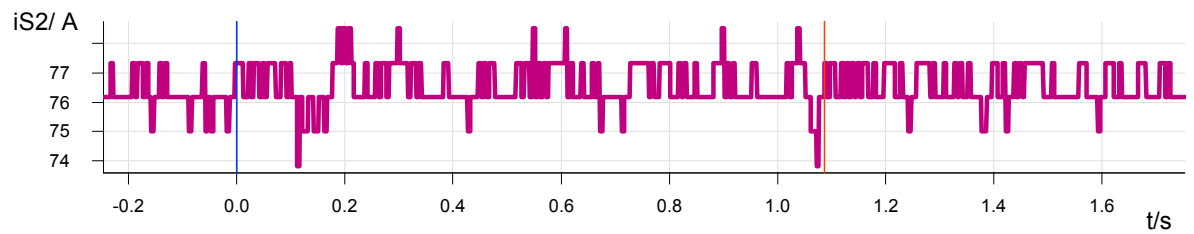
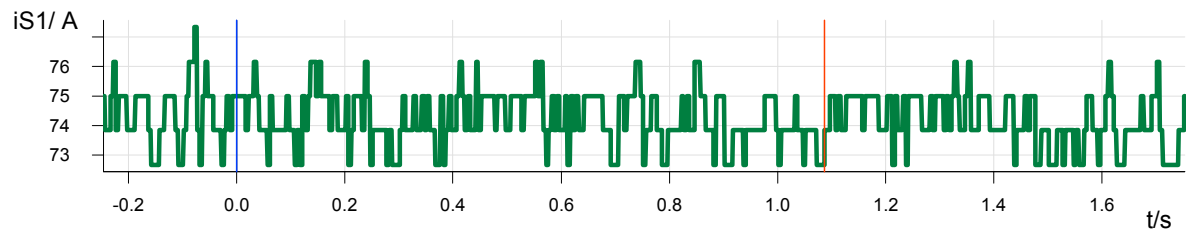
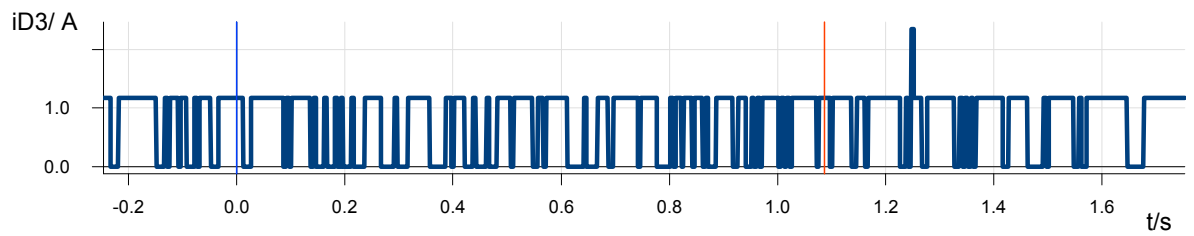
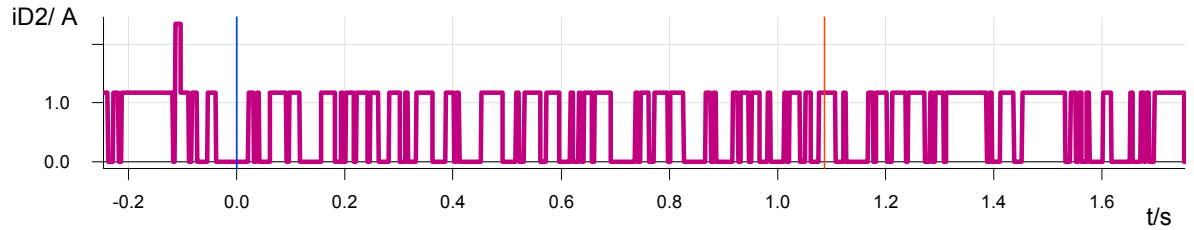
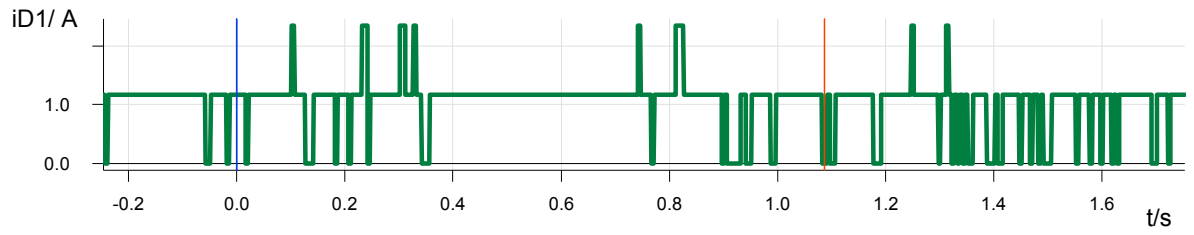
**Cursor 1:** 0 ms

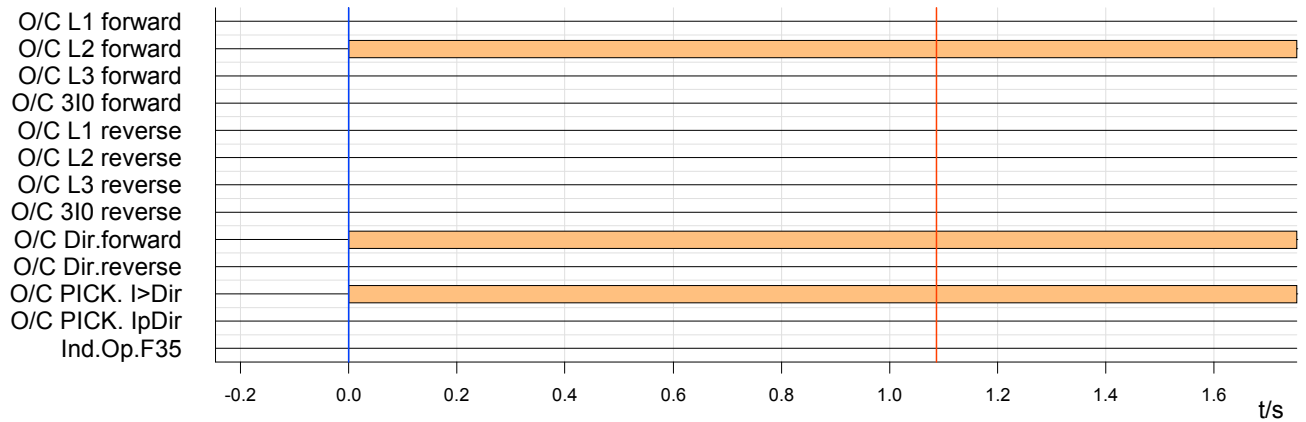
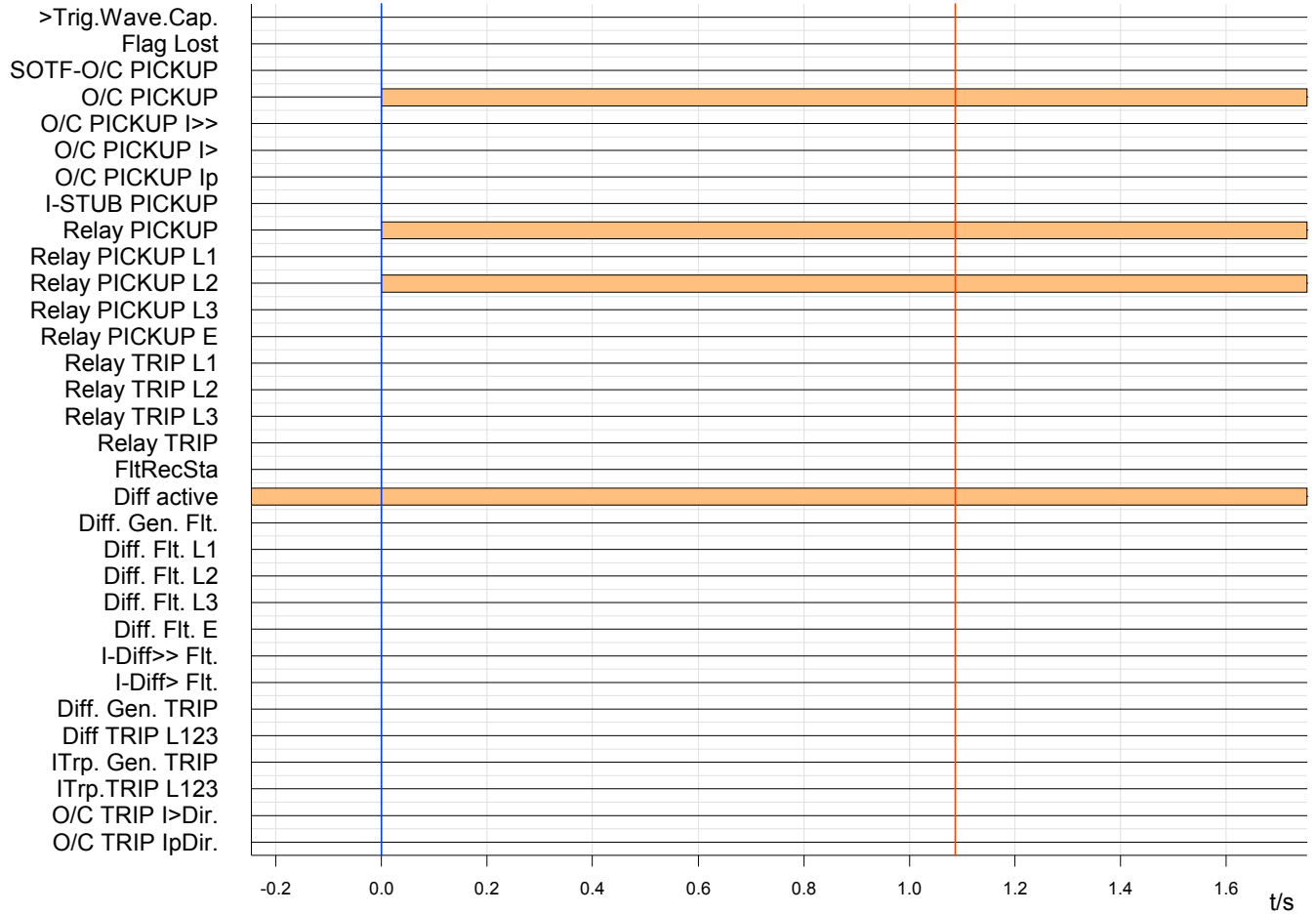
**Cursor 2:** 1087 ms

**Representation:** primary









Measuring Signal	Value	Phase	Extremum	DC	2.Harmon.	3.Harmon.	5.Harmon.
iL1	60,814 A	2,5°	-82,948 A	0,2%	0,9%	1,1%	2,3%
iL2	66,257 A	-115,3°	-91,242 A	1,0%	0,6%	2,5%	1,6%
iL3	64,509 A	120,9°	91,242 A	0,8%	0,9%	2,1%	1,4%
uL1	63,104 kV	0,0°	-88,548 kV	-0,3%	0,2%	0,3%	1,0%
uL2	62,701 kV	-119,4°	-87,161 kV	0,2%	0,1%	0,3%	1,1%
uL3	63,377 kV	120,5°	88,793 kV	0,1%	0,3%	0,1%	1,1%
iD1	1,1719 A						
iD2	0,00000 A						
iD3	1,1719 A						
iS1	74,999 A						
iS2	77,343 A						
iS3	76,171 A						

**Name:** FID=SEL-451-1-R109-V0-Z004004-D20060413

**Filename:**

C:\USERS\NSD\GOOGLE DRIVE\02 EEP\04 LECTURA DE AJUSTES\00 EXTRACCION DE AJUSTES POR FALLA\2021-04-25 FALA 67P SE VIZCACHAS\EDAC CEX\COS\_EDAC\_CEX\_25042021\_FROM\_CEV

**Fault start:** 25-04-2021 10:15:45:996

**Scanning frequency:**400 Hz

**Cursor 1:** 0 ms

**Cursor 2:** 1506 ms

**Representation:** secondary

**Comment:**

Summary Data:

FID = FID=SEL-451-1-R109-V0-Z004004-D20060413

RID = EDAC CEx

SID = S/E Puente Alto

MONTH = 4

DAY = 25

YEAR = 2021

HOUR = 10

MIN = 15

SEC = 46

MSEC = 999

EVENT\_NUM = 10375

EVENT = ER

**LOCATION =**

.

FREQ = 49.88

NFREQ = 50

SAM/CYC\_A = 8

SAM/CYC\_D = 8

NUM\_OF\_CYC = 188.250

SER\_NUM = 2006132216

PRIM\_VAL = YES

CTR\_IA = 1.0

CTR\_IB = 1.0

CTR\_IC = 1.0

CTR\_IG = 1.0

PTR\_VA = 1.0

PTR\_VB = 1.0

PTR\_VC = 1.0  
PTR\_VS1 = 1.0  
PTR\_VS2 = 1.0  
CTRW = 200  
CTRX = 200  
PTRY = 956  
PTRZ = 956  
GROUP = 1  
BREAKER1 = OPEN  
HOUR\_T1 =  
MIN\_T1 =  
SEC\_T1 =  
MSEC\_T1 =  
HOUR\_C1 =  
MIN\_C1 =  
SEC\_C1 =  
MSEC\_C1 =  
BREAKER2 = NA  
HOUR\_T2 =  
MIN\_T2 =  
SEC\_T2 =  
MSEC\_T2 =  
HOUR\_C2 =  
MIN\_C2 =  
SEC\_C2 =  
MSEC\_C2 =  
T\_LED = 0  
TARGETS =  
MB\_TRIGGER = 0000000000  
MB\_TRIP = 0000000000  
IA\_PF = 36  
IA\_DEG\_PF = 2.19  
IB\_PF = 37  
IB\_DEG\_PF = -117.81  
IC\_PF = 36  
IC\_DEG\_PF = 120.45  
IG\_PF = 110  
IG\_DEG\_PF = 4.83  
3I2\_PF = 2  
3I2\_DEG\_PF = 148.74

I1\_PF = 37  
I1\_DEG\_PF = 1.61  
VA\_PF = 64  
VA\_DEG\_PF = 0.00  
VB\_PF = 65  
VB\_DEG\_PF = -120.03  
VC\_PF = 65  
VC\_DEG\_PF = 119.49  
VS1\_PF = 0  
VS1\_DEG\_PF = -60.94  
VS2\_PF = 0  
VS2\_DEG\_PF = 127.53  
V1MEM\_PF = 65  
V1MEM\_DEG\_PF = -0.18  
V0\_PF = 0  
V0\_DEG\_PF = 100.27  
V2\_PF = 0  
V2\_DEG\_PF = 156.00  
V1\_PF = 65  
V1\_DEG\_PF = -0.18  
IA = 29  
IA\_DEG = -30.47  
IB = 29  
IB\_DEG = -147.34  
IC = 30  
IC\_DEG = 90.00  
IG = 88  
IG\_DEG = -87.81  
3I2 = 4  
3I2\_DEG = -161.95  
I1 = 29  
I1\_DEG = -29.28  
VA = 61  
VA\_DEG = -35.71  
VB = 60  
VB\_DEG = -154.54  
VC = 62  
VC\_DEG = 85.69  
VS1 = 0  
VS1\_DEG = -106.39

VS2 = 0  
VS2\_DEG = 112.20  
V1MEM = 61  
V1MEM\_DEG = -25.68  
V0 = 0  
V0\_DEG = -16.08  
V2 = 1  
V2\_DEG = -113.76  
V1 = 61  
V1\_DEG = -34.85  
PRE\_FAULT\_CYCLES = 50.250  
START\_TIME = 25/04/2021,10:15:45.996500  
TRIG\_TIME = 25/04/2021,10:15:46.999000

## Settings:

## Group 1

## Line Configuration

CTRW := 200 CTRX := 200 PTRY := 956 VNOMY := 115  
PTRZ := 956 VNOMZ := 115 Z1MAG := 2.14 Z1ANG := 68.86  
Z0MAG := 6.38 Z0ANG := 72.47 EFLOC := Y LL := 4.84

## Relay Configuration

ESOTF := N ELOAD := N E50P := N E50G := N  
E50Q := N E51S := N E32 := N ECOMM := N  
EBFL1 := N E25BK1 := N E79 := N EMANCL := N  
ELOP := Y1 EDEM := THM

## Pole Open Detection

EPO := V 27PO := 30 3POD := 0.500

## Demand Metering

DMTC := 15 PDEMP := OFF GDEMP := OFF QDEMP := OFF

## Trip Logic

TR := 0

BK1MTR := 0

ULTR := F\_TRIG OUT101

ULMTR1 := 0

TULO := 4 TDUR3D := 12.000

ER := PSV01 OR PSV11 OR PSV13 OR PSV15

## Global

## General Global Settings

SID := "S/E Puente Alto"



RID := "EDAC CEx"  
NUMBK := 1  
BID1 := "Breaker 1"  
NFREQ := 50 PHROT := ABC DATE\_F := DMY  
FAULT := PSV11 OR PSV13 OR PSV15  
Global Enables  
EDCMON := 1 EICIS := N EDRSTC := N EGADVS := Y  
EPMU := Y  
Station DC1 Monitor  
DC1LFP := 100 DC1LWP := 127 DC1HWP := 137 DC1HFP := 142  
DC1RP := 9 DC1GF := 1.05  
Control Inputs  
GINP := 85 GINDF := 80 IN1XXD := 0.1250  
Settings Group Selection  
SS1 := 1  
SS2 := NA  
SS3 := NA  
SS4 := NA  
SS5 := NA  
SS6 := NA  
TGR := 180  
Frequency Estimation  
EAFSRC := NA  
VF01 := VAY VF02 := VBY VF03 := VCY  
Time-Error Calculation  
STALLTE := NA  
LOADTE := NA  
Current and Voltage Source Selection  
ESS := 1 LINEI := IW ALINEI := NA BK1I := IW  
IPOL := NA ALINEV := NA  
Synchronized Phasor Measurement Settings  
MFRMT := C37.118 MRATE := 2 PMAPP := N PHCOMP := Y  
PMSTN := "STATION A"  
PMID := 1  
PHDATAV := V1 VCOMP := 0.00 PHDATAI := NA IWCOMP := 0.00  
IXCOMP := 0.00 PHNR := I PHFMT := R FNR := I  
NUMANA := 0 NUMDSW := 1  
TREA1 := NA  
TREA2 := NA  
TREA3 := NA

TREA4 := NA

PMTRIG := NA

Output

Main Board

OUT101 := PSV11 #EDAC PRIMER ESCALON

OUT102 := PSV13 #EDAC SEGUNDO ESCALON

OUT103 := PSV15 #EDAC TERCER ESCALON

OUT104 := NA

OUT105 := NA

OUT106 := NA

OUT107 := NA

OUT108 := NOT HALARM

Mirrored Bits Transmit Equations

TMB1A := NA

TMB2A := NA

TMB3A := NA

TMB4A := NA

TMB5A := NA

TMB6A := NA

TMB7A := NA

TMB8A := NA

TMB1B := NA

TMB2B := NA

TMB3B := NA

TMB4B := NA

TMB5B := NA

TMB6B := NA

TMB7B := NA

TMB8B := NA

Protection 1

1: PSV01 := FREQ <= 49.500000 #UMBRAL DE FRECUENCIA

2: PMV01 := -0.900000

3: PSV02 := DFDT <= PMV01 #RAZON DE CAMBIO DE FRECUENCIA PRIMER ESCALON

4: PMV02 := -1.260000

5: PSV03 := DFDT <= PMV02 #RAZON DE CAMBIO DE FRECUENCIA SEGUNDO ESCALON

6: PMV03 := -1.900000

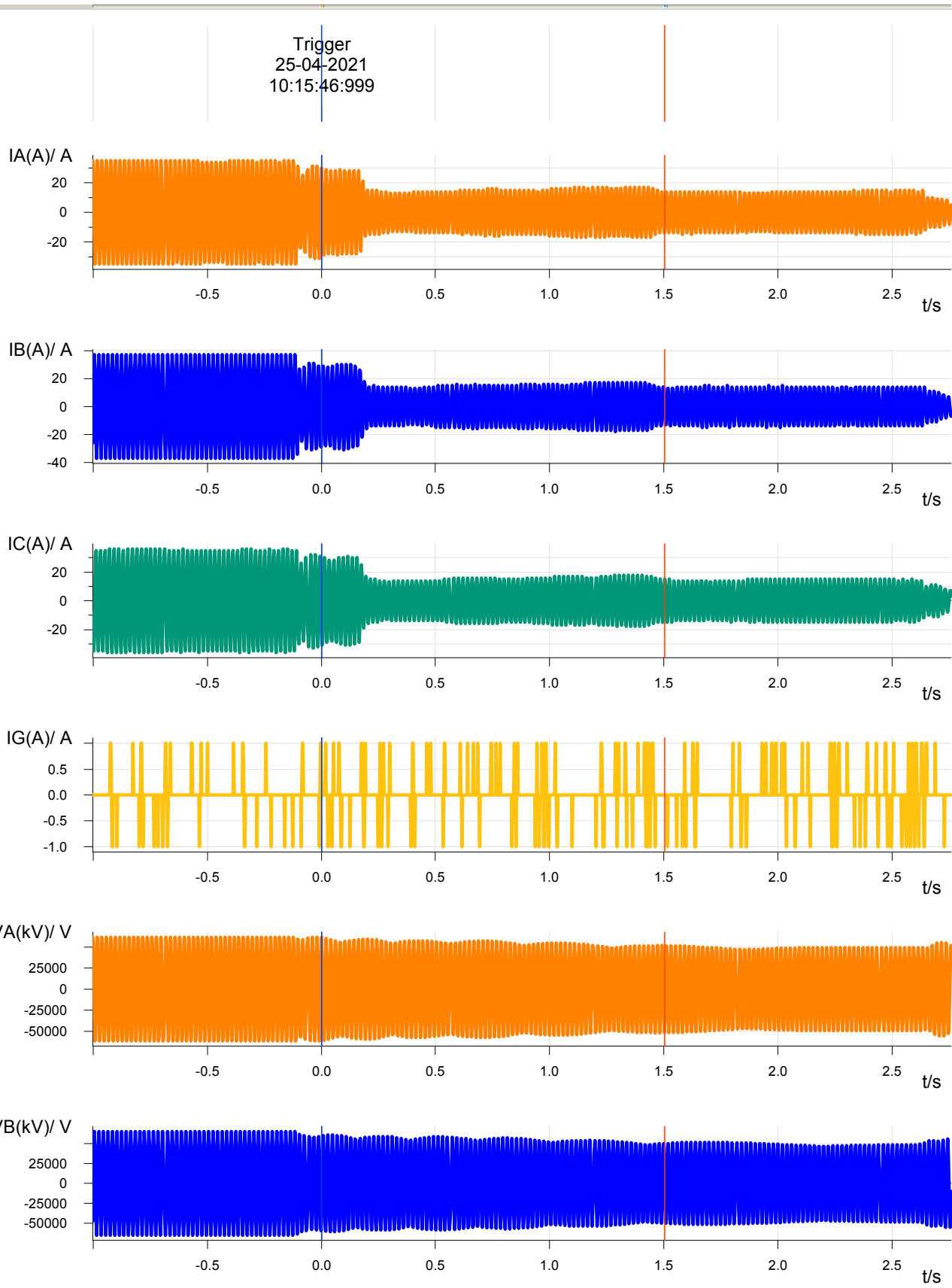
7: PSV04 := DFDT <= PMV03 #RAZON DE CAMBIO DE FRECUENCIA TERCER ESCALON

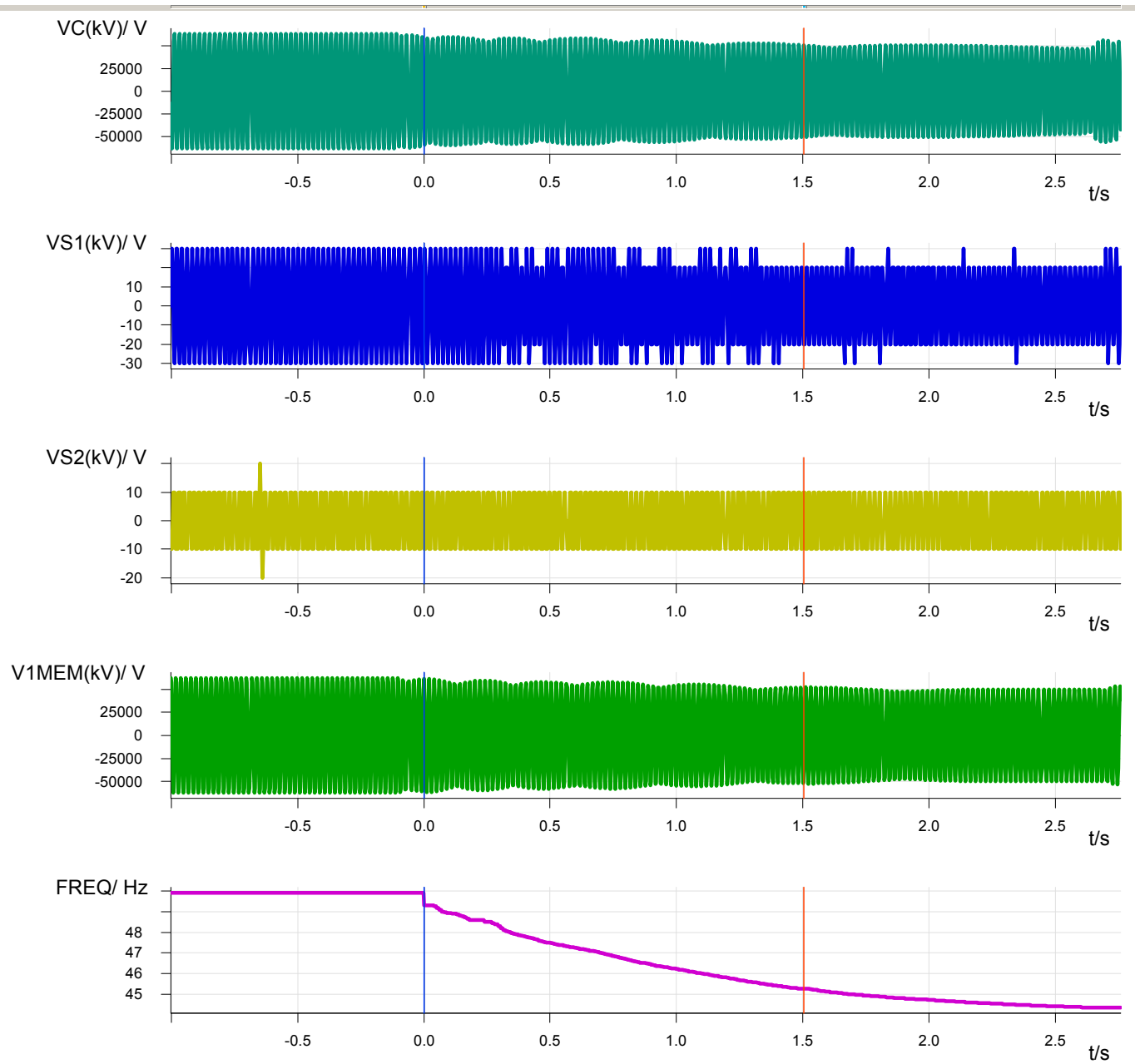
8: PSV05 := PSV01 AND PSV02 #PRIMER ESCALON COMPUESTO

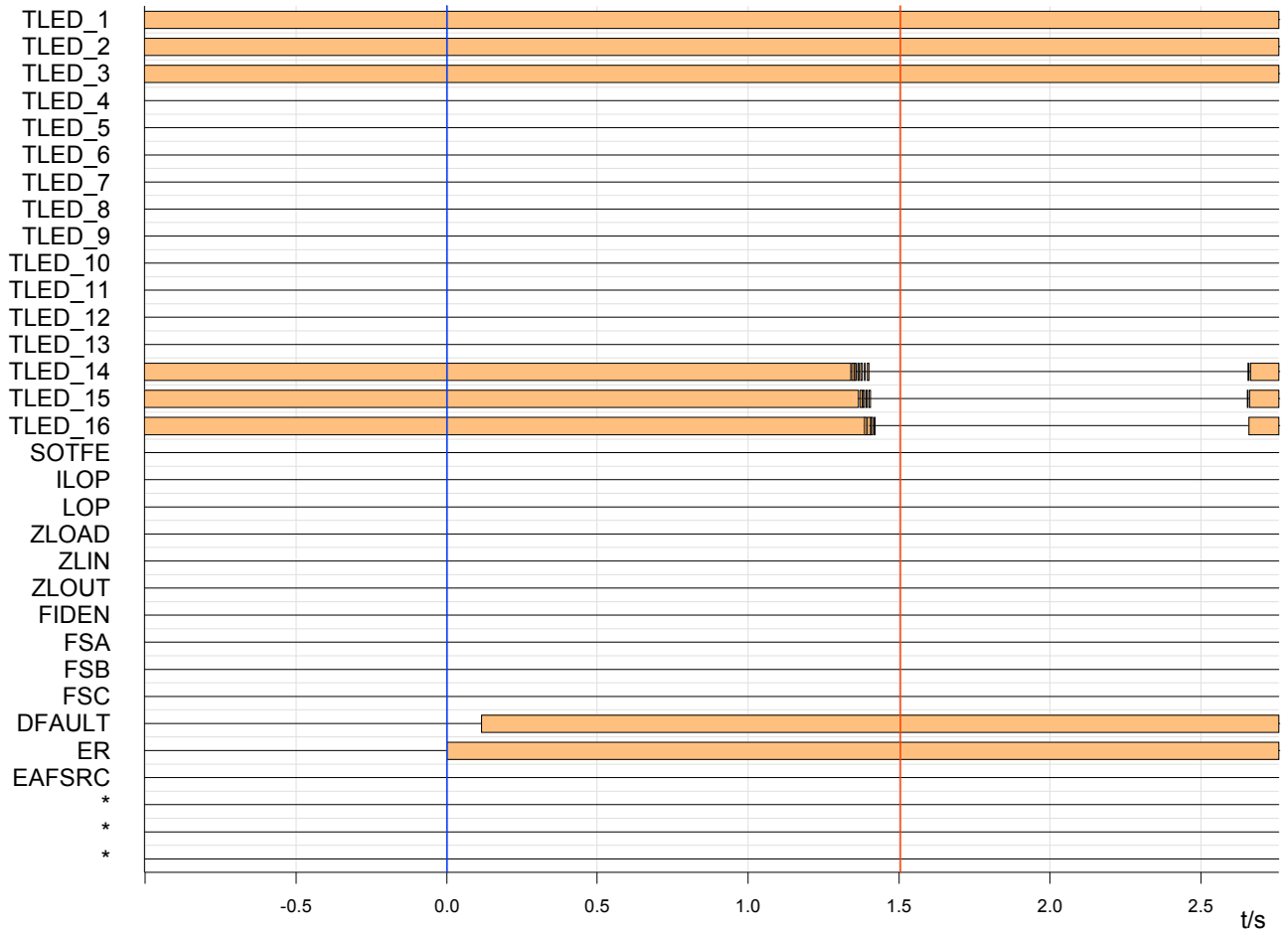
9: PSV06 := PSV01 AND PSV03 #SEGUNDO ESCALON COMPUESTO

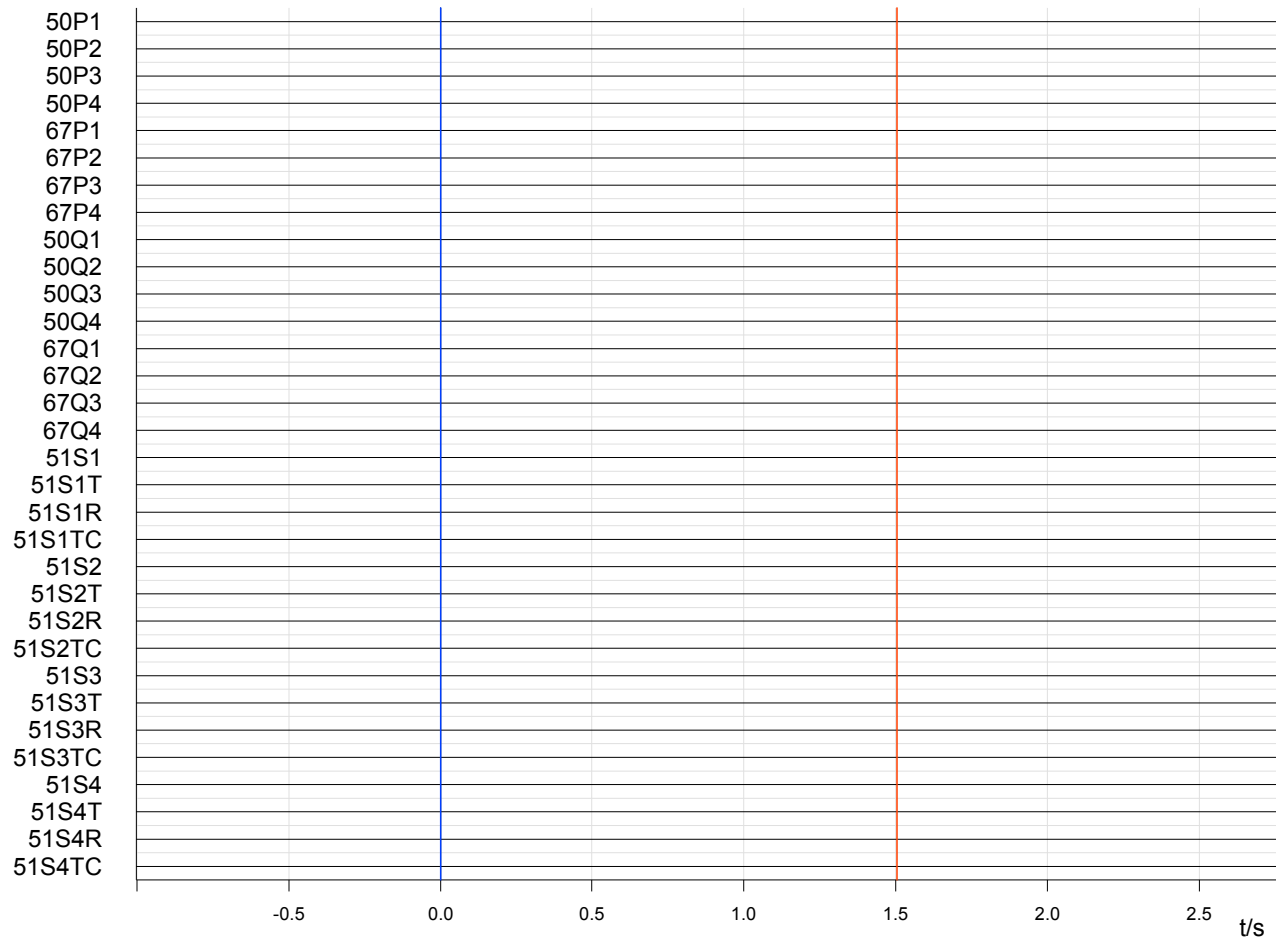
10: PSV07 := PSV01 AND PSV04 #TERCER ESCALON COMPUESTO

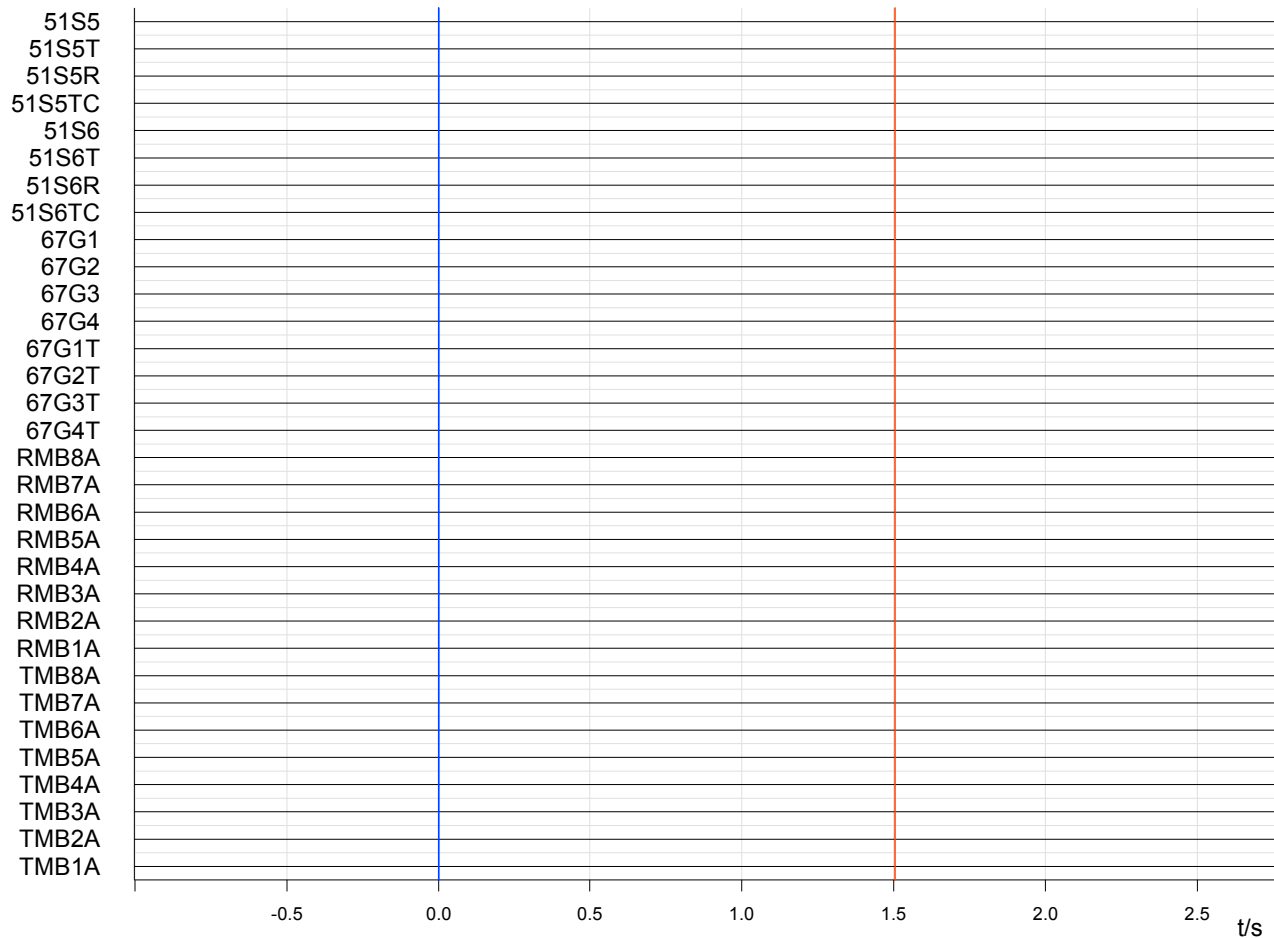
11: PSV08 := FREQOK # MEDIDA DE FRECUENCIA OK  
12: PSV09 := NOT (LOP) #MEDIDA DE TENSION OK  
13: PSV10 := PSV05 AND PSV08 AND PSV09 AND PLT04 #ARRANQUE PRIMER ESCALON  
14: PCT01IN := PSV10 #PARTIDA TEMPORIZADOR PRIMER ESCALON  
15: PCT01PU := 5.000000 #TIEMPO PRIMER ESCALON  
16: PCT01DO := 50.000000  
17: PSV11 := PCT01Q #DISPARO PRIMER ESCALON  
18: PSV12 := PSV06 AND PSV08 AND PSV09 AND PLT05 #ARRANQUE SEGUNDO ESCALON  
19: PCT02IN := PSV12 #PARTIDA TEMPORIZADOR SEGUNDO ESCALON  
20: PCT02PU := 5.000000 #TIEMPO SEGUNDO ESCALON  
21: PCT02DO := 50.000000  
22: PSV13 := PCT02Q #DISPARO SEGUNDO ESCALON  
23: PSV14 := PSV07 AND PSV08 AND PSV09 AND PLT06 #ARRANQUE TERCER ESCALON  
24: PCT03IN := PSV14 #PARTIDA TEMPORIZADOR SEGUNDO ESCALON  
25: PCT03PU := 5.000000 #TIEMPO TERCER ESCALON  
26: PCT03DO := 50.000000  
27: PSV15 := PCT03Q #DISPARO TERCER ESCALON  
28: PLT01S := OUT101 # INDICACION LUMINOSA PANEL PROTECCION  
29: PLT01R := PB1\_PUL  
30: PLT02S := OUT102 # INDICACION LUMINOSA PANEL PROTECCION  
31: PLT02R := PB1\_PUL  
32: PLT03S := OUT103 # INDICACION LUMINOSA PANEL PROTECCION  
33: PLT03R := PB1\_PUL  
34: #  
35: PLT04S := PB2\_PUL AND NOT PLT04 # ESCALON 1 HABILITADO  
36: PLT04R := PB2\_PUL AND PLT04 # ESCALON 1 DESHABILITADO  
37: PLT05S := PB3\_PUL AND NOT PLT05 # ESCALON 2 HABILITADO  
38: PLT05R := PB3\_PUL AND PLT05 # ESCALON 2 DESHABILITADO  
39: PLT06S := PB4\_PUL AND NOT PLT06 # ESCALON 3 HABILITADO  
40: PLT06R := PB4\_PUL AND PLT06 # ESCALON 3 DESHABILITADO



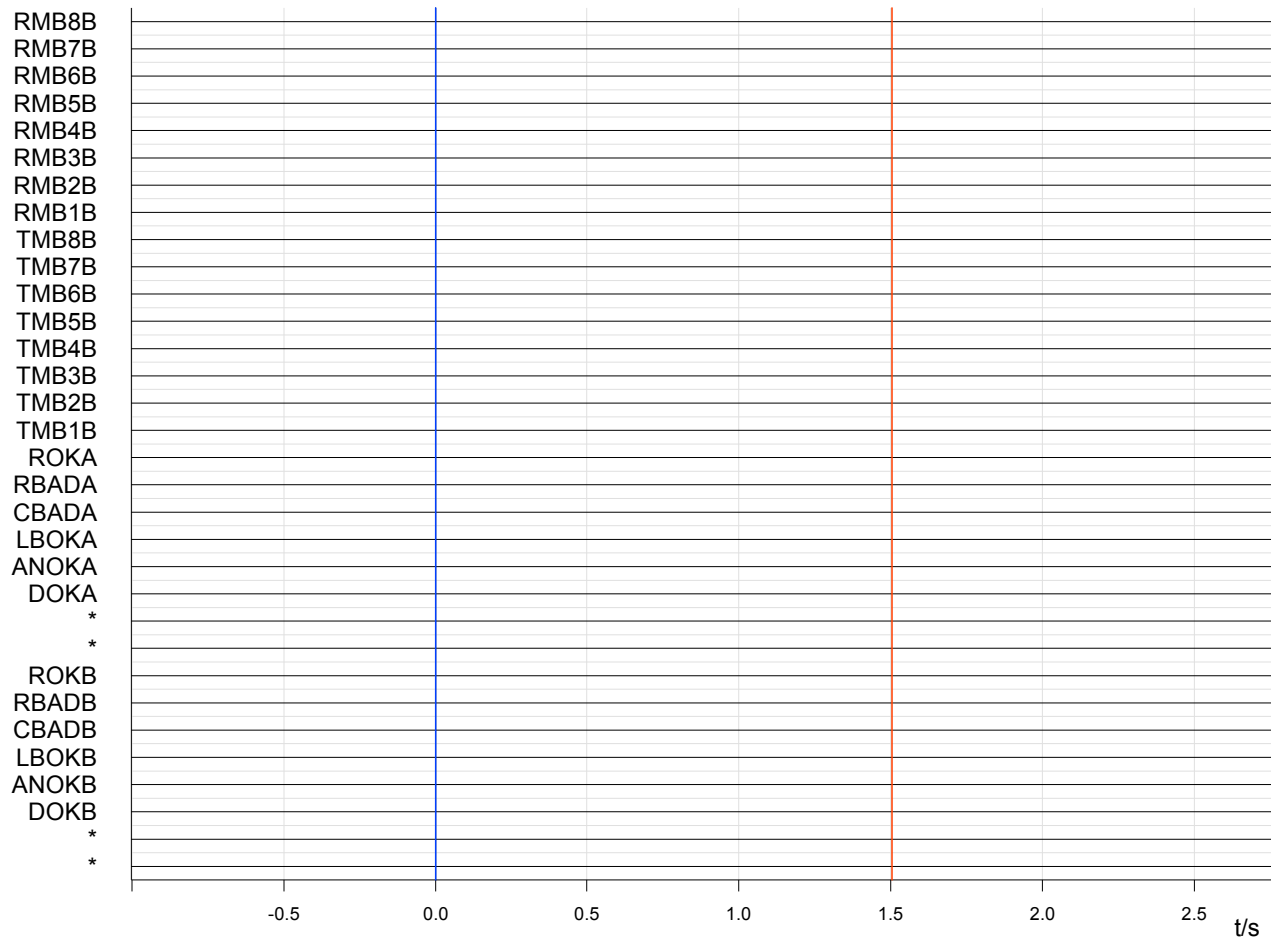


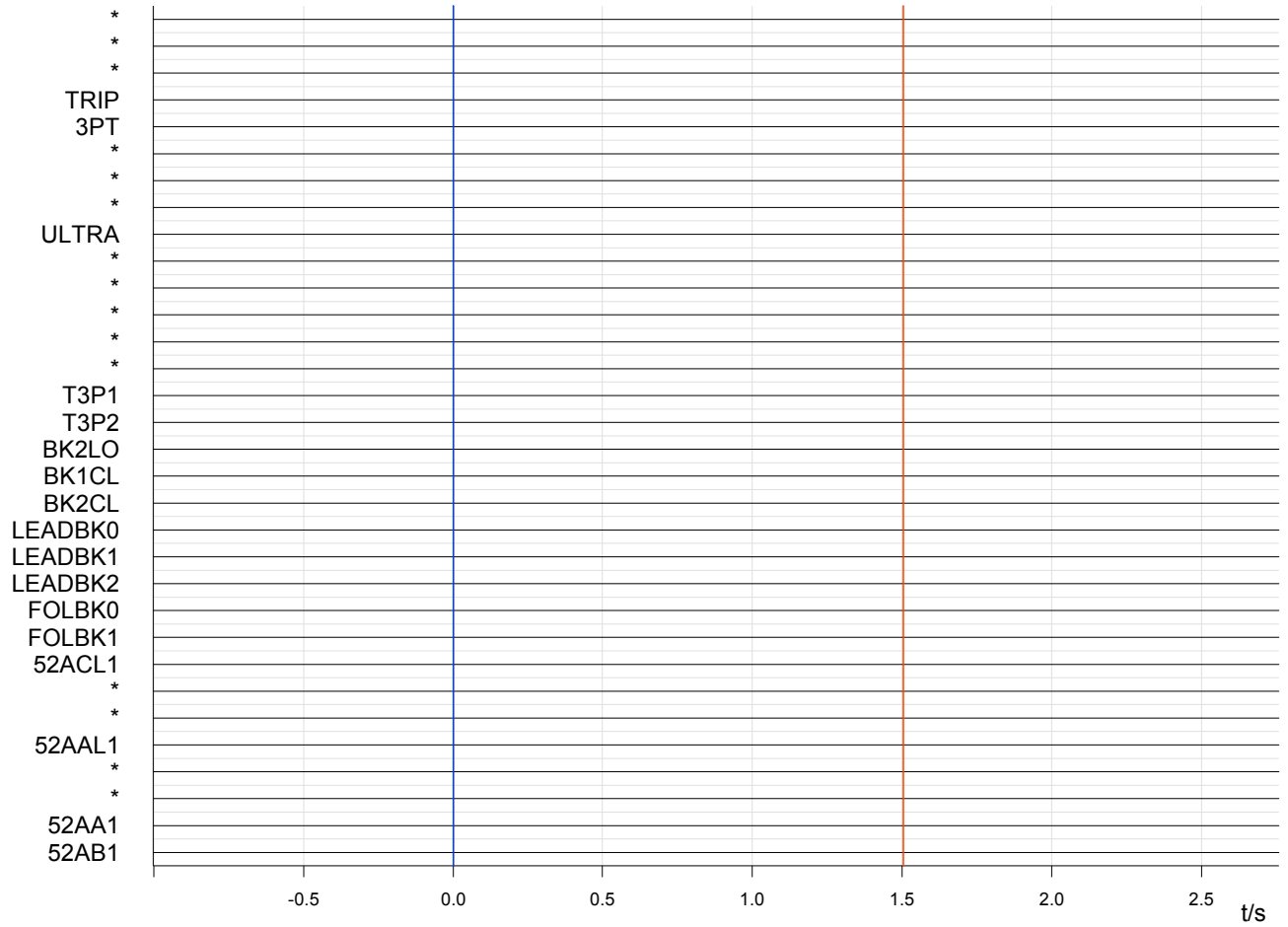


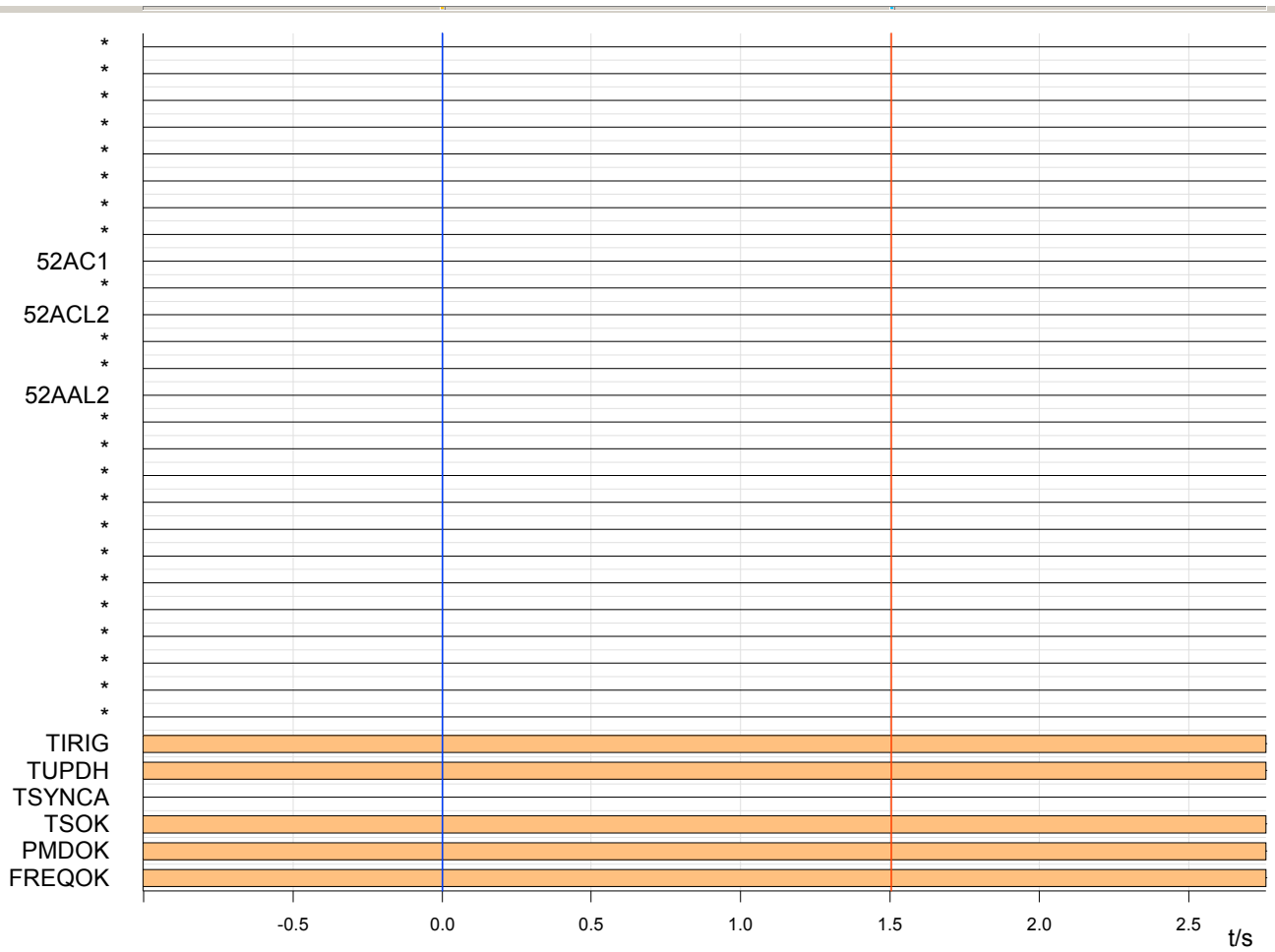


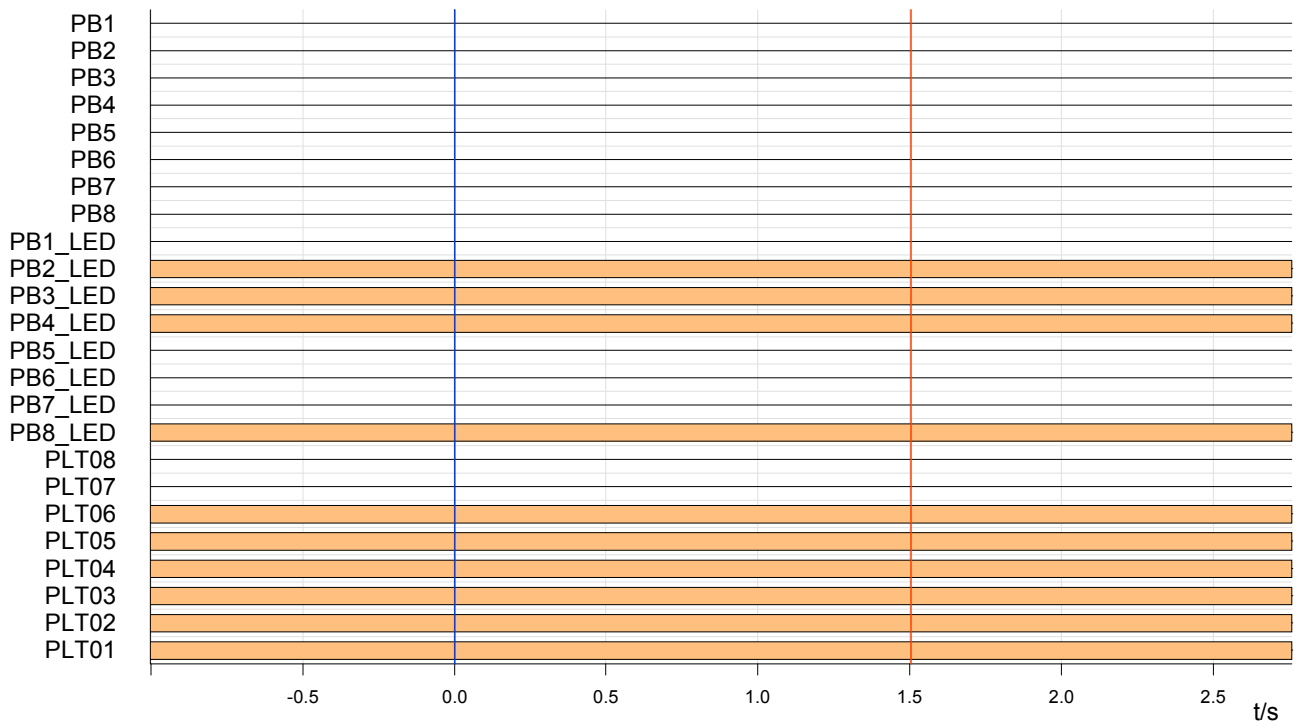
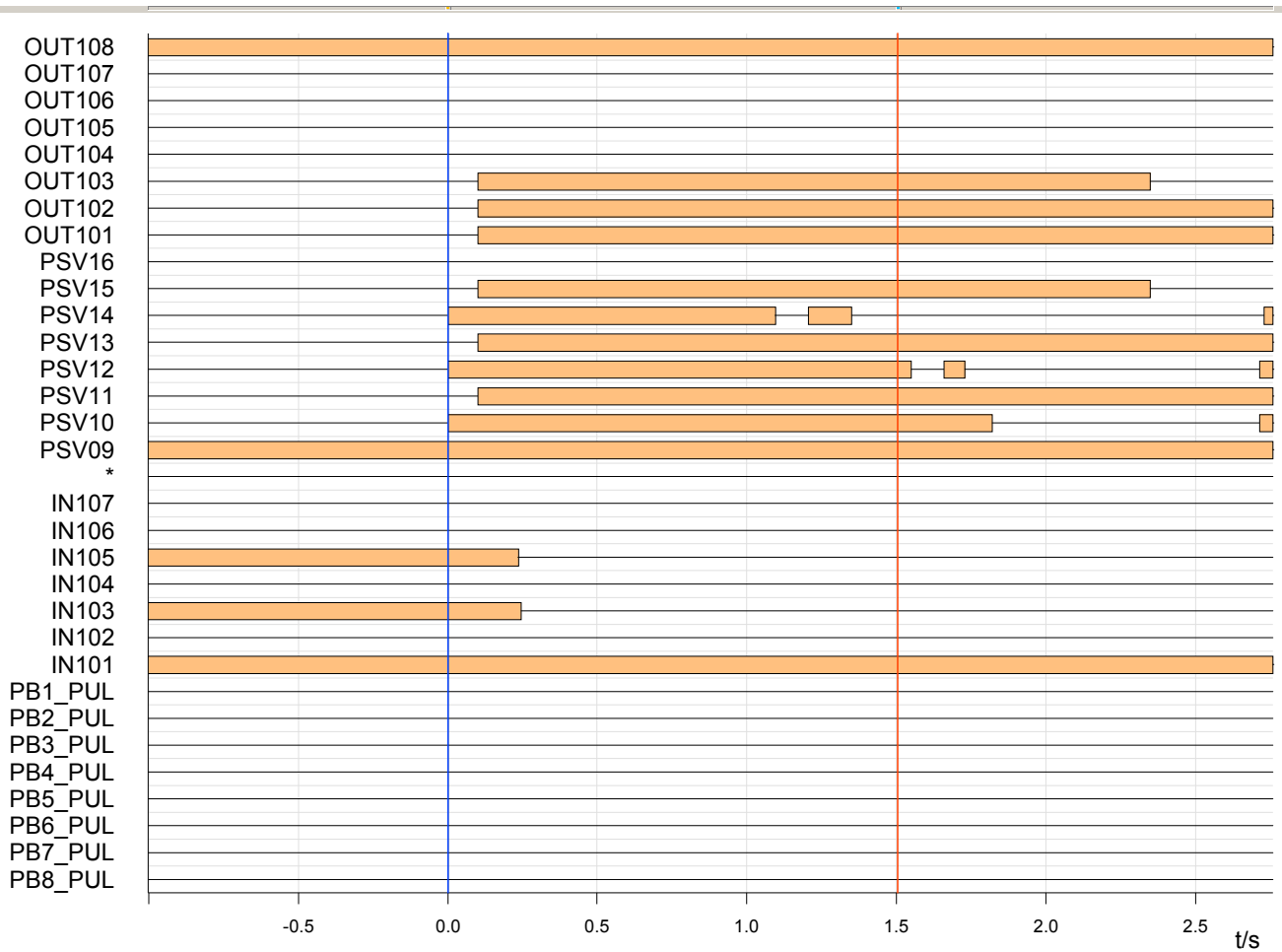












Measuring Signal	Value	Phase	Extremum	DC	2.Harmon.	3.Harmon.	5.Harmon.
IA(A)	21,539 A	96,3°	30,003 A	-1,7%	0,8%	0,9%	
IB(A)	22,165 A	-22,7°	-29,000 A	0,6%	1,8%	1,9%	
IC(A)	22,386 A	-145,5°	31,003 A	0,6%	1,8%	1,4%	
IG(A)	0,4267 A	135,0°	-0,00010 A	29,3%	92,6%	17,2%	
VA(kV)	43,411 kV	91,9°	61,618 kV	-1,8%	1,0%	0,5%	
VB(kV)	43,995 kV	-28,0°	-59,470 kV	0,3%	1,9%	1,2%	
VC(kV)	43,731 kV	-148,8°	60,177 kV	1,5%	1,4%	0,8%	
VS1(kV)	22,302 V	22,5°	-30,000 V	-0,0%	0,0%	7,1%	
VS2(kV)	8,5347 V	-135,0°	-10,001 V	-0,0%	0,0%	17,2%	
V1MEM(kV)	43,564 kV	100,3°	61,048 kV	-1,5%	1,0%	0,5%	
FREQ	0,1096 Hz	-90,0°	49,295 Hz	45474,7%	100,0%	100,0%	

**Name:** FID=SEL-451-1-R200-V0-Z004004-D20060814

**Filename:**

C:\USERS\NSD\GOOGLE DRIVE\02 EEP\04 LECTURA DE AJUSTES\00 EXTRACCION DE AJUSTES POR FALLA\2021-04-25 FALA 67P SE VIZCACHAS\EDAC BF\COS\_EDAC\_BF\_25042021\_FROM\_CEV

**Fault start:** 25-04-2021 10:15:46:120

**Scanning frequency:**400 Hz

**Cursor 1:** -0 ms

**Cursor 2:** 1498 ms

**Representation:** secondary

**Comment:**

Summary Data:

FID = FID=SEL-451-1-R200-V0-Z004004-D20060814

RID = 81-81RF

SID = S/E Puente Alto

MONTH = 4

DAY = 25

YEAR = 2021

HOUR = 10

MIN = 15

SEC = 47

MSEC = 120

EVENT\_NUM = 10147

EVENT = ER

**LOCATION =**

.

FREQ = 49.22

NFREQ = 50

SAM/CYC\_A = 8

SAM/CYC\_D = 8

NUM\_OF\_CYC = 187.500

SER\_NUM = 2006132217

PRIM\_VAL = YES

CTR\_IA = 1.0

CTR\_IB = 1.0

CTR\_IC = 1.0

CTR\_IG = 1.0

PTR\_VA = 1.0

PTR\_VB = 1.0

PTR\_VC = 1.0  
PTR\_VS1 = 1.0  
PTR\_VS2 = 1.0  
CTRW = 40  
CTR\_X = 40  
PTR\_Y = 957  
PTR\_Z = 1000  
GROUP = 1  
BREAKER1 = OPEN  
HOUR\_T1 =  
MIN\_T1 =  
SEC\_T1 =  
MSEC\_T1 =  
HOUR\_C1 =  
MIN\_C1 =  
SEC\_C1 =  
MSEC\_C1 =  
BREAKER2 = NA  
HOUR\_T2 =  
MIN\_T2 =  
SEC\_T2 =  
MSEC\_T2 =  
HOUR\_C2 =  
MIN\_C2 =  
SEC\_C2 =  
MSEC\_C2 =  
T\_LED = 0  
TARGETS =  
MB\_TRIGGER = 0000000000  
MB\_TRIP = 0000000000  
IA\_PF = 66  
IA\_DEG\_PF = -177.11  
IB\_PF = 64  
IB\_DEG\_PF = 58.70  
IC\_PF = 61  
IC\_DEG\_PF = -59.48  
IG\_PF = 191  
IG\_DEG\_PF = -177.89  
3I2\_PF = 8  
3I2\_DEG\_PF = -127.05

I1\_PF = 64  
I1\_DEG\_PF = -179.27  
VA\_PF = 63  
VA\_DEG\_PF = 0.00  
VB\_PF = 63  
VB\_DEG\_PF = -120.03  
VC\_PF = 63  
VC\_DEG\_PF = 119.47  
VS1\_PF = 0  
VS1\_DEG\_PF = -67.84  
VS2\_PF = 0  
VS2\_DEG\_PF = 144.85  
V1MEM\_PF = 63  
V1MEM\_DEG\_PF = -0.18  
V0\_PF = 0  
V0\_DEG\_PF = 98.63  
V2\_PF = 0  
V2\_DEG\_PF = 155.78  
V1\_PF = 63  
V1\_DEG\_PF = -0.19  
IA = 1  
IA\_DEG = 33.40  
IB = 1  
IB\_DEG = -92.15  
IC = 1  
IC\_DEG = 146.66  
IG = 4  
IG\_DEG = 87.90  
3I2 = 0  
3I2\_DEG = 134.27  
I1 = 1  
I1\_DEG = 29.28  
VA = 58  
VA\_DEG = -63.20  
VB = 58  
VB\_DEG = 176.70  
VC = 58  
VC\_DEG = 57.42  
VS1 = 0  
VS1\_DEG = -131.58



VS2 = 0  
VS2\_DEG = 78.23  
V1MEM = 58  
V1MEM\_DEG = -54.38  
V0 = 0  
V0\_DEG = -100.70  
V2 = 0  
V2\_DEG = -82.72  
V1 = 58  
V1\_DEG = -63.03  
PRE\_FAULT\_CYCLES = 50.125  
START\_TIME = 25/04/2021,10:15:46.120000  
TRIG\_TIME = 25/04/2021,10:15:47.120000

## Settings:

## Group 1

## Line Configuration

CTRW := 40 CTRX := 40 PTRY := 957 VNOMY := 110  
PTRZ := 1000 VNOMZ := 110 Z1MAG := 2.14 Z1ANG := 68.86  
Z0MAG := 6.38 Z0ANG := 72.47 EFLOC := Y LL := 4.84

## Relay Configuration

ESOTF := N ELOAD := N E50P := N E50G := N  
E50Q := N E51S := N E32 := N ECOMM := N  
EBFL1 := N E25BK1 := N E79 := N EMANCL := N  
ELOP := Y1 EDEM := THM

## Pole Open Detection

EPO := V 27PO := 30 3POD := 0.500

## Demand Metering

DMTC := 15 PDEMP := OFF GDEMP := OFF QDEMP := OFF

## Trip Logic

TR := 51S1T OR 51S2T  
BK1MTR := 0  
ULTR := TRGTR  
ULMTR1 := 0  
TULO := 1 TDUR3D := 12.000  
ER := PSV07 OR PSV12  
Global  
General Global Settings  
SID := "S/E Puente Alto"

RID := "81-81RF"  
NUMBK := 1  
BID1 := "Breaker 1"  
NFREQ := 50 PHROT := ABC DATE\_F := DMY  
FAULT := PSV07  
Global Enables  
EDCMON := 1 EICIS := N EDRSTC := N EGADVS := Y  
EPMU := Y  
Station DC1 Monitor  
DC1LFP := 100 DC1LWP := 127 DC1HWP := 137 DC1HFP := 142  
DC1RP := 9 DC1GF := 1.05  
Control Inputs  
GINP := 85 GINDF := 80 IN1XXD := 0.1250  
Settings Group Selection  
SS1 := 1  
SS2 := NA  
SS3 := NA  
SS4 := NA  
SS5 := NA  
SS6 := NA  
TGR := 180  
Frequency Estimation  
EAFSRC := NA  
VF01 := VAY VF02 := VBY VF03 := VCY  
Time-Error Calculation  
STALLTE := NA  
LOADTE := NA  
Current and Voltage Source Selection  
ESS := 1 LINEI := IW ALINEI := NA BK1I := IW  
IPOL := NA ALINEV := NA  
Synchronized Phasor Measurement Settings  
MFRMT := C37.118 MRATE := 2 PMAPP := N PHCOMP := Y  
PMSTN := "STATION A"  
PMID := 1  
PHDATAV := V1 VCOMP := 0.00 PHDATAI := NA IWCOMP := 0.00  
IXCOMP := 0.00 PHNR := I PHFMT := R FNR := I  
NUMANA := 0 NUMDSW := 1  
TREA1 := NA  
TREA2 := NA  
TREA3 := NA

TREA4 := NA

PMTRIG := NA

Output

Main Board

OUT101 := NA

OUT102 := NA

OUT103 := PSV07 #EDAC PRIMER ESCALON

OUT104 := PSV12 #EDAC PRIMER ESCALON

OUT105 := PSV07 #ALARMA SCADA EDAC PRIMER ESCALON

OUT106 := PSV12 #ALARMA SCADA EDAC SEGUNDO ESCALON

OUT107 := NA

OUT108 := NA

Mirrored Bits Transmit Equations

TMB1A := NA

TMB2A := NA

TMB3A := NA

TMB4A := NA

TMB5A := NA

TMB6A := NA

TMB7A := NA

TMB8A := NA

TMB1B := NA

TMB2B := NA

TMB3B := NA

TMB4B := NA

TMB5B := NA

TMB6B := NA

TMB7B := NA

TMB8B := NA

Protection 1

1: PSV01 := FREQ <= 49.000000 #FRECUENCIA DE PRIMER ESCALON

2: PMV01 := -0.600000

3: PSV02 := DFDT <= PMV01 #RAZON DE CAMBIO DE FRECUENCIA PRIMER ESCALON

4: PSV03 := PSV01 AND PSV02 #PRIMER ESCALON COMPUESTO

5: PSV04 := FREQOK # MEDIDA DE FRECUENCIA OK

6: PSV05 := NOT (LOP) #MEDIDA DE TENSION OK

7: PSV06 := PSV03 AND PSV04 AND PSV05 AND PLT03 #ARRANQUE PRIMER ESCALON

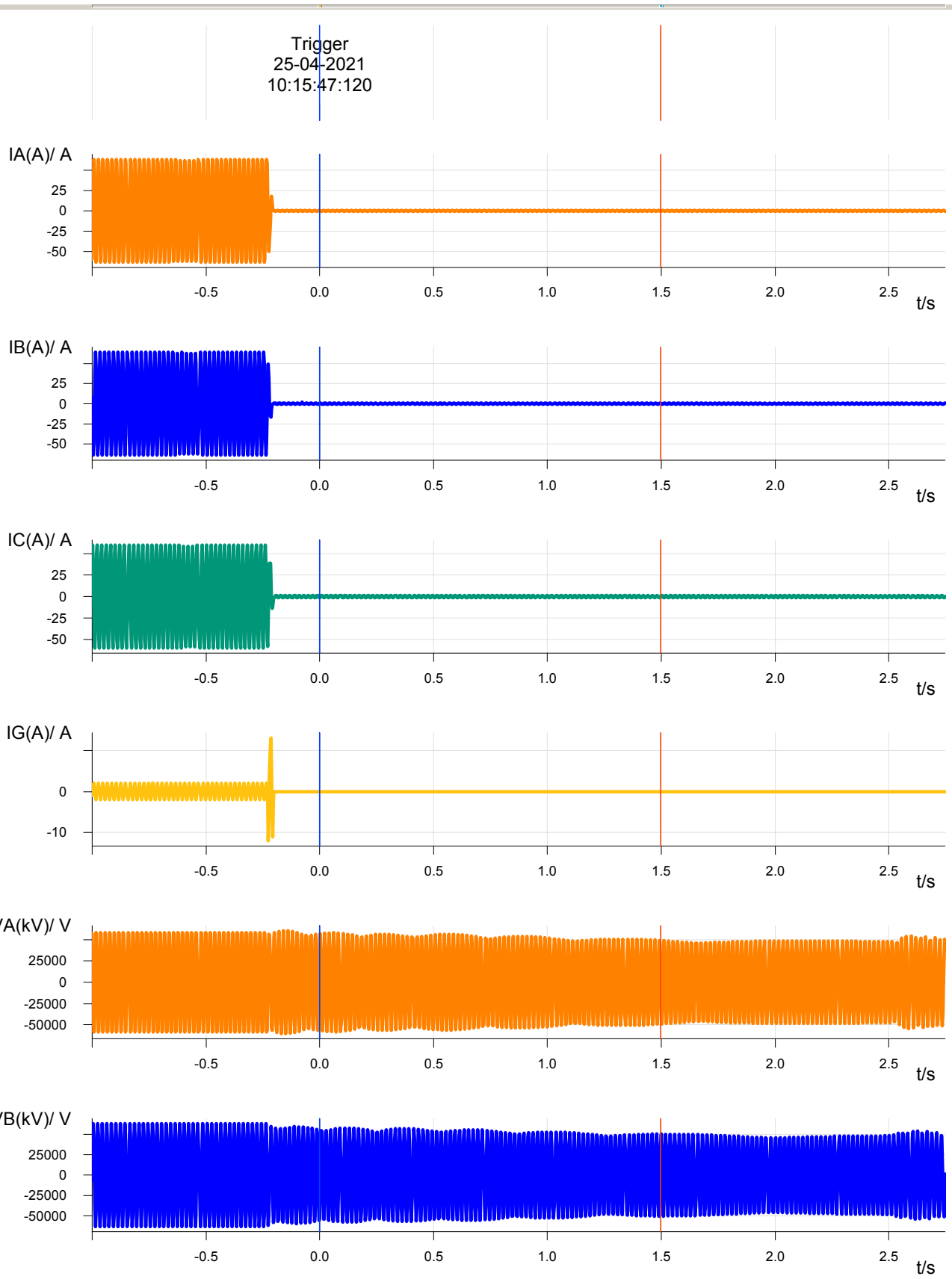
8: PCT01IN := PSV06 #PARTIDA TEMPORIZADOR PRIMER ESCALON

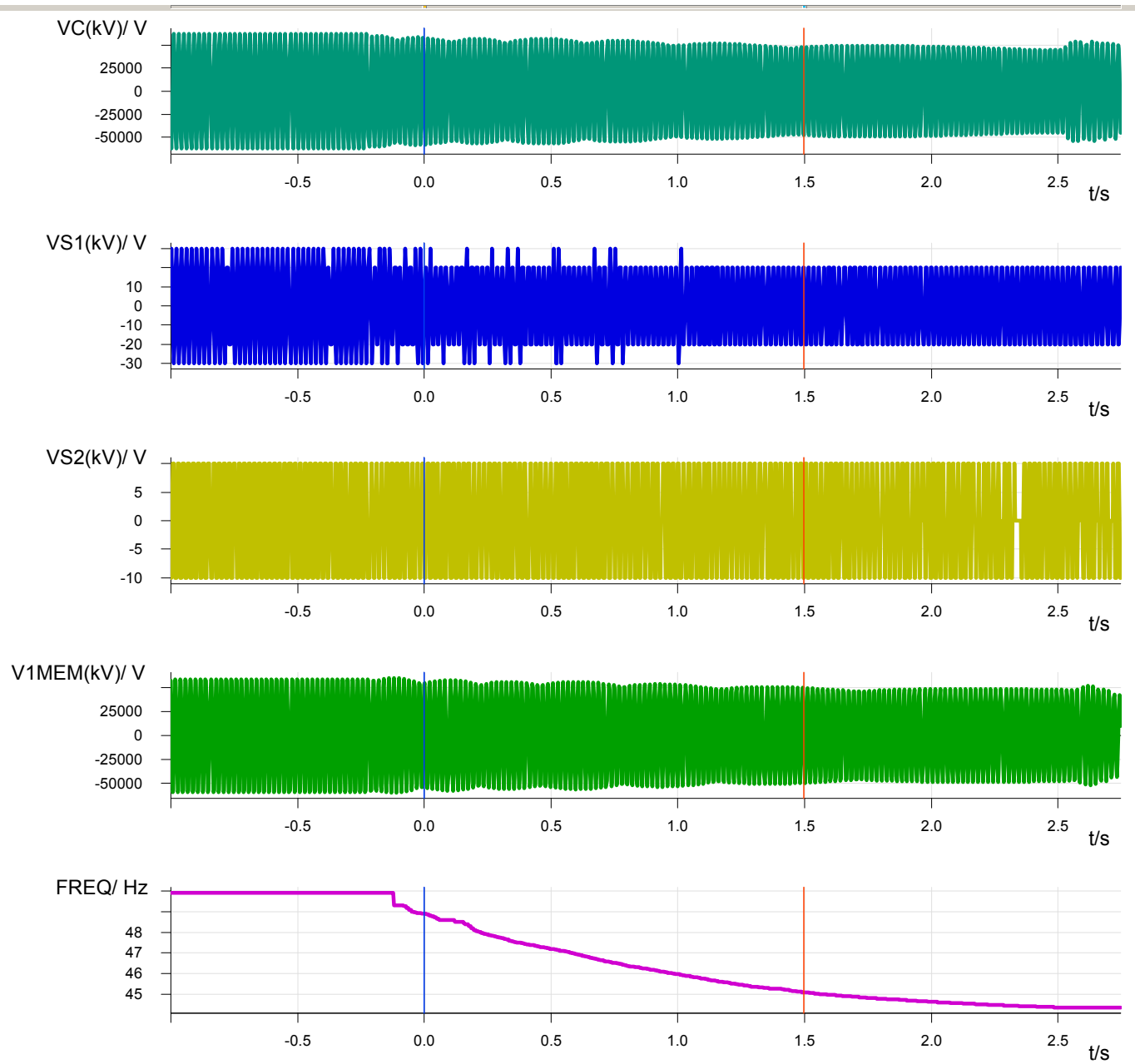
9: PCT01PU := 2.000000 #TIEMPO PRIMER ESCALON

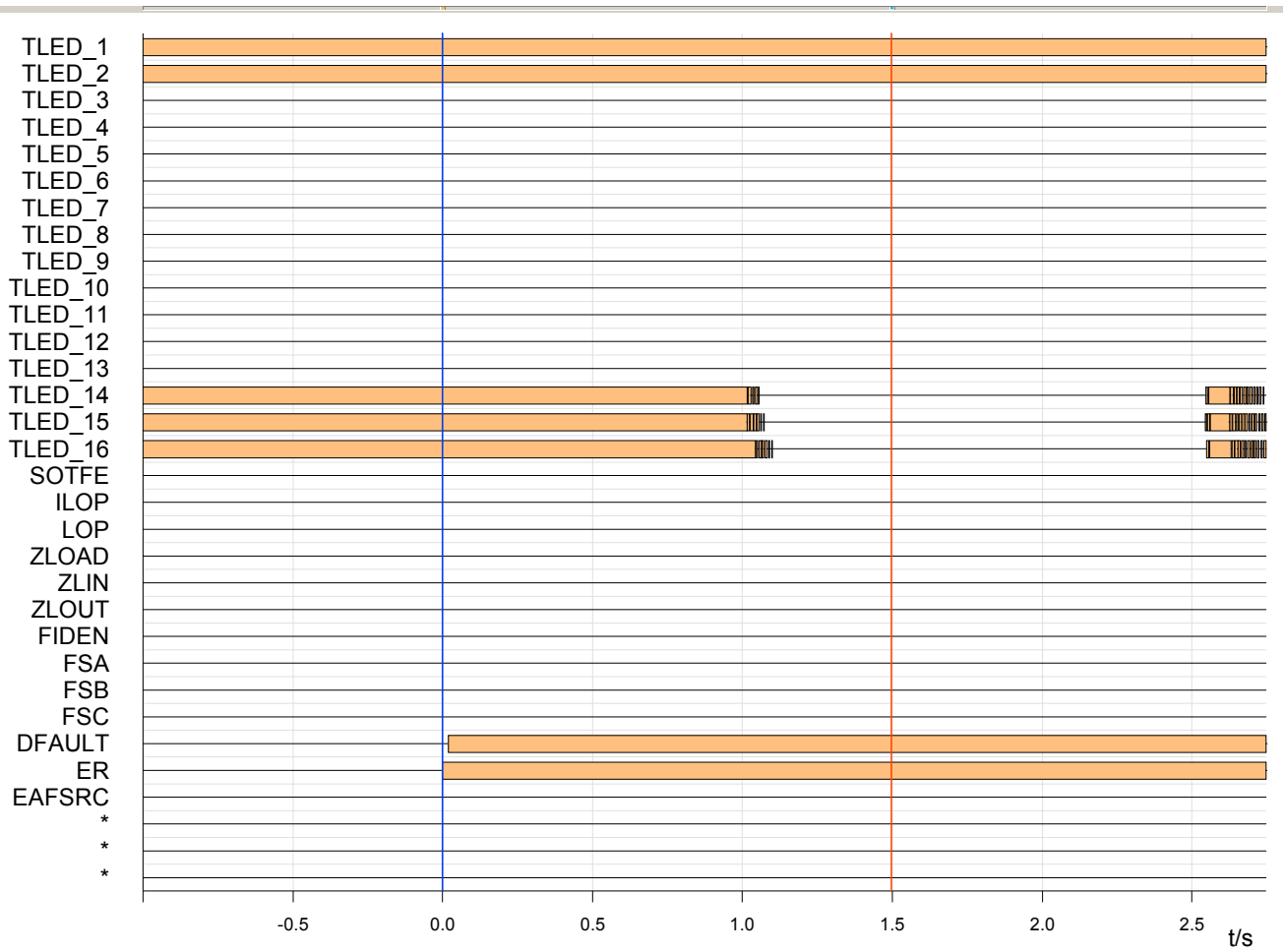
10: PCT01DO := 50.000000

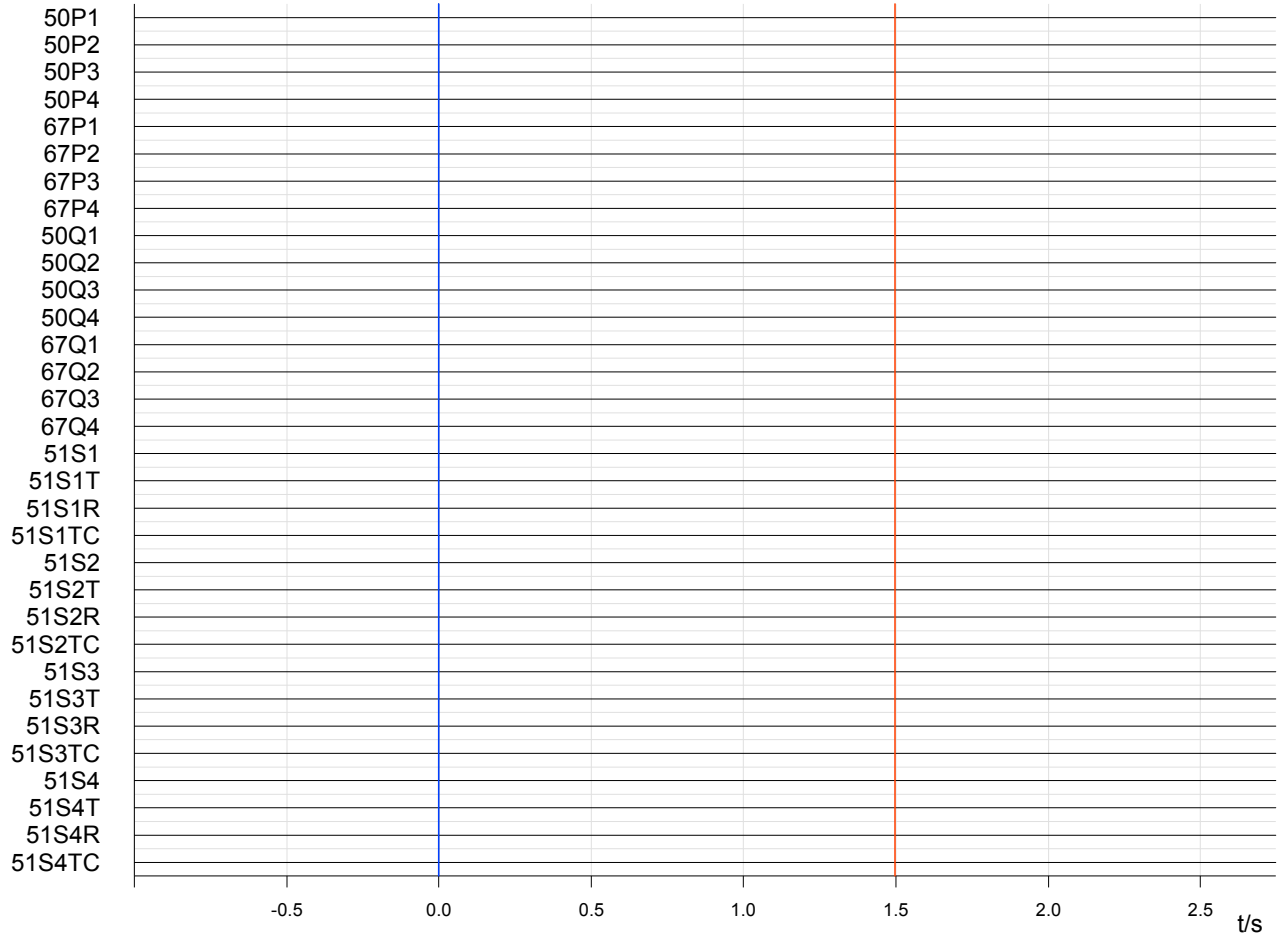
---

11: PSV07 := PCT01Q #DISPARO PRIMER ESCALON  
12: PSV08 := FREQ <= 48.900002 #FRECUENCIA SEGUNDO ESCALON  
13: PSV09 := FREQOK # MEDIDA DE FRECUENCIA OK  
14: PSV10 := NOT (LOP) #MEDIDA DE TENSION OK  
15: PSV11 := PSV08 AND PSV09 AND PSV10 AND PLT04 #ARRANQUE SEGUNDO ESCALON  
16: PCT02IN := PSV11 #PARTIDA TEMPORIZADOR SEGUNDO ESCALON  
17: PCT02PU := 2.000000 #TIEMPO SEGUNDO ESCALON  
18: PCT02DO := 50.000000  
19: PSV12 := PCT02Q #DISPARO SEGUNDO ESCALON  
20: PLT01S := OUT103 # INDICACION LUMINOSA PANEL PROTECCION  
21: PLT01R := PB1\_PUL  
22: PLT02S := OUT104 # INDICACION LUMINOSA PANEL PROTECCION  
23: PLT02R := PB1\_PUL  
24: #  
25: PLT03S := PB2\_PUL AND NOT PLT03 # ESCALON 1 HABILITADO  
26: PLT03R := PB2\_PUL AND PLT03 # ESCALON 1 DESHABILITADO  
27: PLT04S := PB3\_PUL AND NOT PLT04 # ESCALON 2 HABILITADO  
28: PLT04R := PB3\_PUL AND PLT04 # ESCALON 2 DESHABILITADO  
29: PSV13 := NOT PSV04 #ERROR EN MEDIDA DE FRECUENCIA

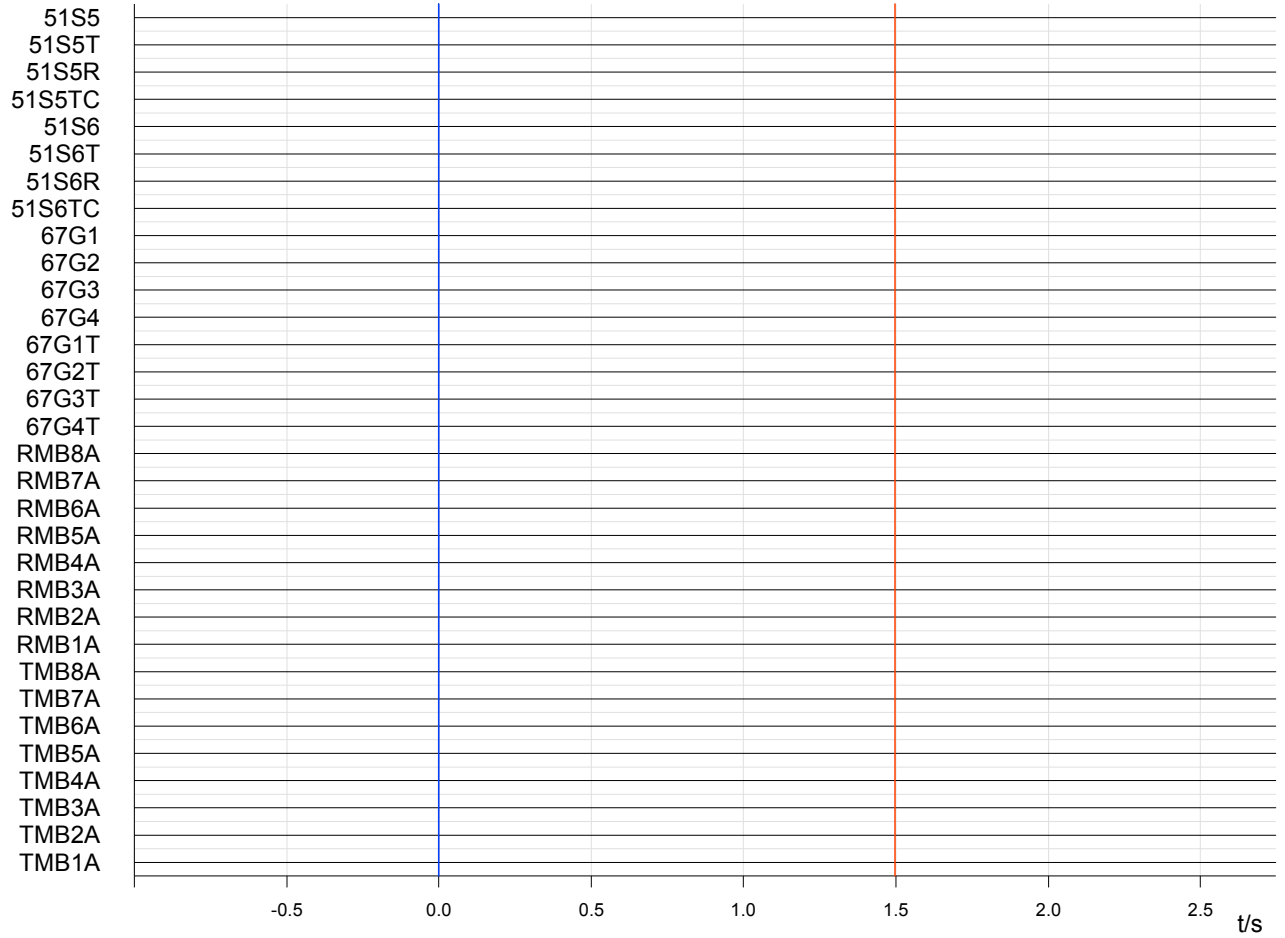


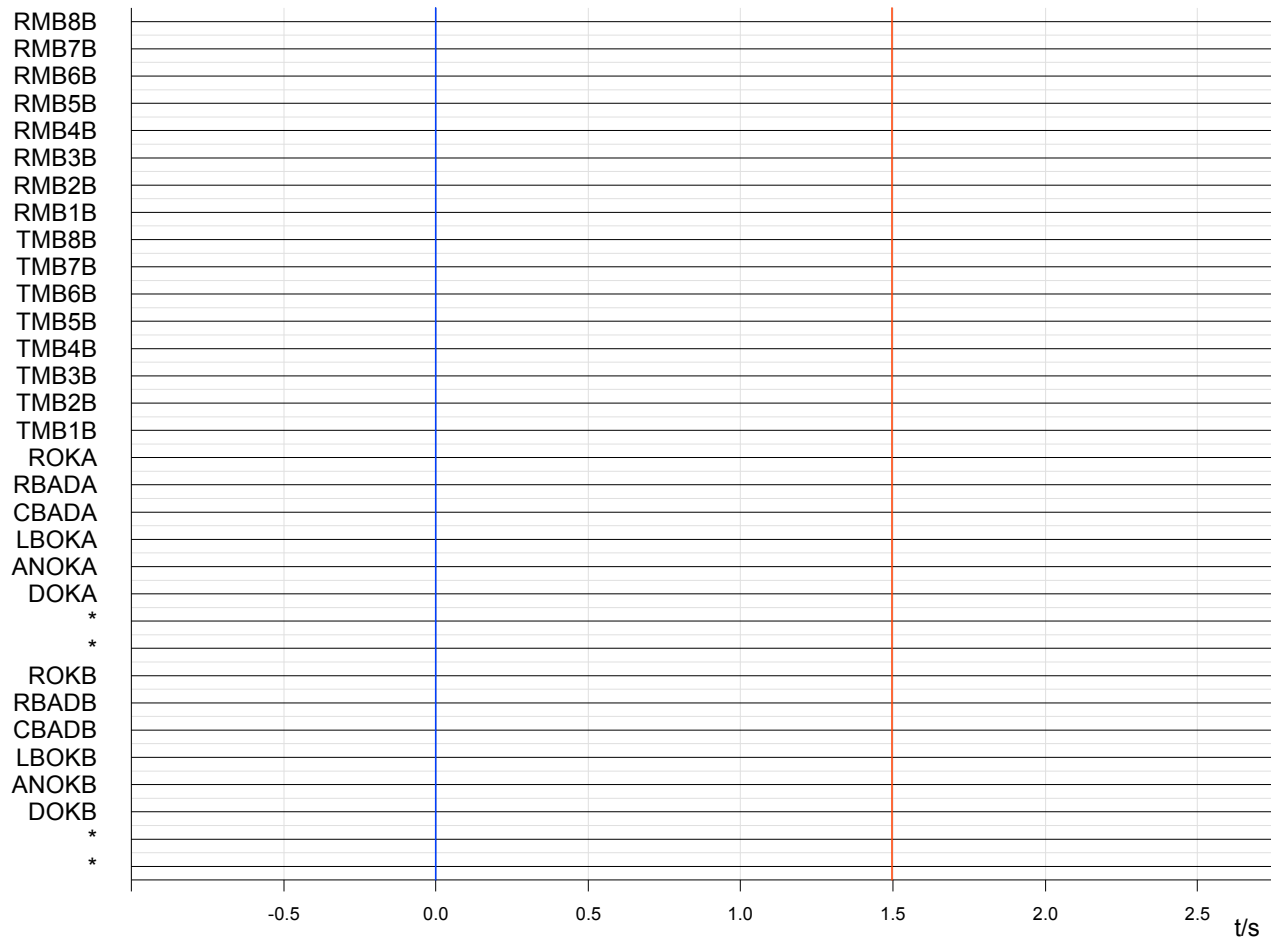


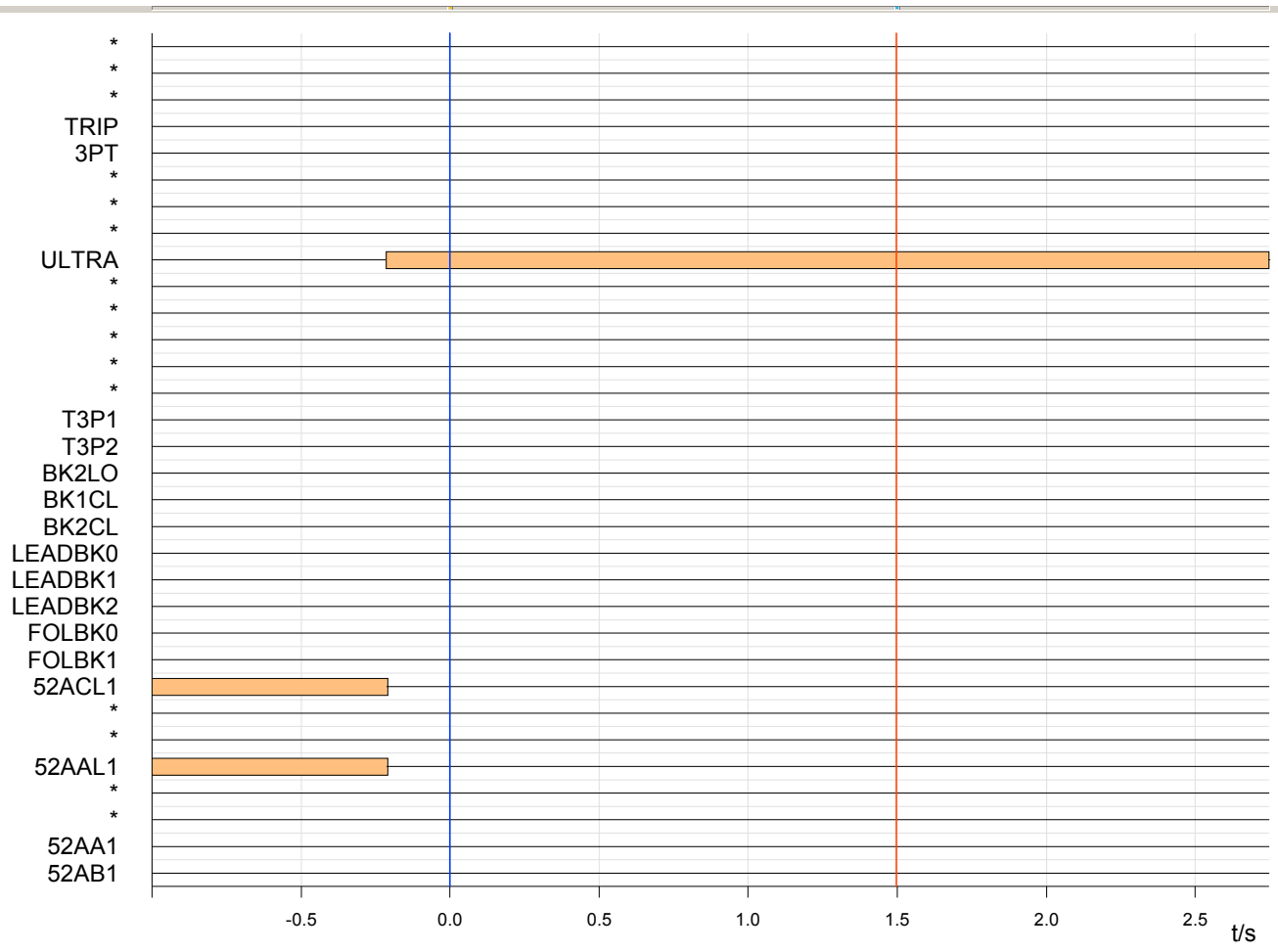


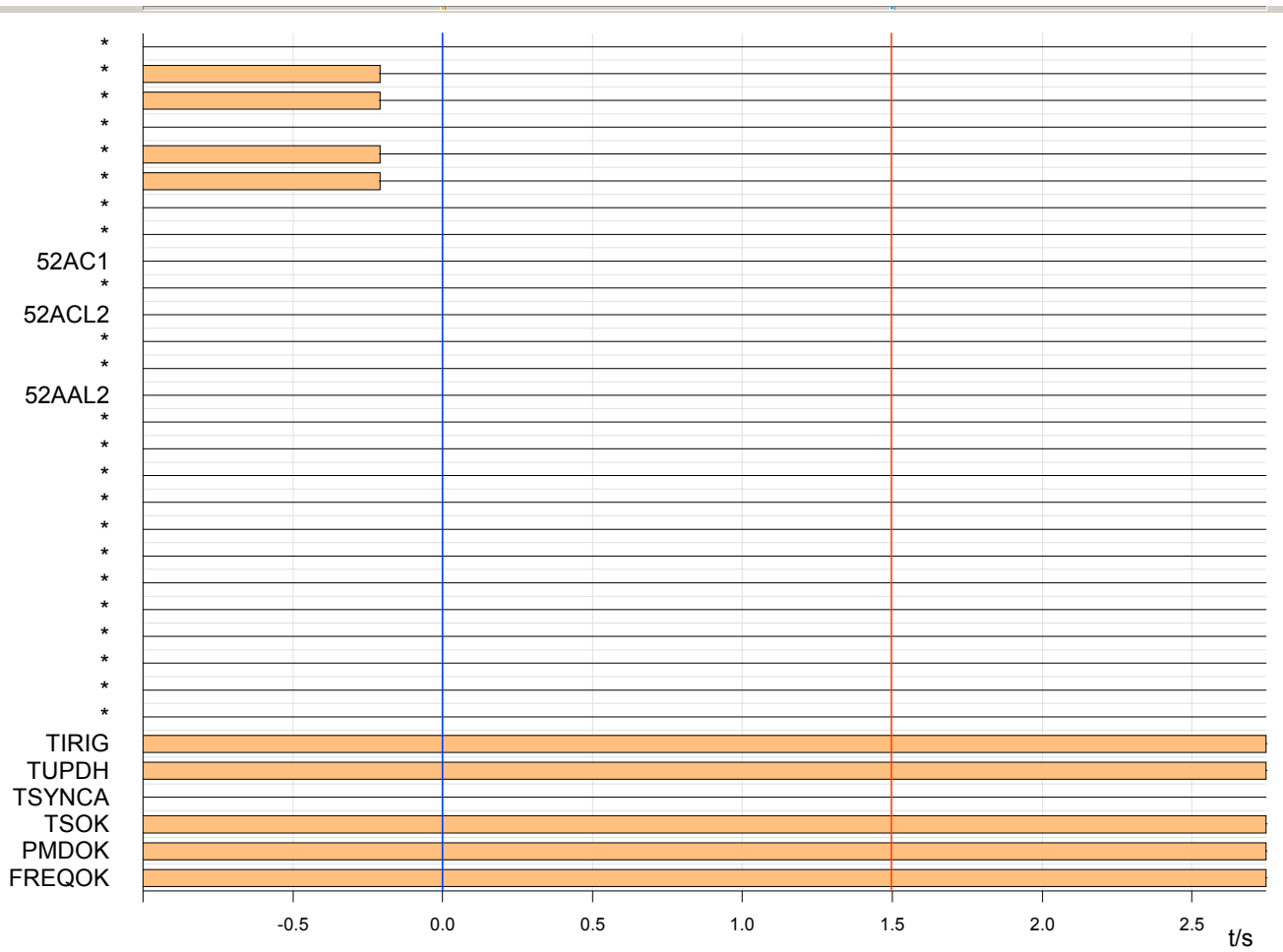


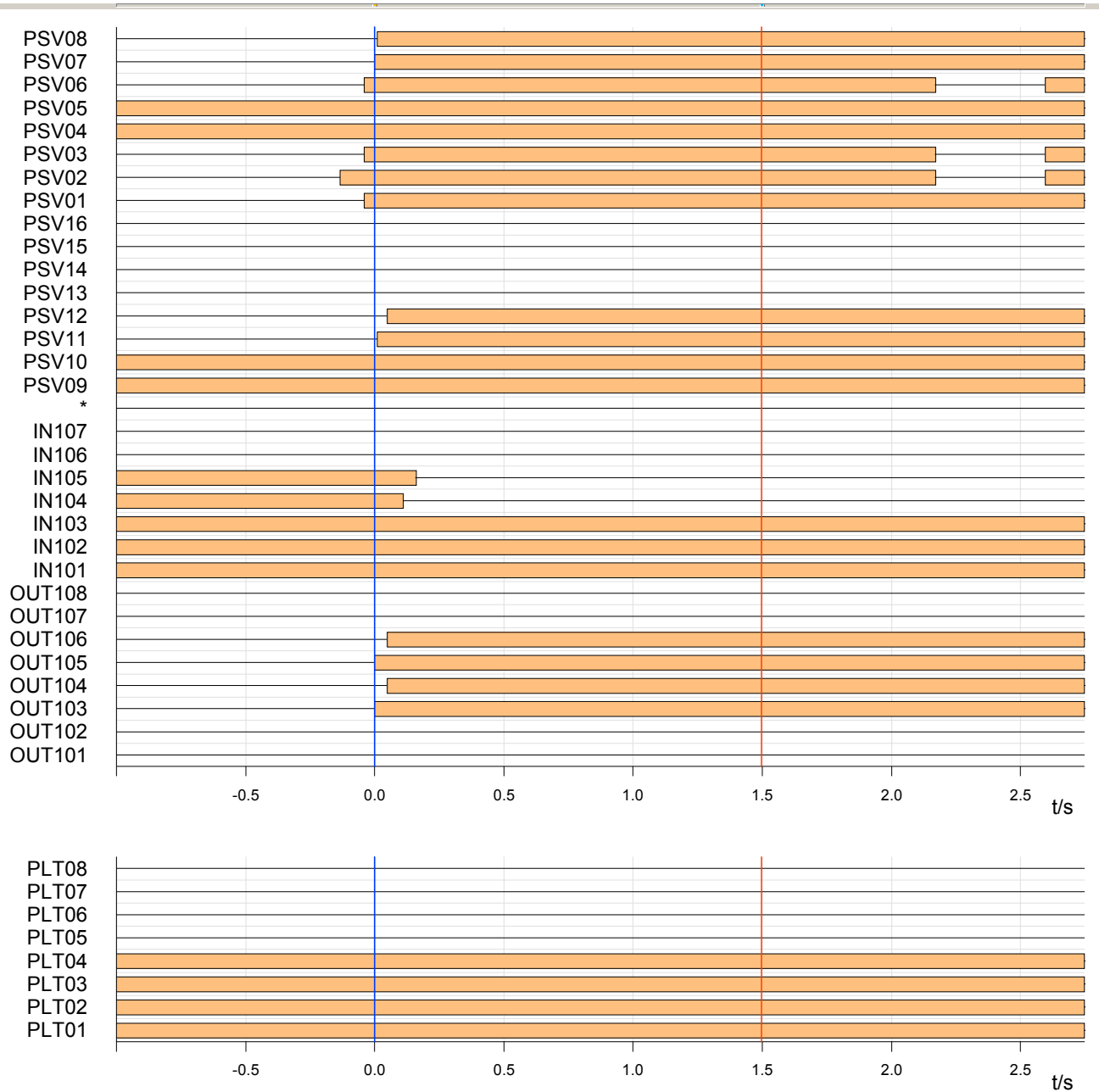












Measuring Signal	Value	Phase	Extremum	DC	2.Harmon.	3.Harmon.	5.Harmon.
IA(A)	0,8535 A	135,0°	0,9986 A	-0,2%	0,0%	17,2%	
IB(A)	0,8535 A	45,0°	0,9985 A	-0,2%	0,0%	17,2%	
IC(A)	0,8535 A	-90,0°	-1,0010 A	-0,1%	0,0%	17,2%	
IG(A)	0,00000 A	-105,5°	-0,00120 A	78826989472,5%	100,5%	102,7%	
VA(kV)	40,912 kV	58,0°	-56,770 kV	-1,7%	0,8%	0,3%	
VB(kV)	41,226 kV	-61,2°	-55,350 kV	1,2%	1,4%	0,8%	
VC(kV)	41,513 kV	178,0°	58,318 kV	0,5%	1,6%	1,1%	
VS1(kV)	20,605 V	0,0°	-30,000 V	-0,0%	0,0%	2,9%	
VS2(kV)	6,5322 V	-157,5°	9,9980 V	-0,0%	0,0%	41,4%	
V1MEM(kV)	40,722 kV	67,3°	-53,780 kV	-1,9%	0,7%	0,2%	
FREQ	0,00555 Hz	-39,5°	48,895 Hz	881476,4%	95,6%	65,0%	

