

## Estudio para análisis de falla EAF 455/2022

“Apertura intempestiva del interruptor 52B1 de S/E Chiguayante”

Fecha de Emisión: 30-12-2022

### 1. Descripción general de la interrupción

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

Fecha	10/12/2022
Hora	16:35
Consumos desconectados (MW)	0.10
Demanda previa del sistema (MW)	8665.8
Porcentaje de desconexión	0.001 %
Calificación Apagón	No aplica (porcentaje de desconexión < 10%)

#### b. Identificación instalación afectada

Nombre de la instalación	Línea 66 kV Chiguayante - Quilacoya / LT018CI1TR01----L011
Tipo de instalación	Línea
Tensión nominal	66 kV
Segmento	Dedicado
Propietario instalación afectada	Empresa de los Ferrocarriles del Estado
RUT	61.216.000-7
Representante Legal	Patricio Enrique Pérez Gómez
Dirección	Morandé 115, piso 6, Santiago, Región de Metropolitana de Santiago.

#### c. Identificación del elemento fallado

Nombre del elemento fallado	Línea 66 kV Chiguayante - Quilacoya / LT018CI1TR01----L011
Propietario elemento fallado	Empresa de los Ferrocarriles del Estado
RUT	61.216.000-7
Representante Legal	Patricio Enrique Pérez Gómez
Dirección	Morandé 115, piso 6, Santiago, Región de Metropolitana de Santiago.

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

Según lo informado por CGE Transmisión S.A., se produjo la apertura intempestiva del interruptor 52B1 de S/E Chiguayante por una falla bifásica entre las fases A y B de la línea 66 kV Chiguayante - Quilacoya (EFE), despejada por la protección de distancia en primera zona.

EFE no remite antecedentes para acreditar el origen de la falla en el tramo de línea 66 kV Chiguayante - Quilacoya (EFE).

#### **d.2 Fenómeno Físico**

OTR2: Origen no determinado.

#### **d.3 Reiteración**

Reiteración Fenómeno Físico en la instalación afectada: Esta instalación ha sido afectada cuatro veces por un fenómeno físico similar (homologado), correspondientes a los Estudios para Análisis de Falla EAF 353-2021, EAF 344-2022, EAF 434-2022 y EAF 446-2022.

Reiteración Fenómeno Físico en instalaciones del mismo propietario: Se han producido seis fallas en instalaciones del mismo propietario con un fenómeno físico similar (homologado), durante los últimos 24 meses móviles, correspondientes a los Estudios para Análisis de Falla de la siguiente tabla:

FALLA ID	ACCIONES CORRECTIVAS CP	ACCIONES CORRECTIVAS LP
EAF 164-2021	No se indican.	No se indican.
EAF 353-2021	No se indican.	No se indican.
EAF 344-2022	No se indican.	No se indican.
EAF 434-2022	No se indican.	No se indican.
EAF 445-2022	No se indican.	No se indican.
EAF 446-2022	No se indican.	No se indican.

Cantidad de fallas (sin importar Fenómeno Físico) en la misma instalación: Se han producido cuatro fallas en la misma instalación afectada, durante los últimos 24 meses móviles, correspondientes a los Estudios para Análisis de Falla EAF 164-2021, EAF 353-2021, EAF 344-2022, EAF 434-2022 EAF 445-2022 y EAF 446-2022.

#### **d.4 Fenómeno eléctrico**

DI21: Distancia (admitancia, impedancia o reactancia).

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

El elemento donde se produjo la falla corresponde a la línea 66 kV Chiguayante - Quilacoya, propiedad de EFE, la cual no posee datos técnicos en la plataforma Infotécnica del Coordinador.

La empresa EFE no adjunta información de los mantenimientos a la línea 66 kV Chiguayante - Quilacoya, durante los últimos 24 meses.

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

No aplica.

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

La Empresa de los Ferrocarriles del Estado no remitió antecedentes.

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

08103: Chiguayante (corresponde a la comuna donde se ubica el paño B1, asociado a la línea que abastece a este consumo).

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

Coordinado	Informe de 48 horas (12-12-2022)	Informe de 5 días (16-12-2022)
CGE Transmisión S.A.	10-12-2022	19-12-2022
EFE	No remitido	No remitido

### 2. Descripción del equipamiento afectado

#### a. Sistema de Generación

#### b. Sistema de Transmisión

Elemento Afectado	Segmento	Tramo	Hora Desc.	Hora Norm.
Chiguayante - Quilacoya 66 kV	Dedicado	Chiguayante - Quilacoya 66 kV	16:35	05:37 11-12-22

- Las horas indicadas corresponden a lo informado por la empresa CGE Transmisión S.A.

#### c. Consumos

Subestación	Alimentador / Paño	Comuna	Pérdida de Consumo (MW)	% consumo o pre- falla	Cientes afectados	H. Desc.	H. Disp.	H. Norm.
S/E Quilacoya	-	Chiguayante*	0.10	0.001	1	16:35	05:37 11-12-22	05:37 11-12-22

**Total: 0.10 MW 0.001 % 1**

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

(\*) Corresponde a la comuna donde se ubica el paño B1 de S/E Chiguayante, asociado a la línea que abastece a este consumo.

### 3. Estimación de la energía no suministrada

Subestación	Alimentador / Paño	Empresa	Tipo de cliente	Pérdida de Consumo (MW)	Tiempo Indispon. (h)	Tiempo Desc. (h)	ENS (MWh)
S/E Quilacoya	-	EFE	Libre	0.10	13,03	13,03	1,30

**Cientes Regulados : 0.0 MWh**

**Cientes Libres : 1.3 MWh**

**Total : 1.3 MWh**

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

Curva de recuperación esperada v/s recuperación real.



No se aprecian diferencias entre los horarios de recuperación real y recuperación esperada de los consumos afectados.

- Velocidad promedio de recuperación.

Rango	Potencia (MW)	Tiempo recuperación (h)	Velocidad de recuperación (MW/h)
Primer 80 %	0,08	13,03	0,01
Último 20 %	0,02	13,03	0,00
100 % Total	0,10	13,03	0,01

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

**Demanda del sistema previo a la falla:** 8665.8 MW

##### Regulación de Frecuencia

Control distribuido de frecuencia en el SEN previo a la falla, mediante las centrales Mejillones (IEM), Nueva Renca, Pehuenche (U1), Quintero (U2), Ralco (U1) y Ralco (U2).

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

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

##### Otros antecedentes relevantes

Según lo indicado por la empresa CGE Transmisión S.A.:

*"El día 10 de diciembre del 2022, a las 16:35 horas, se produce la apertura por protecciones del interruptor 52B1 de la subestación Chiguayante, que corresponde al paño de salida de la LT 66 kV Chiguayante-Quilacoya de propiedad de FESUR, con una pérdida de consumos de 0,1 MW aproximadamente.*

*De inmediato se coordina la revisión de protecciones operadas en S/E Chiguayante, además se coordina con FESUR la revisión de sus instalaciones. FESUR el día 11-12-2022 solicita el cierre del interruptor 52B1 de S/E Chiguayante resultando con éxito a las 05:37 horas."*

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

En función de los antecedentes presentados a la fecha de emisión del presente EAF, se solicitará a la empresa EFE lo siguiente:

- Informes de falla de 48 horas y de 5 días, de acuerdo con lo indicado en el Título 6-7 de la Norma Técnica de Seguridad y Calidad de Servicio y en las Resoluciones Exentas de la SEC N°30891-2019 y N°30989-2019.
- Información sobre el origen de la falla en la línea 66 kV Chiguayante - Quilacoya, y acciones tendientes a evitar su repetición.
- Detalle de los mantenimientos realizados en los últimos 24 meses a la línea 66 kV Chiguayante - Quilacoya.

### Acciones preventivas y/o correctivas

a) La instalación afectada sí cuenta con plan de acción en curso (EAF 353/2021).

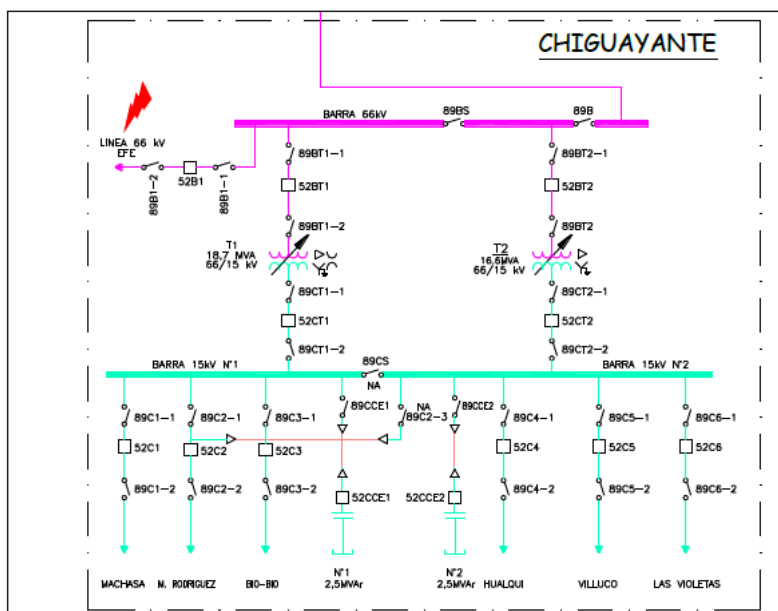
b) Acciones correctivas a corto plazo:

La empresa CGE Transmisión S.A. indica que no aplica acciones correctivas a corto plazo.

c) Acciones correctivas a largo plazo:

La empresa CGE Transmisión S.A. indica que no aplica acciones correctivas a largo plazo.

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



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

Hora	Involucrado	Evento
16:35	CGE Transmisión	Apertura automática del interruptor 52B1 de S/E Chiguayante, correspondiente a la línea 66 kV Chiguayante - Quilacoya, por operación de su protección de distancia de fase en zona 1.

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

## 6. Normalización del servicio

Fecha	Involucrado	Hora	Acción
11-12-2022	CGE Transmisión	05:37	Cierre manual del interruptor 52B1 de S/E Chiguayante, se recupera la totalidad de los consumos afectados.

- La fecha y la hora indicadas corresponden a lo informado 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.

# Resumen - Subestación

## Resumen

**Número:**

2022004457

**Solicitante:**

Christian Allende Larenas

**Empresa:**

CGE TRANSMISIÓN S.A.

**Tipo de Origen:**

Externo

**SubEstación:**

S/E CHIGUAYANTE

**Falla Sobre:**

pañó

**Elementos**

Tipo: panos - S/E CHIGUAYANTE B1  
Nombre : S/E CHIGUAYANTE B1  
Fecha Perturbacion : 10-12-2022 16:35  
Fecha Normaliza : 12-12-2022 19:00  
Protección : .  
Interruptor : 52B1 S/E Chiguayante  
Consumo : 0.1  
Comentario : .

**¿Produce otra indisponibilidad?**

No

**Zona Afectada**

Biobío

**Comuna**

Chiguayante

**Tipo Causa**

Causa Presunta  
Causa Principal  
Se investiga

**Comentarios Tipo Causa:**

Se investiga.

**Causas**

**-Fenómeno Físico:** Origen no determinado.  
**-Elemento:** Interruptores  
**-Fenómeno Eléctrico:** Protección de sobrecorriente temporizada de fase  
**-Operación de los interruptores:** Opera según lo esperado



**Comentarios Causas:**

- Fenómeno Físico:** Se investiga la causa, instalaciones aguas abajo pertenecen a EFE.
- Elemento:** Apertura por protecciones
- Fenómeno Eléctrico:** .
- Operación de los interruptores:** 52B1 SE Chiguayante.

**Observaciones:**

- Observaciones:** Apertura por protecciones del Interruptor 52B1 de S/E Chiguayante, asociado a LT 66kV Chiguayante - EFE Quilacoya de EFE.
- Acciones Inmediatas:** Se informa a despacho EFE.
- Hechos Sucidos:** Apertura por protecciones del Interruptor 52B1 de S/E Chiguayante, asociado a LT 66kV Chiguayante - EFE Quilacoya de EFE.
- Acciones Correctivas a Corto Plazo:** .
- Acciones Correctivas a Largo Plazo:** .

**Afecta SCCC:****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.

INFORME (s) QUINTO DÍA Nº: <b>IF 202004457</b>	FECHA DE FALLA: 10 de diciembre de 2022
INSTALACIÓN (ES) 52B1 S/E CHIGUAYANTE	

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

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

Fecha	10 de diciembre de 2022
Hora	16:35

**1.2. Localización de la falla:**

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

- Falla externa a instalaciones de CGE Transmisión S.A.

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

- Falla externa a instalaciones de CGE Transmisión S.A.

**1.2.3. Elemento o equipo fallado.**

- Falla externa a instalaciones de CGE Transmisión S.A.

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

Falla externa a instalaciones de CGE Transmisión, específicamente en la línea de 66 kV Chiguayante – EFE Quilacoya, de propiedad de la Empresa de Ferrocarriles del Estado (FESUR)

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

Externa

INFORME (s) QUINTO DÍA N°: <b>IF 202004457</b>	FECHA DE FALLA: 10 de diciembre de 2022
INSTALACIÓN (ES) 52B1 S/E CHIGUAYANTE	

**1.5. Código de falla.**

Causas de Falla	Código	Definición
Fenómeno Físico	OPE6	Falla en instalaciones de terceros u otro segmento
Elemento del Sistema Eléctrico	(*)	-
Fenómeno Eléctrico	DI21N	Distancia residual
Modo	13	Opera según lo esperado

(\*) No corresponde a CGE Transmisión pronunciarse sobre falla en instalaciones de terceros, en línea de 66kV Chiguayante- Quilacoya propiedad de FESUR.

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

No aplica.

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

8103 Chiguayante

**1.8. Reiteración.**

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

No aplica.

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

No aplica.

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

No aplica.

**1.9. Datos de la Empresa.**

**Nombre Empresa:** CGE Transmisión S.A.  
**RUT:** 77.465.741-K  
**Representante Legal:** Iván Arístides Quezada Escobar.  
**Dirección:** Av. presidente Riesco N° 5561 P14, las Condes, Santiago, Chile.

INFORME (s) QUINTO DÍA Nº: <b>IF 202004457</b>	FECHA DE FALLA: 10 de diciembre de 2022
INSTALACIÓN (ES) 52B1 S/E CHIGUAYANTE	

**2. INSTALACIONES AFECTADAS.**

Instalación Primaria Afectada			Horarios	
Subestación	Paño	Barra	Hora Desconexión	Hora Normalización
Chiguayante	B1	Barra 66 kV	10-12-2022 16:35	11-12-2022 05:37

**3. DIAGRAMAS SIMPLIFICADOS.**

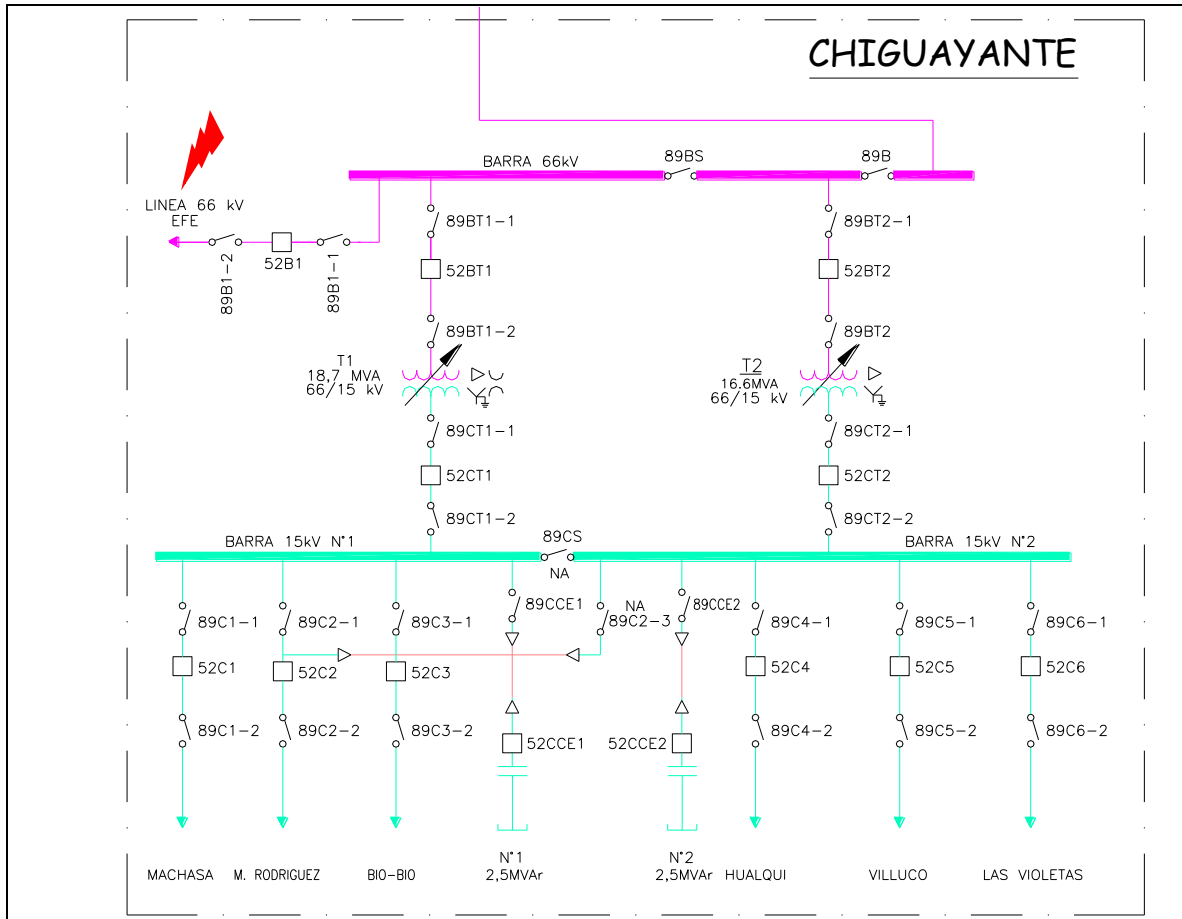


Figura 1; Diagrama Unilínea Simplificado de Zona Afectada.

INFORME (s) QUINTO DÍA Nº: <b>IF 202004457</b>	FECHA DE FALLA: 10 de diciembre de 2022
INSTALACIÓN (ES) 52B1 S/E CHIGUAYANTE	

**4. PERDIDAS DE GENERACIÓN.**

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

**5. POTENCIA INTERRUMPIDA DE CLIENTES FINALES.**

Subestación	Instalación	MW	Hora desconexión	Hora normalización	Observaciones
EFE Chiguayante	EFE	0,1	10-12-2022 16:35	11-12-2022 05:37	Consumos de S/E EFE Quilacoya. Comuna Chiguayante.
	<b>TOTAL</b>	<b>0,1</b>			

**ENS = 0,8 MWH**

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

SUBESTACIÓN	EVENTO	HORA
Chiguayante	Apertura por protecciones del interruptor 52B1.	10-12-2022 16:35
Chiguayante	Cerrado 52B1 por recuperación de consumos.	11-12-2022 05:37

INFORME (s) QUINTO DÍA N°: <b>IF 202004457</b>	FECHA DE FALLA: 10 de diciembre de 2022
INSTALACIÓN (ES) 52B1 S/E CHIGUAYANTE	

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

**7.1. Resumen de Operación de esquema de protección:**

Relé	Hora Relé	S/E	Instalación (Paño)	Función de protección Operada	Tiempo [s].	Observaciones
SEL 311C	19:34:37.173	CHIGUAYANTE	B1	M1P	Inst.	Primera Zona

**7.2. Ajustes de Protección en Formato Resumido.  
SE CHIGUAYANTE – Paño B1.**

Interruptor AREVA, tipo GL 309 F1, 2000 A.

	Protección de Fase	Protección Residual
TTCC	200/5	200/5
Relé	SEL-311C	
Pick up (A)	132	40
Tap	3.3	1.0
Curva	U3	U1
Time Dial	4.8	2.4
Elem. Instantáneo	Inoperativo	Inoperativo

Protección de distancia Relé SEL-311C.

CARACTERÍSTICA MHO, FASE

Zona	Alcance en Ohm - primario	Alcance en Ohm – secundario	Tiempo de Operación	Dirección de Operación
Primera Zona	22.65	1.51	Instantáneo	Hacia Línea EFE
Segunda Zona	106.80	7.12	0,36 seg	Hacia Línea EFE

TT/PP = 600

TT/CC = 40

INFORME (s) QUINTO DÍA Nº: <b>IF 202004457</b>	FECHA DE FALLA: 10 de diciembre de 2022
INSTALACIÓN (ES) 52B1 S/E CHIGUAYANTE	

CARACTERÍSTICA MHO. TIERRA

Zona	Alcance en Ohm - primario	Alcance en Ohm – secundario	Tiempo de Operación	Dirección de Operación
Primera Zona	22.65	1.51	Instantáneo	Hacia Línea EFE
Segunda Zona	106.80	7.12	0,30 seg	Hacia Línea EFE

TT/PP = 600  
TT/CC = 40

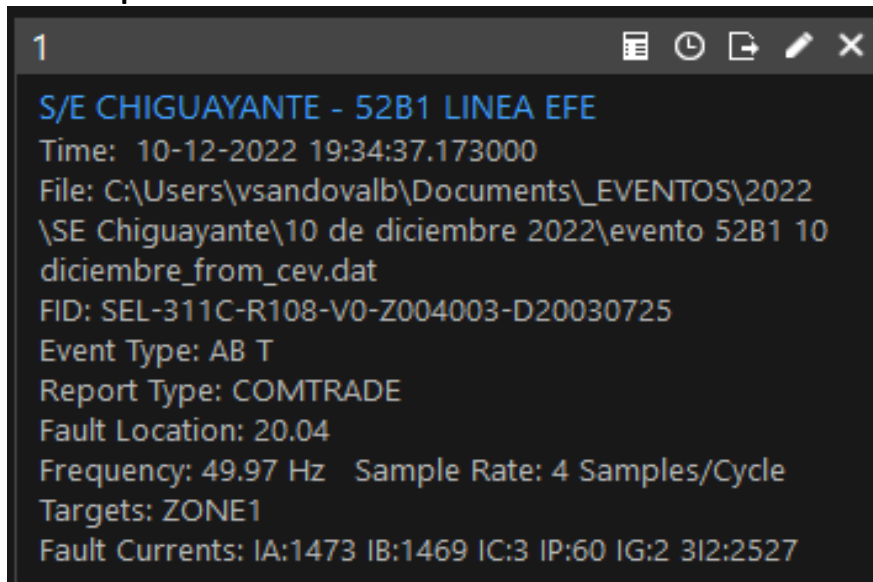
**7.3. Análisis Actuación de Esquema de Protección 1**

**7.3.1. SE CHIGUAYANTE – Paño B1.**

**7.3.1.1. Relé SEL 311C.**

**Elemento protegido (Dir. Adelante): LINEA EFE.**

- Reporte de Evento.**

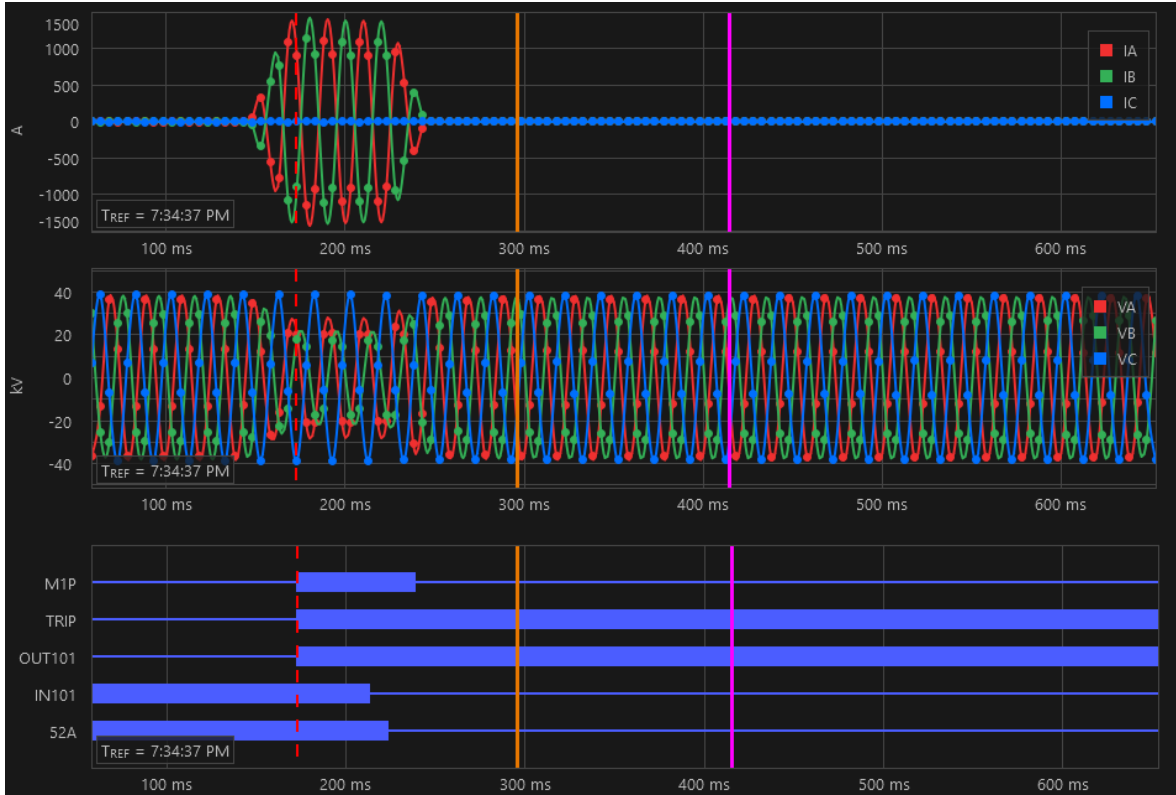


**Reporte de evento Relé 311C de Paño 52B1 SE CHIGUAYANTE.**



INFORME (s) QUINTO DÍA Nº: <b>IF 202004457</b>	FECHA DE FALLA: 10 de diciembre de 2022
INSTALACIÓN (ES) 52B1 S/E CHIGUAYANTE	

• **Registro oscilográfico de evento.**



**Registro oscilográfico Relé SEL 311C de Paño B1 SE CHIGUAYANTE.**

En el registro oscilográfico se observa la activación del elemento de distancia de primera zona de fase M1P, que da orden de TRIP en forma instantánea y provoca la apertura del interruptor 52B1. El relé del Paño B1 no tiene programadas reconexiones.

INFORME (s) QUINTO DÍA N°: <b>IF 202004457</b>	FECHA DE FALLA: 10 de diciembre de 2022
INSTALACIÓN (ES) 52B1 S/E CHIGUAYANTE	

- Registro Secuencial de Eventos SER

#	DATE	TIME	ELEMENT	STATE
11	12/10/22	19:34:37.153	51P	Asserted
10	12/10/22	19:34:37.163	M2P	Asserted
9	12/10/22	19:34:37.173	M1P	Asserted
8	12/10/22	19:34:37.173	OUT101	Asserted
7	12/10/22	19:34:37.173	OUT103	Asserted
6	12/10/22	19:34:37.213	IN101	Deasserted
5	12/10/22	19:34:37.238	M1P	Deasserted
4	12/10/22	19:34:37.248	M2P	Deasserted
3	12/10/22	19:34:37.248	51P	Deasserted
2	12/10/22	19:34:38.173	OUT101	Deasserted
1	12/10/22	21:54:00.753	OUT103	Deasserted

***Registro Secuencial de eventos Relé SEL 311C de Paño B1 SE Andalicán.***

En el registro secuencial de eventos SER se observa la activación del elemento de distancia de primera zona de fase M1P, que da orden de TRIP en forma instantánea y provoca la apertura del interruptor 52B1 para una falla bifásica de magnitud máxima 1473 [A]. El tiempo propio de apertura del interruptor fue de 40 ms (SER6 – SER9).

INFORME (s) QUINTO DÍA N°: <b>IF 202004457</b>	FECHA DE FALLA: 10 de diciembre de 2022
INSTALACIÓN (ES) 52B1 S/E CHIGUAYANTE	

## **8. ACCIONES CORRECTIVAS.**

- 8.1.** Acciones Correctivas de Corto Plazo.  
No aplica.
- 8.2.** Acciones correctivas de Largo Plazo  
No aplica.

## **9. CONCLUSIONES.**

De acuerdo a los antecedentes presentados, se concluye una correcta operación de la protección del paño 52B1 de SE Chiguayante para la falla registrada.

## **10. ANALISIS CONJUNTO.**

El día 10 de diciembre del 2022, a las 16:35 horas, se produce la apertura por protecciones del interruptor 52B1 de la subestación Chiguayante, que corresponde al paño de salida de la LT 66 kV Chiguayante–Quilacoya de propiedad de FESUR, con una pérdida de consumos de 0,1 MW aproximadamente.

De inmediato se coordina la revisión de protecciones operadas en S/E Chiguayante, además se coordina con FESUR la revisión de sus instalaciones. FESUR el día 11-12-2022 solicita el cierre del interruptor 52B1 de S/E Chiguayante resultando con éxito a las 05:37 horas.

INFORME (s) QUINTO DÍA Nº: <b>IF 202004457</b>	FECHA DE FALLA: 10 de diciembre de 2022
INSTALACIÓN (ES) 52B1 S/E CHIGUAYANTE	

**11. ANEXOS.**

- I. ANEXOS I.      **SETTING DE PROTECCIONES (PRINT OUT).**
- II. ANEXO II.     **INFORME DE INTERRUPCIÓN DE SUMINISTRO**
- III. ANEXO V.     **ESTAMPA DE TIEMPO SINCRONIZADA.**

**ANEXO I**  
**INFORME DE FALLA**  
**AJUSTES DE PROTECCIONES**

INFORME (s) QUINTO DÍA N°: <b>IF 2022004457</b>	FECHA DE FALLA: 10 de Diciembre de 2022
INSTALACIÓN (ES) 52B1 S/E Chiguayante	

**1. Ajustes de Protección en Formato Nativo (Print Out)**

Group 1

Group Settings:

RID =52B1 LINEA EFE	TID =S/E CHIGUAYANTE
CTR = 40	
CTRP = 6000	PTR = 600.00    PTRS = 10000.00
Z1MAG = 1.05	Z1ANG = 34.01
Z0MAG = 2.03	Z0ANG = 18.19
E21P = 2	E21MG = 2    LL = 26.02    APP = 311C
E50P = N	E50G = N    E21XG = N
E51P = Y	E51G = Y    E50Q = N
E32 = AUTO	E00S = N    E51Q = N
EVOLT = Y	E25 = N    ELOAD = N    ESOTF = Y
ELOP = Y	ECOMM = N    E81 = N    EFLOC = Y
ECCVT = N	ESV = 16    E79 = N    EZ1EXT= N
EDEM = ROL	EADVS = N    ELAT = 16    EDP = 16
Z1P = 1.51	Z2P = 7.12
50PP1 = 0.50	
Z1MG = 1.51	Z2MG = 7.12
50L1 = 0.50	
50GZ1 = 0.50	
k0M1 = 0.369	k0A1 = -30.06
Z1PD = 0.00	Z2PD = 18.00
Z1GD = 0.00	Z2GD = 15.00
Z1D = 0.00	Z2D = 15.00
51PP = 3.30	51PC = U3    51PTD = 4.80    51PRS = N
51GP = 1.00	51GC = U1    51GTD = 2.40    51GRS = Y
DIR3 = F	DIR4 = F
ORDER = QV	
27P = 13.00	59P = OFF    59N1P = OFF    59N2P = OFF
59QP = OFF	59V1P = OFF    27SP = OFF    59SP = OFF
27PP = OFF	59PP = OFF
CLOEND= OFF	52AEND= 10.00    SOTFD = 12.00
DMTC = 15	PDEMP = 5.00    GDEMP = 0.50    QDEMP = OFF
TDURD = 50.00	CFD = 50.00    3POD = 1.00    OPO = 52
50LP = 0.25	
SV1PU = 0.00	SV1DO = 50.00    SV2PU = 0.00    SV2DO = 0.00
SV3PU = 0.00	SV3DO = 50.00    SV4PU = 0.00    SV4DO = 50.00
SV5PU = 0.00	SV5DO = 50.00    SV6PU = 0.00    SV6DO = 50.00
SV7PU = 0.00	SV7DO = 0.00    SV8PU = 0.00    SV8DO = 0.00

**ANEXO I**  
**INFORME DE FALLA**  
AJUSTES DE PROTECCIONES

INFORME (s) QUINTO DÍA N°: <b>IF 2022004457</b>	FECHA DE FALLA: 10 de Diciembre de 2022
INSTALACIÓN (ES) 52B1 S/E Chiguayante	

SV9PU = 0.00	SV9DO = 0.00	SV10PU= 0.00	SV10DO= 0.00
SV11PU= 0.00	SV11DO= 0.00	SV12PU= 0.00	SV12DO= 0.00
SV13PU= 0.00	SV13DO= 0.00	SV14PU= 0.00	SV14DO= 0.00
SV15PU= 0.00	SV15DO= 0.00	SV16PU= 0.00	SV16DO= 0.00

SELogic group 1

SELogic Control Equations:

TR =M1P + Z1G + M2PT + Z2GT + 51PT + 51GT + OC \* IN102

TRSOTF=M1P + Z1G + M2PT + Z2GT + 51PT + 51GT + OC \* IN102

DTT =0

ULTR =!(M1P + Z1G + M2PT + Z2GT + 51PT + 51GT)

52A =IN101

CL =CC \* IN102

ULCL =TRIP

SET1 =0

RST1 =0

SET2 =0

RST2 =0

SET3 =0

RST3 =0

SET4 =0

RST4 =0

SET5 =0

RST5 =0

SET6 =0

RST6 =0

SET7 =0

RST7 =0

SET8 =0

RST8 =0

SET9 =0

RST9 =0

SET10 =0

RST10 =0

SET11 =0

RST11 =0

SET12 =0

RST12 =0

SET13 =0

RST13 =0

**ANEXO I**  
**INFORME DE FALLA**  
AJUSTES DE PROTECCIONES

INFORME (s) QUINTO DÍA N°: <b>IF 2022004457</b>	FECHA DE FALLA: 10 de Diciembre de 2022
INSTALACIÓN (ES) 52B1 S/E Chiguayante	

SET14 =0  
RST14 =0  
SET15 =0  
RST15 =0  
SET16 =0  
RST16 =0  
51PTC =1  
51GTC =1  
SV1 =0  
SV2 =0  
SV3 =(M1P + SV3) \* !TRGTR  
SV4 =(Z1G + SV4) \* !TRGTR  
SV5 =(M2PT + SV5) \* !TRGTR  
SV6 =(Z2GT + SV6) \* !TRGTR  
SV7 =(51PT + SV7) \* !TRGTR  
SV8 =(51GT + SV8) \* !TRGTR  
SV9 =0  
SV10 =0  
SV11 =0  
SV12 =0  
SV13 =0  
SV14 =0  
SV15 =0  
SV16 =0  
OUT101=TRIP  
OUT102=CLOSE  
OUT103=SV3T + SV5T + SV7  
OUT104=SV4T + SV6T + SV8  
OUT105=0  
OUT106=LOP  
OUT107=0  
OUT201=0  
OUT202=0  
OUT203=0  
OUT204=0  
OUT205=0  
OUT206=0  
OUT207=0  
OUT208=0  
OUT209=0  
OUT210=0

**ANEXO I**  
**INFORME DE FALLA**  
AJUSTES DE PROTECCIONES

INFORME (s) QUINTO DÍA N°: <b>IF 2022004457</b>	FECHA DE FALLA: 10 de Diciembre de 2022
INSTALACIÓN (ES) 52B1 S/E Chiguayante	

OUT211=0  
OUT212=0  
DP1 =1  
DP2 =IN101  
DP3 =IN102  
DP4 =SV3T  
DP5 =SV4T  
DP6 =SV5T  
DP7 =SV6T  
DP8 =SV7T  
DP9 =SV8T  
DP10 =LOP  
DP11 =0  
DP12 =0  
DP13 =0  
DP14 =0  
DP15 =0  
DP16 =0  
SS1 =1  
SS2 =0  
SS3 =0  
SS4 =0  
SS5 =0  
SS6 =0  
ER =M1P + Z1G + M2P + Z2G + 51P + 51G + 51PT + 51GT + LOP + OC + IN101  
+ IN102  
FAULT =M1P + Z1G + M2P + Z2G + 51P + 51G + LOP  
BSYNCH=0  
CLMON =0  
E32IV =1

Global Settings:

TGR = 0.00      NFREQ = 50      PHROT = ABC  
DATE\_F= MDY      FP\_TO = 30.00      SCROLLD= 2  
LER = 30      PRE = 6      DCLOP = OFF      DCHIP = OFF  
IN101D= 0.00      IN102D= 0.00      IN103D= 0.00      IN104D= 0.00  
IN105D= 0.00      IN106D= 0.00  
IN201D= 0.00      IN202D= 0.00      IN203D= 0.00      IN204D= 0.00  
IN205D= 0.00      IN206D= 0.00      IN207D= 0.00      IN208D= 0.00  
EBMON = N



INFORME DE INTERRUPCIÓN DE  
SUMINISTRO  
(RES EX 30989)

FECHA DEL INFORME: 10-12-2022  
EMPRESA: CGE Transmisión S.A.

**1. INFORMACIÓN DE LA INTERRUPCIÓN**

CAUSA DE LA INTERRUPCIÓN	OPE6 - Falla en instalaciones de terceros u otro segmento
INSTALACION_ID	9102
PROPIETARIO DE LA INSTALACION O EQUIPO DONDE OCURRIÓ LA FALLA	CGE Transmisión S.A.
RUT PROPIETARIO INSTALACIÓN O EQUIPO	77.465.741-K
NOMBRE DE LA INSTALACIÓN ASOCIADA	52B1 S/E Chiguayante
PUNTO DE FALLA N° (corresponde al de Infraestructura GxTx)	Línea Chiguayante-Quilacoya (propiedad EFE).
DISPOSITIVO OPERADO (ID dispositivo de Infraestructura GxTx)	9102
COMUNAS AFECTADAS (Corresponde al "Código Único Territorial (CUT)" determinado por la Subsecretaría de Desarrollo Regional)	8103 Chiguayante
CANTIDAD CLIENTES AFECTADOS (Es la suma de todos los clientes de los n bloques de reposición de la interrupción)	1.
FECHA Y HORA INICIO INTERRUPCIÓN [DD/MM/AAAA hh/mm/ss]	10-12-2022 16:35
FECHA Y HORA TÉRMINO INTERRUPCIÓN (Corresponderá al horario de la última reposición por bloque) [DD/MM/AAAA hh/mm/ss]	11-12-2022 05:37

## **2. DESCRIPCIÓN DE LA INTERRUPCIÓN**

### **2.1 DESCRIPCIÓN DE LOS HECHOS Y DE LAS CIRCUNSTANCIAS**

El día 10 de diciembre del 2022, a las 16:35 horas, se produce la apertura por protecciones del interruptor 52B1 de la subestación Chiguayante, que corresponde al paño de salida de la LT 66 kV Chiguayante–Quilacoya de propiedad de FESUR, con una pérdida de consumos de 0,1 MW aproximadamente.

De inmediato se coordina la revisión de protecciones operadas en S/E Chiguayante, además se coordina con FESUR la revisión de sus instalaciones. FESUR el día 11-12-2022 solicita el cierre del interruptor 52B1 de S/E Chiguayante resultando con éxito a las 05:37 horas.

### **2.2 ELEMENTOS MÍNIMOS REQUERIDOS QUE ACREDITAN IMPREVISIBILIDAD (Según R.Ex. N° 15704/2016)**

Falla en instalaciones de terceros, aguas abajo de CGE Transmisión, en línea de Transmisión de FESUR.

### **2.3 ELEMENTOS MÍNIMOS REQUERIDOS QUE ACREDITAN IRRESISTIBILIDAD (Según R.Ex. N° 15704/2016)**

Falla en instalaciones de terceros, aguas abajo de CGE Transmisión, en línea de Transmisión de FESUR.

### **2.4 ELEMENTOS MÍNIMOS REQUERIDOS QUE ACREDITAN EXTERIORIDAD (Según R.Ex. N° 15704/2016)**

Falla en instalaciones de terceros, aguas abajo de CGE Transmisión, en línea de Transmisión de FESUR.

## ESTAMPA DE TIEMPO SINCRONIZADA

Fecha	Hora	Estado			
10-12-2022	19:34:54	CG_ALM_PROT_FASE_52B1	COS	Activa	Chiguaya_ALM_Protección de Fase 52B1 Op
10-12-2022	19:34:54	CG_ESTADO_ABIERTO_52B1	COS	Abierto	Chiguaya_66_ST_Abierto_52B1
10-12-2022	19:34:54	CG_ALM_APER_52B1	COS	Activa	Chiguaya_ALM_Apertura 52B1
10-12-2022	21:54:17	CG_ALM_PROT_FASE_52B1	COS	Normal	Chiguaya_ALM_Protección de Fase 52B1 Op
11-12-2022	8:36:40	CG_ORDEN_CERRAR_52B1		1	Chiguaya_66_CM_Cerrar_52B1
11-12-2022	8:36:47	CG_ESTADO_CERRADO_52B1	COS	Cerrado	Chiguaya_66_ST_Cerrado_52B1

Obs.: Se debe considera restar 3 horas al horario señalado.