

## Estudio para análisis de falla EAF 410/2022

### “Desconexión forzada de la barra N°3 de 13.8 kV de S/E Itahue”

Fecha de Emisión: 28-11-2022

#### 1. Descripción general de la interrupción

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

Fecha	07/11/2022
Hora	16:38
Consumos desconectados (MW)	2,91
Demanda previa del sistema (MW)	9628
Porcentaje de desconexión	0.03 %
Calificación Apagón	No aplica (porcentaje de desconexión < 10%)

##### b. Identificación instalación afectada

Nombre de la instalación	Barra N°3 de 13.8 kV de S/E Itahue / BA01T058SE020T002
Tipo de instalación	Barra
Tensión nominal	13.8 kV
Segmento	Transmisión zonal
Propietario instalación afectada	CGE Transmisión S.A.
RUT	77.465.741-K
Representante Legal	Iván Arístides Quezada Escobar
Dirección	Av. Presidente Riesco N° 5561, piso 17, Las Condes, Santiago.

##### c. Identificación del elemento fallado

Nombre del elemento fallado	Sistema de protecciones paño C2 S/E Itahue / PA044T002SE020T002 (*)
Propietario elemento fallado	Transelec S.A. (#)
RUT	76.555.400-4 (#)
Representante Legal	Arturo Le Blanc Cerda (#)
Dirección	Orinoco 90, piso 14, Las Condes, Santiago. (#)

(\*) Corresponde al elemento que presuntamente no despejó la falla en su alimentador, se presenta ID del paño C2 S/E Itahue, ya que en la plataforma de Información Técnica no está registrada la protección de este paño.

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

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

La desconexión forzada de la barra N°3 de 13.8 kV de S/E Itahue se originó por actuación de la protección de sobrecorriente temporizada residual, 51N, asociada al interruptor 52CT3 de esta S/E, presumiblemente en respaldo ante una falla ocurrida en el alimentador Población, para la cual su interruptor de cabecera 52C2, de propiedad de Transelec S.A., no registró operación.

CGE Transmisión S.A. indica en su informe de falla que la empresa Transelec S.A. le informó de la presencia de una falla en mufa del alimentador, sin proporcionar antecedentes sobre el desempeño de la protección del interruptor 52C2 de S/E Itahue, asociado al alimentador Población.

### d.2 Fenómeno Físico:

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

La empresa Transelec S.A. no remite antecedentes de la falla en sus instalaciones.

### d.3 Reiteración:

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

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

FALLA_ID	NOMBRE_FALLA	FECHA_FALLA	FENOMENO_FISICO	ACCIONES_CORRECTIVAS
EAF 353-2020	Desconexión forzada de barra 23 kV de S/E Quirihue	22-11-2020	OPE6: Fallas en instalaciones de terceros u en otro segmento.	No se indican.
EAF 016-2021	Desconexión forzada de línea 66 kV Cauquenes - La Vega	19-01-2021	OPE6: Fallas en instalaciones de terceros u en otro segmento.	Se estudiará la posibilidad de ajustar supervisores de corriente como condición de disparo de elementos de distancia en zona 1, en relés GE D-60 y D-30 del paño B1 de S/E Cauquenes. Una vez realizado dicho estudio, se informará al Coordinador Eléctrico Nacional vía los canales habituales de comunicación, para posteriormente implementar dichas mejoras.
EAF 028-2021	Desconexión forzada de barra 23 kV de S/E Quinquimo	30-01-2021	OPE6: Fallas en instalaciones de terceros u en otro segmento.	CGE S.A. señala que no aplica.
EAF 064-2021	Desconexión forzada de barra 15 kV N°2 de S/E Buin	05-03-2021	OPE6: Fallas en instalaciones de terceros u en otro segmento.	Se realiza reemplazo de batería asociada al sistema de respaldo del equipo reconectador del paño C6 de S/E Buin. Debido a la no operación del equipo de protección del circuito Maipo, se realiza intervención de Curso Forzoso el martes 09.03.2021 para verificar los tiempos de operación del equipo de protección. Los resultados de dichas pruebas confirman la correcta operación de equipo relé Form 4C.
EAF 105-2021	Desconexión forzada de barra 15 kV de S/E Tuniche	16-04-2021	OPE6: Fallas en instalaciones de terceros u en otro segmento.	La empresa CGE S.A. señala: Se transfieren los consumos del circuito Chancón mediante barra de transferencia hacia el circuito El Arrozal, se procede a inspeccionar el reconectador 52C6 Chancón el que no ejecuta las órdenes de aperturas enviadas por el COT, y que al ser inspeccionado en terreno presenta problemas en tarjeta actuadora. A raíz de lo anterior, se procede a realizar el reemplazo de la tarjeta actuadora del equipo reconectador modelo NOVA el día martes 20.04.2021.
EAF 126-2021	Desconexión forzada de barra 23 kV de S/E Quirihue	08-05-2021	OPE6: Fallas en instalaciones de terceros u en otro segmento.	No se indican.
EAF 127-2021	Desconexión forzada de barra 23 kV de S/E Quirihue	08-05-2021	OPE6: Fallas en instalaciones de terceros u en otro segmento.	No se indican.

FALLA_ID	NOMBRE_FALLA	FECHA_FALLA	FENOMENO_FISICO	ACCIONES_CORRECTIVAS
EAF 154-2021	Desconexión forzada de barra 23 kV de S/E Marquesa	06-06-2021	OPE6: Fallas en instalaciones de terceros u en otro segmento.	La empresa CGE S.A. no propone acciones correctivas.
EAF 231-2021	Apertura del interruptor 52CT1 de S/E Chocalán	21-08-2021	OPE6: Fallas en instalaciones de terceros u en otro segmento.	No se indican.
EAF 254-2021	Desconexión de barra 23 kV N°1 de S/E La Portada	02-09-2021	Desconexión de barra 23 kV N°1 de S/E La Portada	La empresa CGE S.A. no propone acciones correctivas.
EAF 281-2021	Desconexión forzada de barra 13.2 kV de S/E Hualañé	18-09-2021	OPE6: Fallas en instalaciones de terceros u en otro segmento.	No se indican.
EAF 329-2021	Desconexión forzada de línea 66 kV Loncoche - Temuco N°1	31-10-2021	OPE6: Fallas en instalaciones de terceros u en otro segmento.	No se indican.
EAF 342-2021	Apertura de interruptores 52CT2 y 52BR de S/E Cachapoal	14-11-2021	OPE6: Fallas en instalaciones de terceros u en otro segmento.	La empresa CGE Transmisión S.A. indica que se normaliza la conexión del cable de control entre el reconector y unidad de control en alimentador 52C4 circuito Lo Conti, al igual para el 52C5 circuito El Olivar de S/E Cachapoal.
EAF 002_2022	Apertura del interruptor 52ET3 de S/E Constitución	02-01-2022	OPE6: Fallas en instalaciones de terceros u en otro segmento.	La empresa CGE Transmisión S.A. señala que tomó contacto con la empresa Quanta Services para que, a su vez, diera a conocer el problema a la fábrica Schneider Electric (Proveedores del esquema SCADA y relés de protecciones) para que así se entregue un informe técnico a CGE Transmisión S.A. que clarifique y resuelva esta anomalía. Dicho nuevo esquema de control formó parte del proyecto NUP 900 Ampliación en S/E Constitución, que fue puesto en servicio en octubre de 2021.
EAF 056_2022	Falla en línea 66 kV Tap Rengo - Rengo	16-02-2022	OPE6: Fallas en instalaciones de terceros u en otro segmento.	La empresa CGE S.A. señala que no aplica acciones correctivas.
EAF 099_2022	Desconexión forzada de barra 23 kV de S/E La Portada	18-03-2022	OPE6: Fallas en instalaciones de terceros u en otro segmento.	La empresa CGE Transmisión S.A. indica que, a pesar de que actualmente existe correcta coordinación, se desarrollará un Estudio de Ajustes y Coordinación de Protecciones para verificar la correcta coordinación, y estudiar si es posible solucionar la operación del ET1, ante falla evolutiva en dos alimentadores.
EAF 115_2022	Desconexión forzada de la barra 23 kV N°3 de S/E La Portada	04-04-2022	OPE6: Fallas en instalaciones de terceros u en otro segmento.	La empresa CGE Transmisión S.A. señala: <ul style="list-style-type: none"> <li>• "Inmediatamente se realiza revisión de las instalaciones, para energizar a la brevedad atendida la causa de la operación en primera instancia".</li> <li>• "Se paraliza faena de mantenimiento preventivo inmediatamente y se solicita a la empresa proveedora ejecutante de lavado aislamiento, el desarrollar un reciclaje de la técnica correcta de lavado indicada en instructivo".</li> <li>• "Estudio y evaluación remplazo de cable de control, con señal de apertura y cierre remoto hacia control por cable apantallado".</li> </ul>
EAF 214_2022	Falla en la línea 66 kV Monterrico - Cocharcas	05-06-2022	OPE6: Fallas en instalaciones de terceros u en otro segmento.	La empresa CGE Transmisión S.A. indica lo siguiente: "Se realizará la instalación de disuasivos de aves en la estructura N°19 de la línea 66 kV Monterrico - Cocharcas el 29/06/2022, según SD 2022053277".
EAF 215_2022	Apertura automática del interruptor 52CT1 de S/E Chocalán	05-06-2022	OPE6: Fallas en instalaciones de terceros u en otro segmento.	La empresa CGE Transmisión S.A. indica las siguientes acciones correctivas de corto plazo: "Con fecha 22 de mayo de 2022 se inició en la PGP del Coordinador Eléctrico Nacional la solicitud de proyecto de modificación no relevante, NUP 3468, mediante el cual se propone el remplazo de los interruptores 52CT1 y 52C2 de S/E Chocalán, lo cual incluye los controles de ambos equipos. La solicitud MNR se ha iniciado recientemente y propone un plazo de 4 meses para completar el remplazo que se propone, es decir, debe ser finalizado antes del 31 de octubre de 2022".

FALLA_ID	NOMBRE_FALLA	FECHA_FALLA	FENOMENO_FISICO	ACCIONES_CORRECTIVAS
EAF 234_2022	Desconexión forzada de barra 13.2 kV de S/E Licantén	23-06-2022	OPE6: Fallas en instalaciones de terceros u en otro segmento.	La empresa CGE Transmisión S.A. no indican acciones correctivas a corto ni a largo plazo.
EAF 330_2022	Apertura intempestiva del interruptor 52ET2 de S/E Quirihue	15-08-2022	OPE6: Fallas en instalaciones de terceros u en otro segmento.	Las empresas CGE S.A. y CGE Transmisión S.A. no indican acciones correctivas a corto ni a largo plazo.
EAF 331_2022	Apertura intempestiva del interruptor 52ET2 de S/E Quirihue	15-08-2022	OPE6: Fallas en instalaciones de terceros u en otro segmento.	La empresa CGE Transmisión S.A. indica que "Se realiza el reemplazo del equipo reconector del paño ET2 debido a falla".
EAF 388_2022	Apertura intempestiva del interruptor 52ET2 de S/E Quirihue	15-08-2022	OPE6: Fallas en instalaciones de terceros u en otro segmento.	La empresa CGE Transmisión S.A. señala que "No aplica".

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

#### d.4 Fenómeno eléctrico

PR51N: Protección de sobrecorriente temporizada residual.

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

El elemento afectado por la desconexión forzada corresponde a la barra 13.8 kV de S/E Itahue, la cual no cuenta con información técnica disponible en la plataforma Infotécnica del Coordinador Eléctrico Nacional.

El elemento que no registró despeje de la falla para el evento descrito en el horario de las 16:38 hrs corresponde al sistema de protecciones del paño C2 de la S/E Itahue, asociado al alimentador Población, frente a una falla ocurrida en este alimentador.

La empresa Transelec S.A. no adjunta información de los mantenimientos realizados a los equipos de protección asociados al paño C2 de la S/E Itahue, durante los últimos 24 meses.

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

CGE Distribución S.A. indica "Urbano/Rural".

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

No se indica.

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

07304: Molina.

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

Coordinado	Informe de 48 horas (09-11-2022)	Informe de 5 días (14-11-2022)
CGE Transmisión S.A.	07-11-2022	21-11-2022
CGE S.A.	24-11-2022	24-11-2022
Transelec S.A.	Sin información	Sin información

## 2. Descripción del equipamiento afectado

### a. Sistema de Generación

Central	Unidad	Pérdida de Generación (MW)	H. Desconexión	H. Normalización
<b>Total: 0.00 MW</b>				

### b. Sistema de Transmisión

Elemento Afectado	Segmento	Tramo	Hora Desc.	Hora Norm.
S/E Itahue	ST Zonal	Barra 13.8 kV	16:38	16:56

- Los horarios señalados corresponden a lo informado por las empresas CGE Transmisión S.A.

### c. Consumos

Sub-Estación	Alimentador / Paño	Comuna	Pérdida de Consumo (MW)	% consumo pre-falla	Clientes Afectados	H. Desc.	H. Disp.	H. Norm.
Itahue	Pulmodón / C1	Río Claro, Molina	2,91 (*)	0,03	641	16:38	16:56	17:10
Itahue	Población / C2	Molina	(**)	(**)	(**)	16:56	16:56	(*)
<b>Total:</b>			<b>2,91 MW</b>	<b>0,03%</b>	<b>641</b>			

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

(\*) Considera la inyección del PMGD San Camilo, tal que a la pérdida declarada por la distribuidora (1 MW), se le sumó el monto de energía de este PMGD. (Total pérdida en alimentador Pulmodón = 1 MW + 1,91 MW = 2,91 MW)

(\*\*) CGE Transmisión S.A., CGE S.A. ni Transelec S.A. entregaron antecedentes asociados al alimentador Población.

## 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)
Itahue	Pulmodón / C1	Molina	Regulado	2,91	0,30	0,53	1,55
Itahue	Población / C2	Molina	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)

**Clientes Regulados : 1.55 MWh**

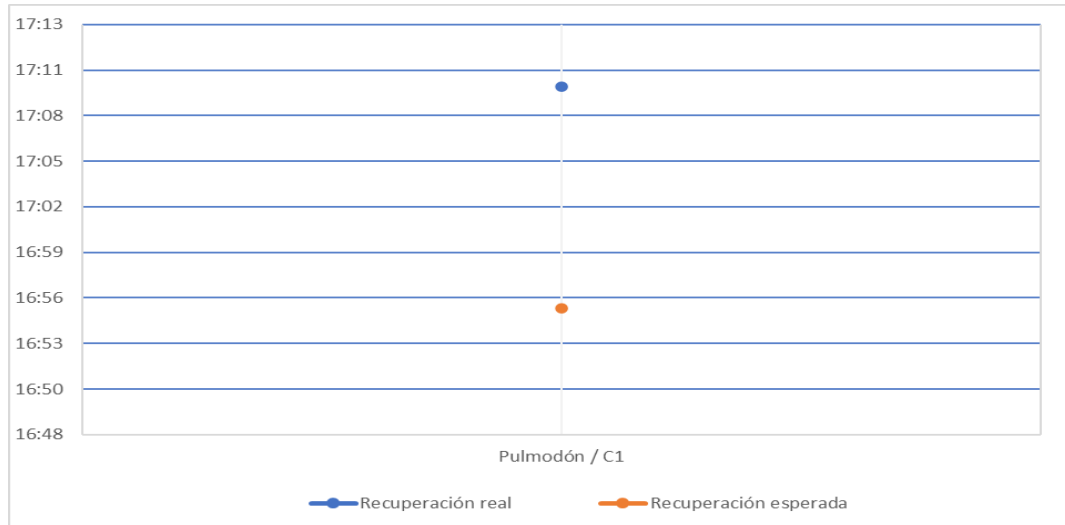
**Clientes Libres : 0.00 MWh**

**Total : 1.55 MWh**

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

(\*) CGE Transmisión S.A., CGE S.A. ni Transelec S.A. entregaron antecedentes asociados al alimentado Población.

- Curva de recuperación esperada v/s recuperación real.



Se aprecia diferencia entre los horarios de recuperación real respecto de los horarios de disponibilidad de la barra primaria respectiva para recuperar consumos. Esto puede ser debido a las maniobras operativas para normalizar la topología.

- Velocidad promedio de recuperación.

Rango	Potencia (MW)	Tiempo recuperación (h)	Velocidad de recuperación (MW/h)
Primer 80 %	2,33	0,53	4,36
Último 20 %	0,58	0,53	1,09
100 % Total	2,91	0,53	5,46

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

**Demanda del sistema previo a la falla:** 9628 MW

##### Regulación de Frecuencia

Control distribuido de frecuencia en el Sistema Eléctrico Nacional previo a la falla, mediante las centrales: Canutillar (U1 y U2), Campiche (U1), Colbún (U2), Mejillones (CTM3) y San Isidro (SI2).

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

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

Adicionalmente, en la S/E Itahue según lo informado por CGE S.A. y el registro de la plataforma de medidas (PRMTE), estaba en servicio durante el evento el PMGD

PMGD	Nombre EME	Propietario	Alimentador S/E Itahue	Generación para el evento [MW]
San Camilo II	MD S/E ITAHUE 15kV PMGD1	PMGD SAN CAMILO	Pulmodón/52C1	1,91

##### Otros antecedentes relevantes

Según lo informado por CGE Transmisión S.A.:

*"A las 16:38 del día 07-07-2022 se produce la desconexión de interruptor 52CT3 provocando el desprendimiento de 1 MW que afecta a la subestación Itahue.*

*Inmediatamente centro de Control de CGE Transmisión (COT) inicia maniobras de recuperación de consumos aplicando el procedimiento de recuperación de barra en donde se realiza la apertura del interruptor 52C1 Circuito Pulmodón que quedó cerrado e inmediatamente se procede a cerrar el interruptor 52CT3 energizando la barra de MT, se produce la apertura por protecciones del interruptor 52C2 Circuito Población, Transelec informa falla en mufa asociada a dicho alimentador, luego se procede a cerrar el alimentador Pulmodón a las 17:10 hrs. Recuperando el 100% de los consumos afectados."*

En función de los antecedentes presentados a la fecha de emisión del presente Estudio, se solicitará la siguiente información adicional:

CGE Transmisión S.A.:

- Análisis del desempeño de las protecciones del paño CT3 de S/E Itahue, con respecto al paño C2 de esta S/E, lo cual está asociado al cumplimiento de la acción correctiva de largo plazo comprometida en su Informe de Falla de quinto día: *"Se solicitará a la empresa Transelec los ajustes de su alimentador en MT denominado Población en la S.E Itahue para hacer una verificación de la coordinación de protecciones ya que conforme a información proporcionada hubo una falla en ese alimentador el día y hora de operación de la protección general 52CT3."*
- Normalizar la información técnica asociada la barra de 13,8 kV de la S/E Itahue en la plataforma Infotécnica del Coordinador.
- Normalización del envío al Coordinador de las señales del SITR de la S/E Itahue.

Transelec S.A.: Informe de Falla de 48 horas y del quinto día con el respectivo grado de detalle y análisis del desempeño de las protecciones asociadas al paño C2 de S/E Itahue, para los dos eventos indicados por la empresa CGE Transmisión S.A. en su Informe de Falla (16:38 hrs y 16:56 hrs), junto con las medidas correctivas correspondientes. Adicionalmente, se le solicitará completar la información técnica del mencionado paño en la plataforma Infotécnica del Coordinador (sistema de protecciones, celda o interruptor según en caso).

De forma complementaria, se adjuntan los informes de fallas de instalaciones ingresados en el sistema del Coordinador Eléctrico Nacional por CGE Transmisión S.A.- y CGE S.A. (Anexo N°1) y (Anexo N°2).

**Acciones preventivas y/o correctivas**

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

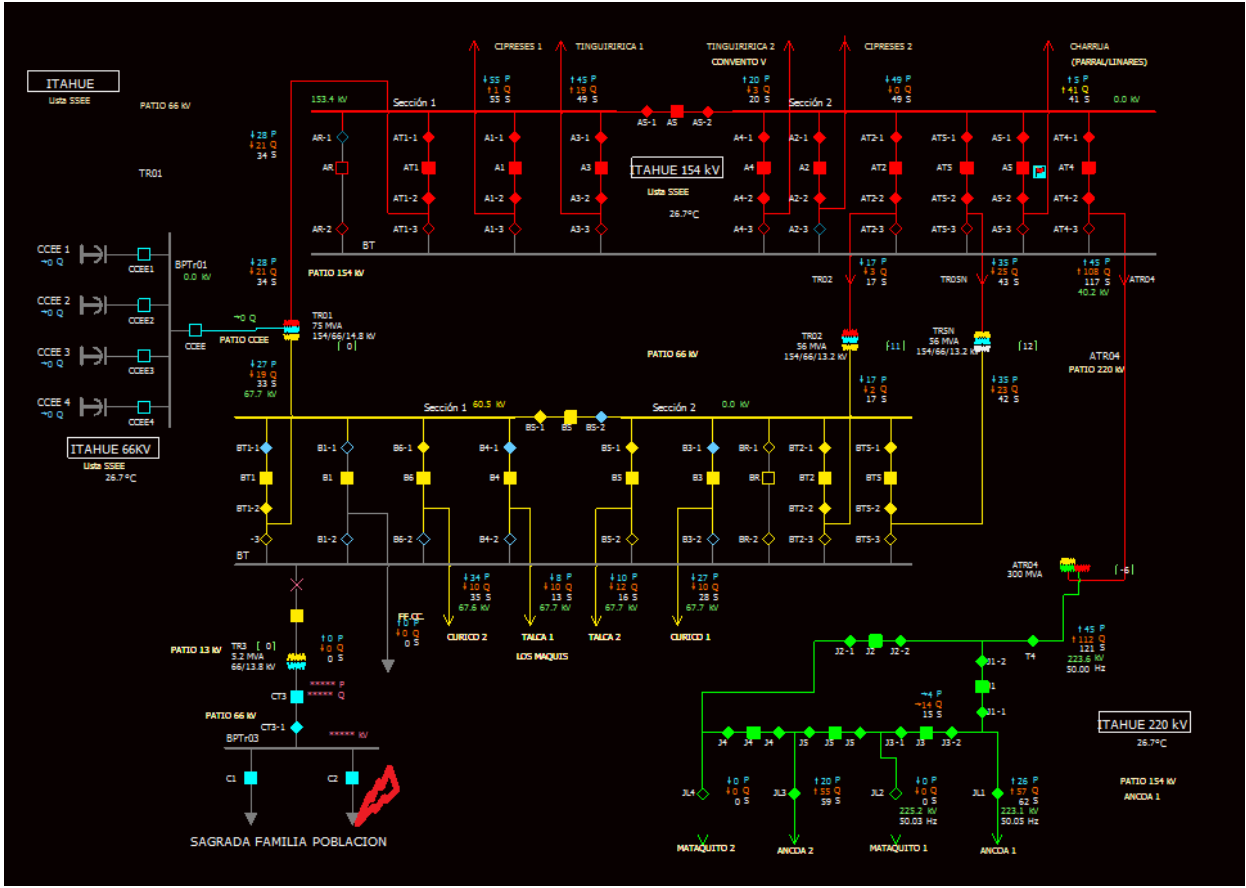
b) Acciones correctivas a corto plazo:

La empresa CGE Transmisión S.A. indica: *"./../ Se corrigió el horario en la unidad de control"*.

c) Acciones correctivas a largo plazo:

La empresa CGE Transmisión S.A. indica: *"Se solicitará a la empresa Transelec los ajustes de su alimentador en MT denominado Población en la S.E Itahue para hacer una verificación de la coordinación de protecciones ya que conforme a información proporcionada hubo una falla en ese alimentador el día y hora de operación de la protección general 52CT3."*

## Diagrama simplificado de las instalaciones previo a la falla



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

Hora	Involucrado	Evento
16:38	CGE Transmisión S.A.	Apertura automática del interruptor 52CT3 de S/E Itahue por actuación de la protección de sobrecorriente temporizada residual, 51N, quedando fuera de servicio la barra de 13,8 kV de esta S/E

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

### \*6. Normalización del servicio

Fecha	Involucrado	Hora	Acción
07/11/2022	CGE Transmisión S.A.	16:46	Abierto el interruptor 52C1 de la S/E Itahue, despejando el alimentador Pulmodón.
07/11/2022	CGE Transmisión S.A.	16:56	Cerrado el interruptor 52CT3 de S/E Itahue, energizando el transformador N°3 66/13,8 kV de esta S/E. Se registra apertura automática del interruptor 52C2 esta S/E, propiedad de Transelec S.A., por actuación de protecciones.
07/11/2022	Transelec S.A.	16:59	CGE Transmisión S.A. indica que Transelec S.A. informa falla en mufa del alimentador Población.
07/11/2022	CGE Transmisión S.A.	17:10	Cierre del interruptor 52C1 de S/E Itahue, correspondiente al alimentador Pulmodón, recuperando los consumos afectados de este alimentador.

- La hora y fecha señaladas corresponden a lo indicado por la empresa CGE Transmisión S.A.



## ANEXO N°1

Informes de trabajos y fallas de instalaciones ingresado en la plataforma del  
Coordinador Eléctrico Nacional por las empresas CGE Transmisión S.A. y CGE S.A.

## Resumen - Subestación

### Resumen

**Número:**

2022004226

**Solicitante:**

CLAUDIO ANTONIO ACUÑA SEPULVEDA

**Empresa:**

COMPAÑÍA GENERAL DE ELECTRICIDAD S.A.

**Tipo de Origen:**

Externo

**Correlativo Asociado:**

2022003955

**SubEstación:**

S/E ITAHUE

**Falla Sobre:**

otro

**Elementos**

Tipo: otros - tendido cable

Nombre :

Fecha Perturbacion : 07-11-2022 16:38

Fecha Normaliza : 07-11-2022 17:10

Protección : -

Interruptor : 52CT3 Itahue

Consumo : 1

Comentario : Falla aguas arriba del sistema de distribución.

**¿Produce otra indisponibilidad?**

No

**Zona Afectada**

Maule

**Comuna**

Río Claro

Molina

**Tipo Causa**

Causa Presunta

Causa Principal

**Comentarios Tipo Causa:**

Falla aguas arriba del sistema de distribución.

**Causas**

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

**-Elemento:** Conductores

**-Fenómeno Eléctrico:** Sobrecorriente instantánea de fase  
**-Operación de los interruptores:** Opera según lo esperado

**Comentarios Causas:**

**-Fenómeno Físico:** Falla aguas arriba del sistema de distribución.  
**-Elemento:** Falla aguas arriba del sistema de distribución.  
**-Fenómeno Eléctrico:** Falla aguas arriba del sistema de distribución.  
**-Operación de los interruptores:** Falla aguas arriba del sistema de distribución.

**Observaciones:**

**-Observaciones:** Falla aguas arriba del sistema de distribución.  
**-Acciones Inmediatas:** CGE no se pronuncia por falla aguas arriba del sistema de distribución.  
**-Hechos Sucidos:** Falla aguas arriba del sistema de distribución.  
**-Acciones Correctivas a Corto Plazo:** Falla aguas arriba del sistema de distribución.  
**-Acciones Correctivas a Largo Plazo:** Falla aguas arriba del sistema de distribución.

**Afecta SSCC:**

**Afecta Medidores:**

No

**Afecta Protecciones:**

No

**Consumo:**

Consumo Regulado

**Distribuidoras Afectadas**

CGE DISTRIBUCIÓN S.A. / Perd. Estm. de Potencia: 1 / Región : Maule / Clientes Afectados:  
641

**Retorno Automatico:**

No Tiene Retorno Automático

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

07-11-2022 16:38

**Fecha / Hora Estimada Retorno:**

07-11-2022 17:10

# Resumen - Subestación

## Resumen

**Número:**

2022003955

**Solicitante:**

Anibal Ignacio Cerda Olea

**Empresa:**

CGE TRANSMISIÓN S.A.

**Tipo de Origen:**

Externo

**SubEstación:**

S/E ITAHUE

**Falla Sobre:**

pañó

**Elementos**

Tipo: panos - S/E ITAHUE CT3  
Nombre : S/E ITAHUE CT3  
Fecha Perturbacion : 07-11-2022 16:38  
Fecha Normaliza : 07-11-2022 16:56  
Protección : 52CT3  
Interruptor : 52CT3  
Consumo : 1 MW  
Comentario : .

**¿Produce otra indisponibilidad?**

No

**Zona Afectada**

Maule

**Comuna**

Molina

**Tipo Causa**

Causa Presunta  
Causa Principal  
Se investiga

**Comentarios Tipo Causa:**

Se investiga

**Causas**

**-Fenómeno Físico:** Origen no determinado.  
**-Elemento:** Interruptores  
**-Fenómeno Eléctrico:** Distancia (admitancia, impedancia o reactancia)  
**-Operación de los interruptores:** Opera según lo esperado

**Comentarios Causas:**

- Fenómeno Físico: .
- Elemento: .
- Fenómeno Eléctrico: .
- Operación de los interruptores: .

**Observaciones:**

- Observaciones:** Apertura por protecciones del interruptor 52CT3 de S/E Itahue afectando los consumos conectados al transformador N°3.
- Acciones Inmediatas:** Revisión de protecciones operadas e inicio de maniobras de recuperación en coordinación con despacho de distribución y el centro de control del Coordinador Electrico Nacional.
- Hechos Sucedidos:** .
- Acciones Correctivas a Corto Plazo:** .
- Acciones Correctivas a Largo Plazo:** .

**Afecta SSCC:****Afecta Medidores:****Afecta Protecciones:****Consumo:****Distribuidoras Afectadas****Retorno Automatico:****Fecha / Hora Perturbación de la Solicitud:****Fecha / Hora Estimada Retorno:****Fecha / Hora Efectiva Retorno:**

ANEXO N°2

Otros antecedentes enviados por las empresas CGE Transmisión S.A. y CGE S.A

INFORME (s) QUINTO DÍA N°: <b>IF 2022004226</b>	FECHA DE FALLA: 07-11-2022
INSTALACIÓN (ES) SEP ITAHUE	

**1. CAUSA U ORIGEN DE LA FALLA:****1.1. Fecha y hora de la Falla:**

Fecha	07-11-2022
Hora	16:38

**1.2. Localización de la falla en Instalaciones de Transmisión.****1.2.1. Nombre de subestación con pérdida de suministro.**  
SEP ITAHUE**1.3. Datos de la Empresa.**

**Nombre Empresa:** Compañía General de Electricidad S.A  
**RUT:** 76.411.321-7  
**Representante Legal:** Iván Quezada Escobar  
**Dirección:** Av. Presidente Riesco N° 5561 P14, las Condes,  
Santiago, Chile.

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

INFORME (s) QUINTO DÍA N°: <b>IF 2022004226</b>	FECHA DE FALLA: 07-11-2022
INSTALACIÓN (ES) SEP ITAHUE	

**2. POTENCIA INTERRUMPIDA DE CLIENTES FINALES.**

Subestación	Transformador	Alimentador		MW	Horario		Bloque	Clientes Afectados	kVa afectados	Distribuidora	Comunas	Urbano / Rural	Observación
	(Primario)	Nombre	Nema		Desconexión	Normalización			(potencia instala Dx)				
Itahue	T3	Pulmodón	52CT3	1	16:38	17:10	1	641	16816,5	CGE	Rio Claro, Molina	Urbano / Rural	Se recupera el 100% de los consumos
<b>Total</b>				<b>1</b>				<b>641</b>	<b>16816,5</b>				

ENS: **0.533 MWH**  
 N° de clientes afectados CGE: **641**



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

INFORME (s) QUINTO DÍA N°: <b>IF 2022004226</b>	FECHA DE FALLA: 07-11-2022
INSTALACIÓN (ES) SEP ITAHUE	

Se adjunta tabla con Detalle de los PMGD conectados en redes de MT en los circuitos afectados.

PMGDs Conectados en redes de MT				
PMGD	Subestación	Alimentador		Potencia Desprendida (MW)
		Nombre	Nema	
PMGD San Camilo II	Itahue	Pulmodón	52C1	

ID	Barra	ID Paño	Paño	Nombre Alimentador de cabecera	Pérdida de consumo [MW]	Hora de Desconexión [dd-mm-yyyy hh:mm]	Tiempo de interrupción equivalente Tr [horas]	Hora de Normalización equivalente [dd-mm-yyyy hh:mm]	Comunas Afectadas	Sistema de Tx Zonal	Energía Interrumpida según Artículo 3 12 NT (MWh)	N° Clientes Afectados sin considerar demoras en la recuperación de servicio	Energía Interrumpida según Artículo 2-5 NT (MWh)	N° Clientes Afectados considerando demoras en la recuperación de servicio	ID Coordinado	Coordinado	Tipo de cliente	ID Cliente Libre Dx	Cliente Libre D	Cpph equivalente [MW]
2517	BA S/E ITAHUE 13.8KV	12431	S/E ITAHUE C1	PULMODON	0	07-11-2022 16:38	0,55	07-11-2022 17:11	MOLINA	E	0,20011248	607	0	0	247	CGE S.A.	RE	No aplica	No aplica	0,3638409
2517	BA S/E ITAHUE 13.8KV	12431	S/E ITAHUE C1	PULMODON	0	07-11-2022 16:38	0,55	07-11-2022 17:11	RIO CLARO	E	0,026639967	30	0	0	247	CGE S.A.	RE	No aplica	No aplica	0,0484363

Documento Centrality [USO INTERNO]	ID  Barra	Barra	ID Paño	Paño	Nombre Alimentador de cabecera	Pérdida de consumo  [MW]	Hora de Desconexión  [dd-mm-yyyy hh:mm]	Tiempo de interrupción equivalente Tr [horas]	Hora de Normalización equivalente  [dd-mm-yyyy hh:mm]	Comunas  Afectadas	Sistema de Tx Zonal	Energía Interrumpida según Artículo 3-12 NT (MWh)	N° Clientes Afectados sin considerar demoras en la recuperación de servicio	Energía Interrumpida según Artículo 2-5 NT (MWh)	N° Clientes Afectados considerand o demoras en la recuperación de servicio	ID  Coordinado	Coordinado	Tipo de cliente	ID  Cliente Libre Dx	Cliente Libre Dx	Cpph equivalente  [MW]
3022790801	2517	BA S/E ITAHUE 13.8KV	12431	S/E ITAHUE C1	PULMODON	0	07-11-2022 16:38	0,55	07-11-2022 17:11	MOLINA	E	0	1	0	0	247	CGE S.A.	LD	91041000	VIA SAN PEDRO TARAPACA S.A.	0

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

INFORME (s) QUINTO DÍA N°: <b>IF 2022003955</b>	FECHA DE FALLA: 07 de noviembre de 2022
INSTALACIÓN (ES) SE Itahue	

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

**1.1. Fecha y hora de la Falla:**

<b>Fecha</b>	<b>07 de noviembre 2022</b>
Hora	16:38

**1.2. Localización de la falla:**

**1.2.1. Nombre de instalación donde se produjo de falla.**

a) SE Itahue: paño CT3

**1.2.2. Segmento al cual pertenece el equipo o elemento fallado.**

Segmento de Transmisión

**1.2.3. Elemento o equipo fallado.**

SE Itahue, operación interruptor general de MT 52CT3.

**1.3. Causa origen de la falla:**

Operación en respaldo a interruptor 52C2 por falla en instalaciones de terceros, correspondiente a alimentador Población de SE Itahue de propiedad de Transelec.

**1.4. Proposición de origen de la falla.**

I- Externa.

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

INFORME (s) QUINTO DÍA N°: <b>IF 2022003955</b>	FECHA DE FALLA: 07 de noviembre de 2022
INSTALACIÓN (ES) SE Itahue	

**1.5. Código de falla.**

Causas de Falla	Código	Descripción
Fenómeno Físico	OPE6	Falla en instalaciones de terceros u en otro segmento.
Elemento del Sistema Eléctrico	PR6	Interruptores
Fenómeno Eléctrico	PR51N	Protección de sobrecorriente temporizada residual
Modo	13	Opera según lo esperado

**1.6. Comuna donde se originó la falla.**

7304, Molina

**1.7. Comunas afectadas por la falla.**

7304, Molina

**1.8. Reiteración.**

**1.8.1. N° de Fallas en Instalación. (Últimos 24 meses móviles).**

No aplica, falla en instalaciones de terceros

**1.8.2. N° de Fallas en Instalación con mismo Fenómeno Físico. (Últimos 24 meses móviles).**

No aplica, falla en instalaciones de terceros

**1.8.3. Identificación de Evento de Falla que afecta a instalación en los últimos 24 meses móviles.**

No aplica, falla en instalaciones de terceros

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

INFORME (s) QUINTO DÍA N°: <b>IF 2022003955</b>	FECHA DE FALLA: 07 de noviembre de 2022
INSTALACIÓN (ES) SE Itahue	

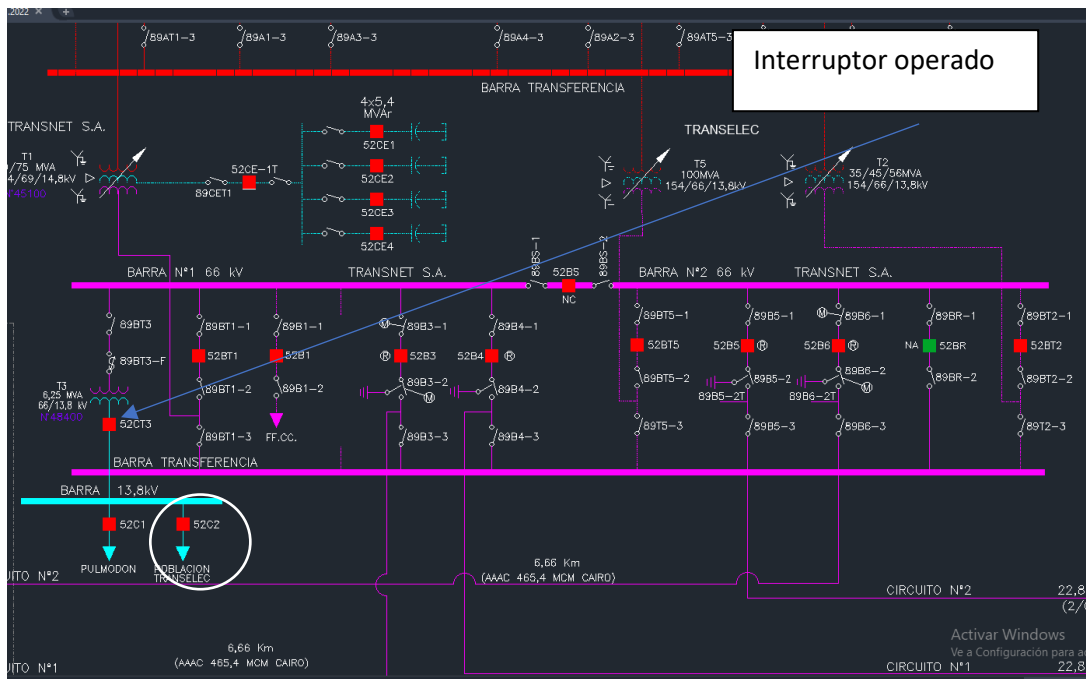
**Datos de la Empresa.**

**Razón Social:** CGE Transmisión S.A.  
**Rut:** 77.465.741-K  
**Representante Legal:** Iván Arístides Quezada Escobar  
**Dirección:** Av. Presidente Riesco 5561, piso 16. Las Condes. Santiago.

**2. INSTALACIONES AFECTADAS.**

Instalación Primaria Afectada			Horarios	
Subestación	Transformador AT/MT	Barra MT	Hora Desconexión	Hora Normalización
SE Itahue	T3 66/13,8V	Barra N°3 13,8 kV	16:38	16:56

**3. DIAGRAMAS SIMPLIFICADO.**



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

INFORME (s) QUINTO DÍA N°: <b>IF 2022003955</b>	FECHA DE FALLA: 07 de noviembre de 2022
INSTALACIÓN (ES) SE Itahue	

Figura 1; Diagrama Unilineal Simplificado de Zona Afectada.

**4. PERDIDAS DE GENERACIÓN.**

No hay generación de propiedad de CGE Transmisión S.A., involucrada en la falla.

**5. PÉRDIDAS DE CONSUMOS.**

Subestación	Transformador	Alimentador		MW	Horario		Distribuidora	Observación
	(Primario)	Nombre	Nema		Desconexión	Normalización		
<b>Itahue</b>	T1	Pulmodón	C1	1,0	16:38	17:10	CGE Distribución	Afectó a consumos de 52C1 Circuito Pulmodón (CGE)
<b>Total</b>				1,0				

**ENS: 0,53 MWh**

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

INFORME (s) QUINTO DÍA N°: <b>IF 2022003955</b>	FECHA DE FALLA: 07 de noviembre de 2022
INSTALACIÓN (ES) SE Itahue	

**CRONOLOGÍA DE EVENTOS Y DESCRIPCIÓN DE CAUSAS.**

SUBESTACIÓN	EVENTO	HORARIO
Itahue	Abierto por protecciones 52CT3.	16:38
Itahue	Abierto manual 52C1 Cto Pulmodón.	16:46
Itahue	Se verifica sin protección operadas T3	16:55
Itahue	Cerrado manual 52CT3.	16:56
Itahue	Abierto por protecciones 52C2 (No está integrado a pantalla SCADA).	16:56
Itahue	CT informa de la existencia de un segundo Circuito conectado en la barra MT 52C2 de propiedad Transelec. Transelec informa a CT falla en mufa asociado a dicho alimentador.	16:59
Itahue	Cerrado 52C1 Cto Pulmodón.	17:10



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

INFORME (s) QUINTO DÍA N°: <b>IF 2022003955</b>	FECHA DE FALLA: 07 de noviembre de 2022
INSTALACIÓN (ES) SE Itahue	

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

SUBESTACIÓN	INSTALACIÓN	HORA	PROTECCIÓN OPERADA	TIEMPO OPERACIÓN (S)	OBSERVACIONES
Itahue	52CT3	16:38 LOCAL	51 Cooper Form5	-----	Falla en fase B, según información entregada en alimentador denominado POBLACION de la empresa Transelec.

**AJUSTE ACTUAL DE LAS PROTECCIONES**

**PROTECCIÓN DE SOBRECORRIENTE INTERRUPTOR GENERAL 13,2KV (52 CT)**

	Protección de Fase	Protección Residual
Reconectador	Cooper Power , Nova 27 / F5	
Corrientes de Operación	305	100
Curva	162x1,35	140
HCT	3000	1286
Reconexión	Sin reconexión	

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

INFORME (s) QUINTO DÍA N°: <b>IF 2022003955</b>	FECHA DE FALLA: 07 de noviembre de 2022
INSTALACIÓN (ES) SE Itahue	

**ANALISIS DE LA ACTUACIÓN DE LAS PROTECCIONES.**

**CONTROL COOPER F5**

**Horario de la unidad de control.**



Antes de bajar los eventos se consultó el horario y fecha de la unidad de control versus la hora GPS y se encontró un desfase horario de 6 horas 34 minutos en adelante de la unidad de control respecto del horario real. Luego de bajar los eventos se corrigió el horario conforme el GPS.

**Registro de eventos**

10/20/22 06:00:21	Page 2
EVENT RECORDER	
System Events	
11/07/22 23:30:20.550	OPR 3-ph Close - Manual or SCADA -
11/07/22 23:12:32.450	OPR 3-ph Trip&Lockout - Phase Fault - PhAI=60, PhBI=3206, PhCI=293, GndI=3135
02/22/21 13:18:57.420	OPR Setting - Clock has been set. Previous time: - 02/22/21 09:44:41
02/13/21 22:55:22.300	OPR 3-ph Close - Manual or SCADA -
02/13/21 22:53:14.980	

Conforme a la corrección de horario se tiene que a las 16:38 horas del día 07-11-2022 (23:12:32 hora del control) se tiene una operación de la protección que por los niveles de corriente se estima en una falla a tierra de la fase B, dónde las corrientes presentadas son:

Ia=60 A

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

INFORME (s) QUINTO DÍA N°: <b>IF 2022003955</b>	FECHA DE FALLA: 07 de noviembre de 2022
INSTALACIÓN (ES) SE Itahue	

Ib=3206 A

Ic=293 A

IG=3135 A

El control por ser protección general no tiene habilitada la reconexión automática.

**8.- ACCIONES CORRECTIVAS DE CORTO PLAZO.**

Conforme a lo señalado anteriormente se corrigió el horario en la unidad de control

**9.- ACCIONES CORRECTIVAS DE LARGO PLAZO.**

Se solicitará a la empresa Transelec los ajustes de su alimentador en MT denominado Población en la S.E Itahue para hacer una verificación de la coordinación de protecciones ya que conforme a información proporcionada hubo una falla en ese alimentador el día y hora de operación de la protección general 52CT3.

**10.- CONCLUSIONES.**

Dada la información obtenida, se estima que la protección del interruptor 52CT3 operó correctamente en respaldo ante una falla en el alimentador de MT POBLACION perteneciente a Transelec en la S.E Itahue.

**11.- ANALISIS CONJUNTO.**

A las 16:38 del día 07-07-2022 se produce la desconexión de interruptor 52CT3 provocando el desprendimiento de 1 MW que afecta a la subestación Itahue.

Inmediatamente centro de Control de CGE Transmisión (COT) inicia maniobras de recuperación de consumos aplicando el procedimiento de recuperación de barra en donde se realiza la apertura del interruptor 52C1 Circuito Pulmodón que quedó cerrado e inmediatamente se procede a cerrar el interruptor 52CT3 energizando la barra de MT, se produce la apertura por protecciones del interruptor 52C2 Circuito Población, Transelec informa falla en mufa asociada a dicho alimentador, luego se procede a cerrar el alimentador Pulmodón a las 17:10 hrs. recuperando el 100% de los consumos afectados.

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

INFORME (s) QUINTO DÍA N°: <b>IF 2022003955</b>	FECHA DE FALLA: 07 de noviembre de 2022
INSTALACIÓN (ES) SE Itahue	

**12.- ANEXOS.**

**I. ANEXO I SETTING DE PROTECCIONES (PRINT OUT)**

En archivo "Ajustes 52CT3 SE Itahue Encontrado 07\_11\_2022.pdf"

**II. ANEXO II EVENTOS DE LAS PROTECCIONES**

En archivo "Eventos 52CT3 Encontrados 07\_11\_2022.pdf"

**III. ANEXO II ESTAMPA DE TIEMPO SINCRONIZADA**

07-11-2022	19:38:19.1	[SCADA_CF]	IT_ESTADO_ABIERTO_52CT3	COS	Abierto	Itahue_15_ST_Abierto_52CT3
07-11-2022	19:45:57.1	[SCADA_CF]	IT_ESTADO_ABIERTO_52C1	COS	Abierto	Itahue_15_ST_Abierto_52C1
07-11-2022	19:56:07.1	[SCADA_CF]	IT_ESTADO_CERRADO_52CT3	COS	Cerrado	Itahue_15_ST_Cerrado_52CT3
07-11-2022	20:10:17.1	[SCADA_CF]	IT_ESTADO_CERRADO_52C1	COS	Cerrado	Itahue_15_ST_Cerrado_52C1

Control Information

Control Type	501
CPU Firmware Version	4.23
Database Version	16
Custom Reference Number	KyleStdCLP7

Release Information:

This firmware release was created on Mar 12 2002 at 14:37:48.

PROTECTION PROFILES

Configured TCC's

TCC # 1:	Kyle_ 101	TCC # 2:	Kyle_ 102
TCC # 3:	Kyle_ 104	TCC # 4:	Kyle_ 105
TCC # 5:	Kyle_ 106	TCC # 6:	Kyle_ 111
TCC # 7:	Kyle_ 114	TCC # 8:	Kyle_ 116
TCC # 9:	Kyle_ 117	TCC #10:	Kyle_ 119
TCC #11:	Kyle_ 131	TCC #12:	152*0,5
TCC #13:	Kyle_ 133	TCC #14:	Kyle_ 135
TCC #15:	Kyle 162x1.35	TCC #16:	133*1+0,06
TCC #17:	Kyle_ 140	TCC #18:	Kyle 133*0.6+0.1
TCC #19:	Kyle 133	TCC #20:	Kyle 152

Protection Profiles TCC's

Normal Protection Profile

Reset time: 30  
 Fast Trips Disabled Shots to Lockout: 2  
 Disc Reset interval: 0  
 Sequence Coordination  
 Maximum Sequence Coordination Operation Number: 2  
 Ground Trip Precedence  
 Reset Targets on Reclose.  
 Reclose/Retry.  
 Retry Interval = 60Secs.  
 Retry Attempts = 10

	<u>Phase</u>	<u>Ground</u>
Min. Trip	305 Amps	100 Amps
Operations to		
Lockout 1	1	
Shot 1 TCC	Kyle 162x1.35	Kyle_ 140
Shot 2 TCC	Kyle 162x1.35	Kyle_ 140
Shot 3 TCC	Kyle 162x1.35	Kyle_ 140
Shot 4 TCC	Kyle 162x1.35	Kyle_ 140
FTD TCC	Kyle_ 101	Kyle_ 102

Reclose Intervals

1st Interval	5 Sec.	5 Sec.
2nd Interval	5 Sec.	5 Sec.
3rd Interval	5 Sec.	5 Sec.

High Current Lockout

1st Operation	Disabled	Disabled
Threshold	4500 Amps	1500 Amps
2nd Operation	Disabled	Disabled
Threshold	4000 Amps	1350 Amps
3rd Operation	Disabled	Disabled
Threshold	4000 Amps	1350 Amps

Cold Load Pickup

CLP is Enabled  
 Trips to Lockout: 2  
 Activation Time: 20  
 Reclose Interval: 2  
 CLP Minimum Trip 1000 Amps 250 Amps  
 TCC 133\*1+0,06 152\*0,5  
 High Current  
 Lockout Enabled Enabled  
 Threshold 4500 Amps 1500 Amps

Sensitive Ground Fault

SGF is NOT Enabled  
 Minimum Trip: 40 Amps  
 Trip Time: 120 Secs.  
 SGF Reclose Interval 1: 2 Secs.  
 SGF Reclose Interval 2: 2 Secs.  
 SGF Reclose Interval 3: 2 Secs.  
 Operations to Lockout: 4  
 SGF Reset Interval: 30 Secs.  
 Directional SGF Enabled? No  
 Directional SGF: Max Torque Angle 0  
 Directional SGF: Torque Angle Width 90  
 Directional SGF: Vo Voltage Threshold 4

Low Current Trip (LCT)

Phase Trip Modification Time: 10 Secs.  
 Shot 1: Off  
 Shot 2: Off  
 Shot 3: Off  
 Shot 4: Off

High Current Trip (HCT)

	<u>Phase</u>	<u>Ground</u>
Trip Modification Time	0.05 secs.	0.20 secs.
Activation Current	3000Amps	1286Amps
Shot 1	Off	On
Shot 2	Off	Off
Shot 3	Off	Off
Shot 4	Off	Off

Fault Location Distance Configuration

Line - Line Voltage 13.200kV  
 Source Side Impedance  
     Positive Sequence Real 0.03ohms  
     Positive Sequence Imaginary 3.50ohms  
     Zero Sequence Real 0.01ohms  
     Zero Sequence Imaginary 3.18ohms  
 Line Side Impedance/kilometer  
     Positive Sequence Real 0.38ohms/kilometer  
     Positive Sequence Imaginary 0.38ohms/kilometer  
     Zero Sequence Real 0.71ohms/kilometer  
     Zero Sequence Imaginary 3.11ohms/kilometer

Hot Line Tag (HLT) Configuration

Automatic Minimum Trip Selection: Disabled:

	Phase	Ground	SGF
Minimum Trip:	305 Amps	100 Amps	40 Amps
HLT TCC	Kyle_ 101	Kyle_ 102	

Alternate 1 Protection Profile

Reset time: 30  
 Fast Trips Disabled Shots to Lockout: 2  
 Disc Reset interval: 0  
 Sequence Coordination  
 Maximum Sequence Coordination Operation Number: 2  
 Ground Trip Precedence  
 Reset Targets on Reclose.  
 Reclose/Retry.  
 Retry Interval = 60Secs.  
 Retry Attempts = 10

	Phase	Ground
Min. Trip	305 Amps	100 Amps
Operations to Lockout 1	1	
Shot 1 TCC	Kyle 162x1.35	Kyle_ 140
Shot 2 TCC	Kyle 162x1.35	Kyle_ 140
Shot 3 TCC	Kyle 162x1.35	Kyle_ 140
Shot 4 TCC	Kyle 162x1.35	Kyle_ 140
FTD TCC	Kyle_ 101	Kyle_ 102

Reclose Intervals

1st Interval	5 Sec.	5 Sec.
2nd Interval	5 Sec.	5 Sec.
3rd Interval	5 Sec.	5 Sec.

High Current Lockout

1st Operation	Disabled	Disabled
Threshold	4500 Amps	1500 Amps
2nd Operation	Disabled	Disabled
Threshold	4000 Amps	1500 Amps
3rd Operation	Disabled	Disabled
Threshold	4000 Amps	1500 Amps

Cold Load Pickup

CLP is Enabled  
 Trips to Lockout: 2  
 Activation Time: 20  
 Reclose Interval: 2  
 CLP Minimum Trip 1100 Amps 250 Amps  
 TCC 133\*1+0,06 152\*0,5  
 High Current  
 Lockout Enabled Enabled  
     Threshold 4500 Amps 1500 Amps

Sensitive Ground Fault

SGF is NOT Enabled  
 Minimum Trip: 40 Amps  
 Trip Time: 120 Secs.  
 SGF Reclose Interval 1: 2 Secs.  
 SGF Reclose Interval 2: 2 Secs.  
 SGF Reclose Interval 3: 2 Secs.  
 Operations to Lockout: 4  
 SGF Reset Interval: 30 Secs.  
 Directional SGF Enabled? No  
 Directional SGF: Max Torque Angle 0  
 Directional SGF: Torque Angle Width 90  
 Directional SGF: Vo Voltage Threshold 4

Low Current Trip (LCT)

Phase Trip Modification Time: 10 Secs.  
 Shot 1: Off  
 Shot 2: Off  
 Shot 3: Off  
 Shot 4: Off

High Current Trip (HCT)

	Phase	Ground
Trip Modification Time	0.05 secs.	0.20 secs.
Activation Current	3000Amps	1286Amps

Shot 1	Off	On
Shot 2	Off	Off
Shot 3	Off	Off
Shot 4	Off	Off

Fault Location Distance Configuration

Line - Line Voltage	13.200kV
Source Side Impedance	
Positive Sequence Real	0.03ohms
Positive Sequence Imaginary	3.50ohms
Zero Sequence Real	0.01ohms
Zero Sequence Imaginary	3.18ohms
Line Side Impedance/kilometer	
Positive Sequence Real	0.38ohms/kilometer
Positive Sequence Imaginary	0.38ohms/kilometer
Zero Sequence Real	0.71ohms/kilometer
Zero Sequence Imaginary	3.11ohms/kilometer

Hot Line Tag (HLT) Configuration

Automatic Minimum Trip Selection: Enabled:

	Phase	Ground	SGF
Minimum Trip:	100 Amps	50 Amps	40 Amps
HLT TCC	Kyle_ 101	Kyle_ 101	

Alternate 2 Protection Profile

Reset time: 30  
 Fast Trips Disabled Shots to Lockout: 2  
 Disc Reset interval: 0  
 Sequence Coordination  
 Maximum Sequence Coordination Operation Number: 2  
 Ground Trip Precedence  
 Reset Targets on Reclose.  
 Reclose/Retry.  
 Retry Interval = 60Secs.  
 Retry Attempts = 10

	Phase	Ground
Min. Trip	305 Amps	100 Amps
Operations to Lockout 1	1	
Shot 1 TCC	Kyle 162x1.35	Kyle_ 140
Shot 2 TCC	Kyle 162x1.35	Kyle_ 140
Shot 3 TCC	Kyle 162x1.35	Kyle_ 140
Shot 4 TCC	Kyle 162x1.35	Kyle_ 140
FTD TCC	Kyle_ 101	Kyle_ 102

Reclose Intervals

1st Interval	5 Sec.	5 Sec.
2nd Interval	5 Sec.	5 Sec.
3rd Interval	5 Sec.	5 Sec.

High Current Lockout

1st Operation	Disabled	Disabled
Threshold	4500 Amps	1500 Amps
2nd Operation	Disabled	Disabled
Threshold	3000 Amps	1000 Amps
3rd Operation	Disabled	Disabled
Threshold	3000 Amps	1000 Amps

Cold Load Pickup

CLP is Enabled  
 Trips to Lockout: 2  
 Activation Time: 20  
 Reclose Interval: 2  
 CLP Minimum Trip 1350 Amps 300 Amps  
 TCC Kyle\_ 117 Kyle\_ 135  
 High Current  
 Lockout Disabled Disabled  
 Threshold 6000 Amps 3000 Amps

Sensitive Ground Fault

SGF is NOT Enabled  
 Minimum Trip: 40 Amps  
 Trip Time: 120 Secs.  
 SGF Reclose Interval 1: 2 Secs.  
 SGF Reclose Interval 2: 2 Secs.  
 SGF Reclose Interval 3: 2 Secs.  
 Operations to Lockout: 4  
 SGF Reset Interval: 30 Secs.  
 Directional SGF Enabled? No  
 Directional SGF: Max Torque Angle 0  
 Directional SGF: Torque Angle Width 90  
 Directional SGF: Vo Voltage Threshold 4

Low Current Trip (LCT)

Phase Trip Modification Time: 10 Secs.  
 Shot 1: Off  
 Shot 2: Off  
 Shot 3: Off  
 Shot 4: Off



High Current Trip (HCT)

	Phase	Ground
Trip Modification Time	0.05 secs.	0.20 secs.
Activation Current	1500Amps	1286Amps
Shot 1	Off	On
Shot 2	Off	Off
Shot 3	Off	Off
Shot 4	Off	Off

Fault Location Distance Configuration

Line - Line Voltage	13.200kV
Source Side Impedance	
Positive Sequence Real	0.03ohms
Positive Sequence Imaginary	3.50ohms
Zero Sequence Real	0.01ohms
Zero Sequence Imaginary	3.18ohms
Line Side Impedance/kilometer	
Positive Sequence Real	0.38ohms/kilometer
Positive Sequence Imaginary	0.38ohms/kilometer
Zero Sequence Real	0.71ohms/kilometer
Zero Sequence Imaginary	3.11ohms/kilometer

Hot Line Tag (HLT) Configuration

Automatic Minimum Trip Selection: Enabled:

	Phase	Ground	SGF
Minimum Trip:	100 Amps	50 Amps	40 Amps
HLT TCC	Kyle_ 101	Kyle_ 101	

Alternate 3 Protection Profile

Reset time: 30  
 Fast Trips Disabled Shots to Lockout: 2  
 Disc Reset interval: 0  
 Sequence Coordination  
 Maximum Sequence Coordination Operation Number: 2  
 Ground Trip Precedence  
 Reset Targets on Reclose.  
 Reclose/Retry.  
 Retry Interval = 60Secs.  
 Retry Attempts = 10

	Phase	Ground
Min. Trip	305 Amps	100 Amps
Operations to		
Lockout 1	1	
Shot 1 TCC	Kyle 162x1.35	Kyle_ 140
Shot 2 TCC	Kyle 162x1.35	Kyle_ 140
Shot 3 TCC	Kyle 162x1.35	Kyle_ 140
Shot 4 TCC	Kyle 162x1.35	Kyle_ 140
FTD TCC	Kyle_ 101	Kyle_ 102

Reclose Intervals

1st Interval	5 Sec.	5 Sec.
2nd Interval	5 Sec.	5 Sec.
3rd Interval	5 Sec.	5 Sec.

High Current Lockout

1st Operation	Disabled	Disabled
Threshold	4500 Amps	1500 Amps
2nd Operation	Disabled	Disabled
Threshold	4000 Amps	1500 Amps
3rd Operation	Disabled	Disabled
Threshold	4000 Amps	1500 Amps

Cold Load Pickup

CLP is Enabled  
 Trips to Lockout: 2  
 Activation Time: 20  
 Reclose Interval: 2  
 CLP Minimum Trip 1400 Amps 350 Amps  
 TCC 133\*1+0,06 152\*0,5  
 High Current  
 Lockout Enabled Enabled  
 Threshold 4000 Amps 1500 Amps

Sensitive Ground Fault

SGF is NOT Enabled  
 Minimum Trip: 40 Amps  
 Trip Time: 120 Secs.  
 SGF Reclose Interval 1: 2 Secs.  
 SGF Reclose Interval 2: 2 Secs.  
 SGF Reclose Interval 3: 2 Secs.  
 Operations to Lockout: 4  
 SGF Reset Interval: 30 Secs.  
 Directional SGF Enabled? No  
 Directional SGF: Max Torque Angle 0  
 Directional SGF: Torque Angle Width 90  
 Directional SGF: Vo Voltage Threshold 4

Low Current Trip (LCT)

Phase Trip Modification Time: 10 Secs.

Shot 1: Off  
 Shot 2: Off  
 Shot 3: Off  
 Shot 4: Off

High Current Trip (HCT)

	Phase	Ground
Trip Modification Time	0.05 secs.	0.20 secs.
Activation Current	1500Amps	1286Amps
Shot 1	Off	On
Shot 2	Off	Off
Shot 3	Off	Off
Shot 4	Off	Off

Fault Location Distance Configuration

Line - Line Voltage	13.200kV
Source Side Impedance	
Positive Sequence Real	0.03ohms
Positive Sequence Imaginary	3.50ohms
Zero Sequence Real	0.01ohms
Zero Sequence Imaginary	3.18ohms
Line Side Impedance/kilometer	
Positive Sequence Real	0.38ohms/kilometer
Positive Sequence Imaginary	0.38ohms/kilometer
Zero Sequence Real	0.71ohms/kilometer
Zero Sequence Imaginary	3.11ohms/kilometer

Hot Line Tag (HLT) Configuration

Automatic Minimum Trip Selection: Enabled:

	Phase	Ground	SGF
Minimum Trip:	100 Amps	50 Amps	40 Amps
HLT TCC	Kyle_ 101	Kyle_ 101	

## Control Information

Control Type	501
CPU Firmware Version	4.23
Database Version	16
Custom Reference Number	KyleStdCLP7

## Release Information:

This firmware release was created on Mar 12 2002 at 14:37:48.

## EVENT RECORDER

## System Events

```

11/07/22 23:30:20.550
  OPR 3-ph Close - Manual or SCADA -
11/07/22 23:12:32.450
  OPR 3-ph Trip&Lockout - Phase Fault - PhAI=60, PhBI=3206, PhCI=293, GndI=3135
02/22/21 13:18:57.420
  OPR Setting - Clock has been set. Previous time: - 02/22/21 09:44:41
02/13/21 22:55:22.300
  OPR 3-ph Close - Manual or SCADA -
02/13/21 22:53:14.980
  OPR Other - Fault Location - Distance from sensors - Distance=0.9 km , Date/Time=02/13/21 22:53:14
02/13/21 22:53:14.770
  OPR 3-ph Trip&Lockout - Phase Fault - PhAI=1642, PhBI=1639, PhCI=34, GndI=6
06/06/20 09:22:13.490
  OPR 3-ph Close - Manual or SCADA -
06/06/20 05:05:56.500
  OPR 3-ph Lockout - Manual or SCADA - PhAI=0, PhBI=0, PhCI=0, GndI=0
08/19/18 21:58:34.670
  OPR 3-ph Close - Manual or SCADA -
08/19/18 21:53:53.090
  OPR 3-ph Lockout - Manual or SCADA - PhAI=0, PhBI=0, PhCI=0, GndI=0
02/27/13 11:54:14.180
  OPR Setting - Clock has been set. Previous time: - 02/27/13 11:52:46
12/19/12 00:41:56.440
  OPR 3-ph Close - Manual or SCADA -
12/19/12 00:30:02.320
  OPR 3-ph Lockout - Manual or SCADA - PhAI=0, PhBI=0, PhCI=0, GndI=0
08/29/11 11:24:38.060
  OPR Setting - Clock has been set. Previous time: - 08/29/11 11:24:38
08/29/11 11:24:36.190
  OPR Setting - Clock has been set. Previous time: - 08/29/11 10:24:37
05/24/11 11:49:55.040
  OPR Setting - Clock has been set. Previous time: - 05/24/11 11:53:39
01/16/11 06:41:15.790
  OPR 3-ph Close - Manual or SCADA -
01/16/11 03:59:48.400
  OPR 3-ph Trip&Lockout - Phase Fault - PhAI=237, PhBI=1, PhCI=3942, GndI=3446
10/17/10 13:50:12.380
  OPR 3-ph Close - Manual or SCADA -
10/17/10 11:58:26.260
  OPR 3-ph Lockout - Manual or SCADA - PhAI=0, PhBI=0, PhCI=0, GndI=0
10/17/10 11:58:05.030
  OPR 3-ph Close - Manual or SCADA -
10/17/10 11:48:49.310
  OPR 3-ph Lockout - Manual or SCADA - PhAI=0, PhBI=0, PhCI=0, GndI=0
10/17/10 10:36:58.640
  OPR 3-ph Close - Manual or SCADA -
10/17/10 10:07:57.050
  OPR 3-ph Lockout - Manual or SCADA - PhAI=0, PhBI=0, PhCI=0, GndI=0
10/17/10 10:07:25.580
  OPR 3-ph Close - Manual or SCADA -
10/17/10 06:13:17.830
  OPR 3-ph Lockout - Manual or SCADA - PhAI=0, PhBI=0, PhCI=0, GndI=0
10/06/10 12:39:23.190
  OPR Setting - Clock has been set. Previous time: - 01/01/70 00:01:07
01/01/70 00:04:21.170
  OPR Setting - Alt 3 Protection Profile has changed -
01/01/70 00:04:19.460
  OPR Setting - Alt 2 Protection Profile has changed -
01/01/70 00:04:17.780
  OPR Setting - Alt 1 Protection Profile has changed -
01/01/70 00:04:16.220
  OPR Setting - Normal Protection Profile has changed -
01/01/70 00:04:14.530
  OPR Setting - TCC's have changed -
01/01/70 00:04:12.800
  OPR Setting - TCC's have changed -
01/01/70 00:04:11.080
  OPR Setting - TCC's have changed -
01/01/70 00:04:09.440
  OPR Setting - TCC's have changed -
01/01/70 00:04:07.720
  OPR Setting - TCC's have changed -
01/01/70 00:04:06.000
  OPR Setting - TCC's have changed -
01/01/70 00:04:04.350
  OPR Setting - TCC's have changed -
01/01/70 00:04:02.630
  OPR Setting - TCC's have changed -
01/01/70 00:04:00.920
  OPR Setting - TCC's have changed -

```

```
01/01/70 00:03:59.160
  OPR      Setting      - TCC's have changed      -
01/01/70 00:03:57.430
  OPR      Setting      - TCC's have changed      -
01/01/70 00:03:55.720
  OPR      Setting      - TCC's have changed      -
01/01/70 00:03:53.980
  OPR      Setting      - TCC's have changed      -
01/01/70 00:03:52.260
  OPR      Setting      - TCC's have changed      -
01/01/70 00:03:50.510
  OPR      Setting      - TCC's have changed      -
01/01/70 00:03:48.780
  OPR      Setting      - TCC's have changed      -
01/01/70 00:03:47.130
  OPR      Setting      - TCC's have changed      -
01/01/70 00:03:45.410
  OPR      Setting      - TCC's have changed      -
01/01/70 00:03:43.720
  OPR      Setting      - TCC's have changed      -
01/01/70 00:03:41.980
  OPR      Setting      - TCC's have changed      -
```

**Error Events**

```
03/18/14 18:41:15.180
  ERR CPU power-up reset -
03/18/14 18:41:15.170
  ERR CPU Power-down -
01/25/12 16:12:12.550
  ERR CPU power-up reset -
01/25/12 16:12:12.420
  ERR CPU Power-down -
01/01/70 00:00:00.010
  ERR CPU power-up reset -
01/01/70 00:05:15.590
  ERR CPU Power-down -
```