

Estudio para análisis de falla EAF 128/2021

“Falla en línea 66 kV Parral – San Carlos”

Fecha de Emisión: 31-05-2021

1. Descripción general de la interrupción

a. Fecha y Hora de la falla

Fecha	09/05/2021
Hora	10:54
Consumos desconectados (MW)	0.90
Demanda previa del sistema (MW)	8148.6
Porcentaje de desconexión	0.011%
Calificación Apagón	No aplica (porcentaje de desconexión < 10%)

b. Identificación instalación afectada

Nombre de la instalación	Tramos 66 kV Parral – Tap San Gregorio / LT055CI1TR04----T005, 66 kV Tap San Gregorio – Tap Ñiquén / LT055CI1TR03----T005 y 66 kV Tap Ñiquén – San Carlos / LT055CI1TR02----T005 de línea 66 kV Parral – San Carlos
Tipo de instalación	Línea
Tensión nominal	66 kV
Segmento	Transmisión zonal
Propietario instalación fallada	Compañía General de Electricidad S.A.
RUT	76.411.321-7
Representante Legal	Iván Quezada Escobar (*)
Dirección	Av. Presidente Riesco N°5561, piso 14, Las Condes

(*) 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

Nombre del elemento afectado	Tramo 66 kV Parral – Tap San Gregorio / LT055CI1TR04----T005 de línea 66 kV Parral – San Carlos
Propietario elemento fallado	Compañía General de Electricidad S.A.
RUT	76.411.321-7
Representante Legal	Iván Quezada Escobar (*)
Dirección	Av. Presidente Riesco N°5561, piso 14, Las Condes

(*) 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

El origen de la falla en la línea 66 kV Parral – San Carlos se debió a un cortocircuito monofásico a tierra en la fase "A" provocado por la caída de un árbol sobre el conductor ubicado entre el vano N°237 y N°238 del tramo 66 kV Parral – Tap San Gregorio, presumiblemente durante una tala no autorizada ejecutada por terceros, ocasionando la apertura automática con reconexión no exitosa del interruptor 52B3 de S/E Parral.

La empresa CGE S.A. envió registros fotográficos que acreditan el origen de la falla.

d.2 Fenómeno Físico:

ACC2: Intervención de terceros.

d.3 Reiteración:

Reiteración Fenómeno Físico en la instalación afectada: No se han producido fallas en la misma instalación por el mismo fenómeno físico, durante los últimos 24 meses móviles.

Reiteración Fenómeno Físico en instalaciones del mismo propietario: Se han producido 4 fallas en instalaciones del mismo propietario con un fenómeno físico similar (homologado), durante los últimos 24 meses móviles, correspondientes a los siguientes Estudios de Análisis de Fallas:

FALLA_ID	NOMBRE_FALLA	ACCIONES CORRECTIVAS DE CORTO PLAZO	ACCIONES CORRECTIVAS DE LARGO PLAZO
EAF 203_2020	Falla en línea 66 kV Angol - Collipulli	No se indican.	No se indican.
EAF 217_2020	Falla en línea 66 kV Los Peumos - Curacautín	No se indican.	No se indican.
EAF 309_2020	Falla en línea 66 kV Los Buenos Aires - Nahuelbuta	La empresa CGE S.A. señala que No aplica.	La empresa CGE S.A. señala que No aplica
EAF 309_2020	Falla en línea 66 kV Los Buenos Aires - Nahuelbuta	La empresa Hidroangol S.A. no señala acciones correctivas a corto plazo.	La empresa Hidroangol S.A. no señala acciones correctivas a largo plazo.
EAF 309_2020	Falla en línea 66 kV Los Buenos Aires - Nahuelbuta	La empresa Espinos S.A. señala como medida correctiva de corto plazo: Se deberá programar sincronización horaria en el control DEIF del generador.	La empresa Espinos S.A. no señala acciones correctivas a largo plazo.
EAF 332_2020	Falla en línea 66 kV Paine - Isla de Maipo	La empresa CGE S.A. indica: Se realiza el mantenimiento correctivo de la línea y se normaliza la topología.	La empresa CGE S.A. indica que no aplican acciones correctivas de largo plazo.

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, correspondiente a los Estudios de Análisis de Falla: EAF 326-2019, EAF 385-2021, EAF 166-2021 y EAF 053-2021.

d.4 Fenómeno eléctrico

DI21N: Distancia residual.

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

El elemento donde se originó la falla corresponde a los conductores de la línea 66 kV Parral – San Carlos, que de acuerdo con lo informado por su propietario en la plataforma Infotécnica del Coordinador, posee una longitud de 38.35 km, está compuesta por conductores Cu 1/0 AWG y AAAC Butte, y tiene fecha de entrada en operación durante el año 1964.

Al respecto, la empresa CGE S.A. no remite información de los mantenimientos realizados a la línea durante los últimos 24 meses.

f. Ubicación urbana o rural según DS 327/1997

Según lo informado por Luz Parral: urbano / rural (*)

(*) Según lo informado, ambos alimentadores son calificados como "urbano" y "rural".

g. Proposición del propietario respecto del origen de la falla

Fuerza Mayor.

La empresa CGE S.A. remite los siguientes antecedentes en respaldo a la proposición del origen de la falla:

- Registros fotográficos con fecha, hora y coordenadas del punto de falla.
- Informe de interrupción de suministro.
- Vista aérea de google earth, maps y/o street incluyendo coordenadas UTM.

h. Comuna donde se presenta la falla

8409: Ñiquén

i. Fecha de entrega de la información al Coordinador

Coordinado	Informe de 48 horas (09-05-2021)	Informe de 5 días (14-05-2021)
Luz Parral S.A.	09-05-2021	14-05-2021
CGE S.A.	09-05-2021	17-05-2021

2. Descripción del equipamiento afectado

a. Sistema de Generación

b. Sistema de Transmisión

Elemento Afectado	Segmento	Tramo	Hora Desc.	Hora Norm.
LT 66 kV Parral – San Carlos	ST Zonal	Parral – Tap San Gregorio	10:54	11:45
LT 66 kV Parral – San Carlos	ST Zonal	Tap San Gregorio – Tap Ñiquén	10:54	11:45
LT 66 kV Parral – San Carlos	ST Zonal	Tap Ñiquén – San Carlos	10:54	11:45

c. Consumos

Sub-Estación	Alimentador / Paño	Comuna	Pérdida de Consumo (MW)	% consumo pre-falla	Clientes Afectados	H. Desc.	H. Dispon.	H. Norm.
S/E San Gregorio	San Carlos / C1	San Carlos	0.42	0.005	4779	10:54	11:45	11:48
S/E San Gregorio	Ñiquén / C2	Ñiquén	0.38	0.005	1275	10:54	11:45	11:20
S/E Ñiquén	Arranque EFE	Ñiquén	0.10	0.001	1	10:54	11:45	11:45

Total: 0.90 MW 0.011% 6055

- Los montos y horarios señalados corresponden a lo informado por las empresas CGE S.A. y Luz Parral S.A.

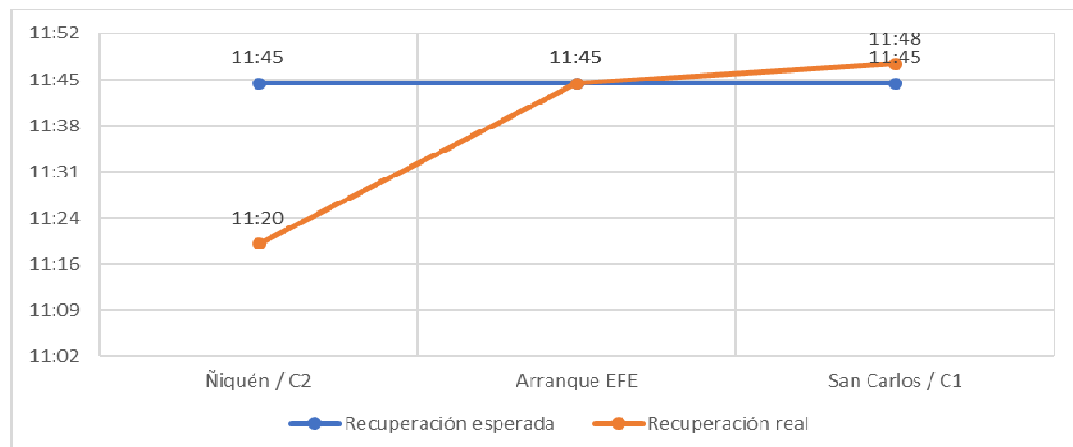
3. Estimación de la energía no suministrada

Sub-Estación	Alimentador / Paño	Empresa	Tipo de Cliente	Pérdida de Consumo (MW)	Tiempo Indispon. (h)	Tiempo Desc. (h)	ENS (MWh)
S/E San Gregorio	San Carlos / C1	Luz Parral S.A.	Regulado	0.42	0.85	0.90	0.378
S/E San Gregorio	Ñiquén / C2	Luz Parral S.A.	Regulado	0.38	0.85	0.43	0.163
S/E Ñiquén	Arranque EFE	EFE	Libre	0.10	0.85	0.85	0.085

Clientes Regulados : 0.541 MWh
Clientes Libres : 0.085 MWh
Total : 0.626 MWh

- Los montos señalados corresponden a lo informado por las empresas CGE S.A. y Luz Parral S.A.

- Curva de recuperación esperada v/s recuperación real.



Se observa diferencia entre la recuperación real y la estimada de los consumos de la S/E San Gregorio, esto debido a que la recuperación real del consumo asociado al alimentador Ñiquén fue efectuada a través de redes de media tensión de dicha subestación.

- Velocidad promedio de recuperación.

Rango	Potencia (MW)	Tiempo recuperación (h)	Velocidad de recuperación (MW/h)
Primer 80 %	0.72	0.90	0.80
Último 20 %	0.18	0.90	0.20
100 % Total	0.90	0.90	1.00

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

Demanda del sistema previo a la falla: 8148.6 MW

Regulación de Frecuencia

Control distribuido de frecuencia en el Sistema Eléctrico Nacional, previo a la falla, mediante las centrales: Andina (CTA), Angamos (ANG1), Cipreses (U2 y U3), Cochran (CCH1 y CCH2), El Toro (U1, U2 y U3), Guacolda (U4), Kelar (TG1), Norgener (NTO1 y NTO2) y Tocopilla (U14, U15 y U16).

Estado y configuración previo a la falla

- La S/E San Carlos se encontraba transferida hacia S/E Monterrico 66 kV a través de la apertura del desconectador 89B2 y cierre del interruptor 52B1, ambos de S/E San Carlos, de acuerdo con la solicitud de intervención SD N°2021031630:

2021031630	CGE	Programada	SubEstación ▶ S/E SAN CARLOS ▶ Tipo: panos - S/E SAN CARLOS CT1 Tipo: panos - S/E SAN CARLOS C1 Tipo: panos - S/E SAN CARLOS C2 Tipo: panos - S/E SAN CARLOS CSA Tipo: panos - S/E SAN CARLOS BT1 Tipo: panos - S/E SAN CARLOS B2 Tipo: panos - S/E SAN CARLOS B1 (Usa Paño Completo) ▶ Intervención / Origen Interno / Programada ▶ No tiene consumo afectado ▶ Trabajos a Realizar: Microcorte a S/E San Carlos por cambio de topología de la LT Parral-Monterrico. S/E San Carlos quedará alimentada desde S/E Monterrico durante los trabajos. Ver menos ▶ Desc. Nivel Riesgo: Riesgo medio con microcorte ▶ Comentarios Adicionales: La normalización se realizará el lunes 10/5 a las 07:00... Ver más	09-05-2021 07:00	09-05-2021 07:03	Ejecución Exitosa
				Fecha Efectiva Inicio	Fecha Efectiva Fin	
				09-05-2021 07:04	09-05-2021 07:05	

- El tramo 66 kV Tap Ñiquén - San Carlos se encontraba fuera de servicio por trabajos de mantenimiento de acuerdo con la solicitud de trabajo programado SD N°2021031636:

2021031636	CGE	Programada	Línea ▶ COCHARCAS - PARRAL 66KV - ▶ Desconexión / Origen Interno / Programada ▶ No tiene consumo afectado ▶ Trabajos a Realizar: Desconexión del tramo de línea 66 kV Ñiquén - San Carlos por trabajos de mantenimiento preventivo y poda de árboles. La línea se encontrará en vacío donde con SD 2021031630 se realizará la transferencia de SE San Carlos. Ver menos ▶ Desc. Nivel Riesgo: Riesgo medio con desconexión de línea. ▶ Comentarios Adicionales: MPB	09-05-2021 08:00	09-05-2021 18:00	Ejecución Exitosa
				Fecha Efectiva Inicio	Fecha Efectiva Fin	
				09-05-2021 07:09	09-05-2021 12:19	

- El PMGD FV El Chincol se encontraba fuera servicio sin inyección de energía al alimentador San Carlos de S/E San Gregorio 13.2 kV.
- El PMGD PFV Ñiquén se encontraba en servicio inyectando 0.002 [MW] al alimentador Ñiquén de S/E San Gregorio 13.2 kV.

Otros antecedentes relevantes

La empresa CGE S.A. indica:

"El domingo 9 de mayo de 2021 a las 10:54hrs. se produce la operación del 52B3 de S/E Parral asociado a la LT 66kV Parral-San Gregorio, afectando a las SSEE San Gregorio y Ñiquén.

Cabe señalar que S/E San Carlos se encontraba transferido hacia S/E Monterrico y la LT 66 kV San Carlos-Ñiquén se encontraba desconectada por mantenimiento preventivo; trabajos programados según SD2021031630 y SD2021031636.

Se realiza la interrogación de protecciones indicando fase A a tierra a 14,14 Km desde SE Parral.

Mientras la brigada se dirigía a S/E San Gregorio a realizar maniobras de recuperación, se percatan de árbol sobre la línea en vano 237-238, realizado por terceros sin coordinación con CGE.

Los terceros retiran el árbol y se dan a la fuga.

Se revisa el conductor el cual no presenta daños, por lo cual se procede con la energización de la LT Parral-Ñiquén.

A las 11.45hrs. se cierra el 52B3 de SE Parral recuperando los consumos de Tap Ñiquén y Tap San Gregorio con éxito.

Se genera Parte N°161 en Retén San Gregorio, el cual será ingresado a la Fiscalía local San Carlos."

Según lo informado por la empresa Luz Parral S.A.:

"Operación automática de la LT 66 kV Parral – San Carlos, propiedad de CGE, afectando los consumos de S/E San Gregorio con 0,80 MW (6.054 clientes)"

De forma complementaria, se adjuntan los informes de falla en Instalaciones ingresados en el sistema del Coordinador Eléctrico Nacional por las empresas CGE S.A. y Luz Parral S.A. (Anexo N°1), y otros antecedentes aportados por las empresas CGE S.A. y Luz Parral S.A. (Anexo N°2).

Se solicitará a la empresa CGE S.A., lo siguiente:

- Datos de la empresa propietaria de la instalación afectada. En particular, se debe indicar el Representante Legal.
- Característica de la instalación donde se produjo la falla. En particular, se debe 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.
- Información faltante de acuerdo con lo indicado en las Resoluciones Exentas de la SEC N°30891-2019 y N°30989-2019, en particular, información de mantenimientos realizados durante un período de 24 meses en la instalación fallada (línea 66 kV Parral – San Carlos: tramo 66 kV Parral – Tap San Gregorio).

- Plan de acción, que incluya cronograma con fechas definidas, para el desarrollo de la medida correctiva de corto plazo en el sistema de protecciones asociado al paño B3 de S/E Parral, indicada en el informe de falla de 5 días relativo al evento analizado en este Estudio. En caso de haberse ejecutado, informar sus resultados, conclusiones y eventuales acciones correctivas derivadas de aquellas.

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:

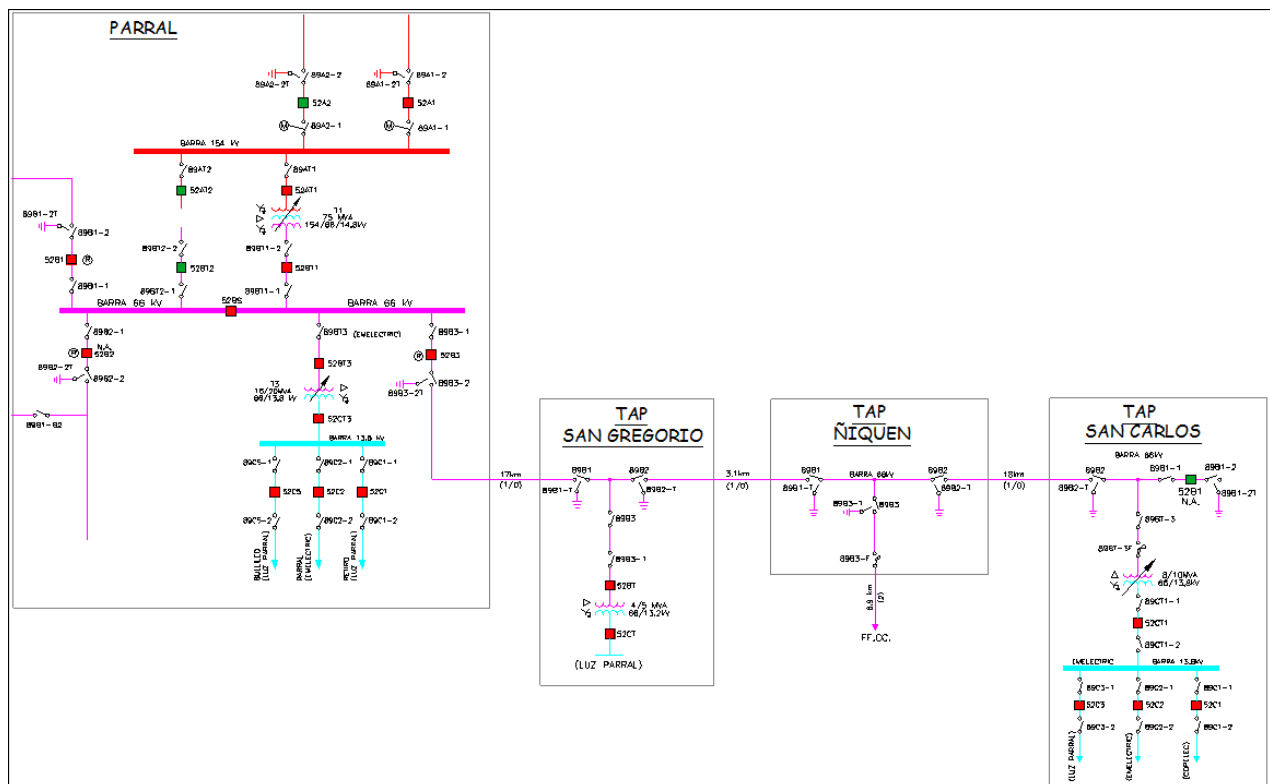
La empresa CGE S.A. indica:

"Se incorporará en la configuración de los registros SER del relé el elemento de inicio de reconexión automática y el elemento de cierre contra falla SOFT."

b) Acciones correctivas a largo plazo:

La empresa CGE S.A. indica que "no aplica" acciones correctivas de largo plazo.

Diagrama simplificado de las instalaciones previo a la falla



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

Hora	Involucrado	Evento
10:54	CGE S.A.	Apertura automática del interruptor 52B3 de S/E Parral, correspondiente a la línea 66 kV Parral – San Carlos, por operación de su protección de distancia residual en primera zona.
10:54+	CGE S.A.	Reconexión automática no exitosa del interruptor 52B3 de S/E Parral, correspondiente a la línea 66 kV Parral – San Carlos, por operación de su protección de cierre contra falla.

- La hora señalada corresponde a la informada por las empresas Luz Parral S.A. y CGE S.A.

6. Normalización del servicio

Fecha	Involucrado	Hora	Acción
09/05/2021	Luz Parral S.A.	11:20	Se recuperan los consumos asociados al paño C2 alimentador Ñiquén de S/E San Gregorio, a través de redes de media tensión.
09/05/2021	Luz Parral S.A.	11:21	Apertura manual del interruptor 52C2 alimentador Ñiquén de S/E San Gregorio.
09/05/2021	Luz Parral S.A.	11:21	Apertura manual del interruptor 52C1 alimentador San Carlos de S/E San Gregorio.
09/05/2021	CGE S.A.	11:45	Cierre manual del interruptor 52B3 de S/E Parral, quedando energizado el tramo de línea 66 kV Parral – San Carlos. Se recupera el consumo de S/E Ñiquén asociado a EFE.
09/05/2021	Luz Parral S.A.	11:48	Cierre manual del interruptor 52C1 alimentador San Carlos de S/E San Gregorio. Se recuperan los consumos asociados a dicho alimentador.
09/05/2021	Luz Parral S.A.	11:50	Cierre manual del interruptor 52C2 alimentador Ñiquén de S/E San Gregorio. Queda normalizada la topología de la subestación.

- Las horas y fechas señaladas corresponden a lo informado por las empresas CGE S.A. y Luz Parral S.A.

ANEXO N° 1

Informes de trabajos y fallas de instalaciones ingresados en el sistema del Coordinador Eléctrico Nacional por las empresas CGE S.A. y Luz Parral S.A.

 **Resumen**

Fecha de envío al Coordinador Eléctrico : 09-05-2021 13:24

Pendiente

Número:

2021001348

Solicitante:

Manuel Francisco Gaete Monsalve

Empresa:

CGE

Tipo de Origen:

Interno

Línea:

COCHARCAS - PARRAL 66KV

Tramo:

Tipo: secciones_tramos - TAP NIQUEN - SAN GREGORIO 66KV C1

Nombre : TAP NIQUEN - SAN GREGORIO 66KV C1

Fecha Perturbacion : 09-05-2021 10:54

Fecha Normaliza : 09-05-2021 11:45

Protección : .

Interruptor : .

Consumo : .

Comentario : .

Tipo: secciones_tramos - TAP OFF ÑIQUEN - EST. X 66KV C1 [EN_REVISION]

Nombre : TAP OFF ÑIQUEN - EST. X 66KV C1 [EN_REVISION]

Fecha Perturbacion : 09-05-2021 10:54

Fecha Normaliza : 09-05-2021 11:45

Protección : .

Interruptor : .

Consumo : .

Comentario : .

Tipo: secciones_tramos - EST. X - SAN GREGORIO 66KV C1 [EN_REVISION]

Nombre : EST. X - SAN GREGORIO 66KV C1 [EN_REVISION]

Fecha Perturbacion : 09-05-2021 10:54

Fecha Normaliza : 09-05-2021 11:45

Protección : .

Interruptor : .

Consumo : .

Comentario : .

Tipo: secciones_tramos - SAN GREGORIO - ESTRUCTURA 291 66KV C1

Nombre : SAN GREGORIO - ESTRUCTURA 291 66KV C1

Fecha Perturbacion : 09-05-2021 10:54

Fecha Normaliza : 09-05-2021 11:45

Protección : .

Interruptor : .

Consumo : .

Comentario : .

Tipo: secciones_tramos - ESTRUCTURA 291 - ESTRUCTURA 278 66KV C1

Nombre : ESTRUCTURA 291 - ESTRUCTURA 278 66KV C1

Fecha Perturbacion : 09-05-2021 10:54

Fecha Normaliza : 09-05-2021 11:45

Protección : .

Interruptor : .

Consumo : .

Comentario : .

Tipo: secciones_tramos - ESTRUCTURA 278 - PARRAL 66KV C1

Nombre : ESTRUCTURA 278 - PARRAL 66KV C1

Fecha Perturbacion : 09-05-2021 10:54

Fecha Normaliza : 09-05-2021 11:45

Protección : 21N Fase AG a 14.14 KM

Interruptor : 52B3

Consumo : 1.3

Comentario : .

Zona Afectada

Ñuble

Comuna

Ñiquén

Tipo Causa

Causa Presunta

Causa Principal

Comentarios Tipo Causa:

Se investiga.

Causas**-Fenómeno Físico:** Caída de árbol sobre línea o instalación**-Elemento:** Interruptores**-Fenómeno Eléctrico:** Distancia residual**-Operación de los interruptores:** Varios**Comentarios Causas:****-Fenómeno Físico:** Se investiga.**-Elemento:** Se investiga.**-Fenómeno Eléctrico:** Se investiga.**-Operación de los interruptores:** Se investiga.**Observaciones:****-Observaciones:** Desconexión forzada del 52B3 de S/E Parral afectando los consumos de Tap Off SanGrerio y Tap Off Ñiquén**-Acciones Inmediatas:** Revisión de protecciones y recorrido de instalaciones.**-Hechos Sucidos:** .**-Acciones Correctivas a Corto Plazo:** .**-Acciones Correctivas a Largo Plazo:** .**Afecta SSCC:**

No

Afecta Medidores:

No

Afecta Protecciones:

No

Consumo:

Consumo Regulado

Distribuidoras Afectadas

LUZ PARRAL / Perd. Estm. de Potencia: 0.9 / Región : Ñuble / Clientes Afectados: 6054

CGE / Perd. Estm. de Potencia: 0.4 / Región : Ñuble / Clientes Afectados: 448

EFE / Perd. Estm. de Potencia: 0.0 / Región : Ñuble / Clientes Afectados: 1

Retorno Automatico:

No Tiene Retorno Automático




Fecha / Hora Perturbación de la Solicitud:

09-05-2021 10:54

Fecha / Hora Estimada Retorno:

09-05-2021 11:45

 Archivos Subidos

Archivo	Fecha Subida
 IF 2021001348 LT Parral-San Gregorio_Tala terceros_9.5.21_Vf2.pdf (/informe_fallas/download_file/60980c81ad651f2d80f40dc7/IF 2021001348 LT Parral-San Gregorio_Tala terceros_9.5.21_Vf2.pdf)	17/05/2021 18:08:11
 Anexos.zip (/informe_fallas/download_file/60980c81ad651f2d80f40dc7/Anexos.zip)	17/05/2021 18:08:16
 Protecciones.zip (/informe_fallas/download_file/60980c81ad651f2d80f40dc7/Protecciones.zip)	17/05/2021 18:08:23

 **Resumen**

Fecha de envío al Coordinador Eléctrico : 09-05-2021 17:56

Finalizado

Número:

2021001349

Solicitante:

LUZ PARRAL

Empresa:

LUZ PARRAL

Tipo de Origen:

Externo

SubEstación:

S/E SAN GREGORIO

Falla Sobre:

transformador

Elementos

Tipo: transformadores2d - SAN GREGORIO 66/13.8KV 5MVA

Nombre : SAN GREGORIO 66/13.8KV 5MVA

Fecha Perturbacion : 09-05-2021 10:54

Fecha Normaliza : 09-05-2021 11:49

Protección : .

Interruptor : .

Consumo : 0.42

Comentario : Afecta Consumos de Alim San Carlos.

Tipo: transformadores2d - SAN GREGORIO 66/13.8KV 2.6MVA

Nombre : SAN GREGORIO 66/13.8KV 2.6MVA

Fecha Perturbacion : 09-05-2021 10:54

Fecha Normaliza : 09-05-2021 11:50

Protección : .

Interruptor : .

Consumo : 0.38

Comentario : Afecta Consumos de Alim Ñiquen (11:21 recuperados por red MT)

¿Produce otra indisponibilidad?

No

Zona Afectada

Maule

Comuna

Parral

Tipo Causa

Causa Definitiva

Causa Principal

Se investiga

Comentarios Tipo Causa:

Perdida de Suministro por falla de la LT 66kV Parral - San Carlos (transnet)

Causas

- Fenómeno Físico:** Origen no determinado.
- Elemento:** Transformadores de poder
- Fenómeno Eléctrico:** Bajo voltaje
- Operación de los interruptores:** Varios

Comentarios Causas:

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

Observaciones:

- Observaciones:** .
- Acciones Inmediatas:** Coordinación de recuperación de consumos por red media tensión.
- Hechos Sucidos:** Perdida de Suministro por falla de la LT 66kV Parral - San Carlos (transnet)
- Acciones Correctivas a Corto Plazo:** .
- Acciones Correctivas a Largo Plazo:** .

Afecta SSCC:

No

Afecta Medidores:

No

Afecta Protecciones:

No

Consumo:

Consumo Regulado

Distribuidoras Afectadas

LUZ PARRAL / Perd. Estm. de Potencia: 0.8 / Región : Maule / Clientes Afectados: 6054

Retorno Automatico:

No Tiene Retorno Automático

Fecha / Hora Perturbación de la Solicitud:

09-05-2021 10:54

Fecha / Hora Estimada Retorno:


09-05-2021 11:50

Fecha / Hora Efectiva Retorno:

09-05-2021 11:50

Archivos Subidos

Archivo	Fecha Subida

Archivo	Fecha Subida
 IF-TX-26_09 de Mayo 2021 Perdida de Suministro SE San gregorio.zip (/informe_fallas/download_file/60985616ad651f2d88f6ca68/IF-TX-26_09 de Mayo 2021 Perdida de Suministro SE San gregorio.zip)	14/05/2021 22:52:10

ANEXO N° 2

Otros antecedentes aportados por las empresas CGE S.A. y
Luz Parral S.A.

INFORME (s) QUINTO DÍA N°: IF 2021001348	FECHA DE FALLA: 09 de mayo de 2021
INSTALACIÓN (ES) LT 66 kV Parral-San Gregorio	

1. CAUSA U ORIGEN DE LA FALLA:

1.1. Fecha y hora de la Falla:

Fecha	09 de mayo de 2021
Hora	10:54

1.2. Localización de la falla:

1.2.1. Nombre de Instalación donde se produjo de falla.

LT 66 kV Parral-San Gregorio: 1158

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

Tz

1.2.3. Elemento o equipo fallado.

Conductor

1.3. Causa origen de la falla:

Tala de terceros no autorizada por CGE, provoca caída de árbol sobre la línea en vano 237 – 238. Se genera denuncia mediante Parte N°161 en Retén de Carabineros de San Gregorio, el cual será ingresado a la Fiscalía local San Carlos. En paralelo, se prepara presentación una querrela contra quienes resulten responsables.

1.4. Proposición de origen de la falla.

I. Fuerza Mayor

INFORME (s) QUINTO DÍA N°: IF 2021001348	FECHA DE FALLA: 09 de mayo de 2021
INSTALACIÓN (ES) LT 66 kV Parral-San Gregorio	

1.5. Código de falla.

Causas de Falla	Código	Definición
Fenómeno Físico	ACC2	Interrupción producida por intervención de terceros no autorizada (accidental o intencional) en las instalaciones. Obviando "Robo de Conductor"
Elemento del Sistema Eléctrico	TX2	Conductores
Fenómeno Eléctrico	DI21	Distancia
Modo	13	Opera según lo esperado

1.6. Comuna donde se originó la falla.

8409, Ñiquén

1.7. Comunas afectadas por la falla.

8409, Ñiquén

1.8. Reiteración.

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

4.

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

Ninguna.

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

Ninguna.

INFORME (s) QUINTO DÍA N°: IF 2021001348	FECHA DE FALLA: 09 de mayo de 2021
INSTALACIÓN (ES) LT 66 kV Parral-San Gregorio	

2. INSTALACIONES AFECTADAS.

Subestación Primaria	Instalación (Barra Primaria)	Hora desconexión	Hora Normalización
SAN GREGORIO	Arranque a Luz Parral	10:54	11:45
ÑIQUEN	Arranque a EFE	10:54	11:45

Nota: S/E San Carlos se encontraba transferido hacia S/E Monterrico, por trabajos programados según SD2021031630 y SD2021031636.

3. DIAGRAMAS SIMPLIFICADOS.

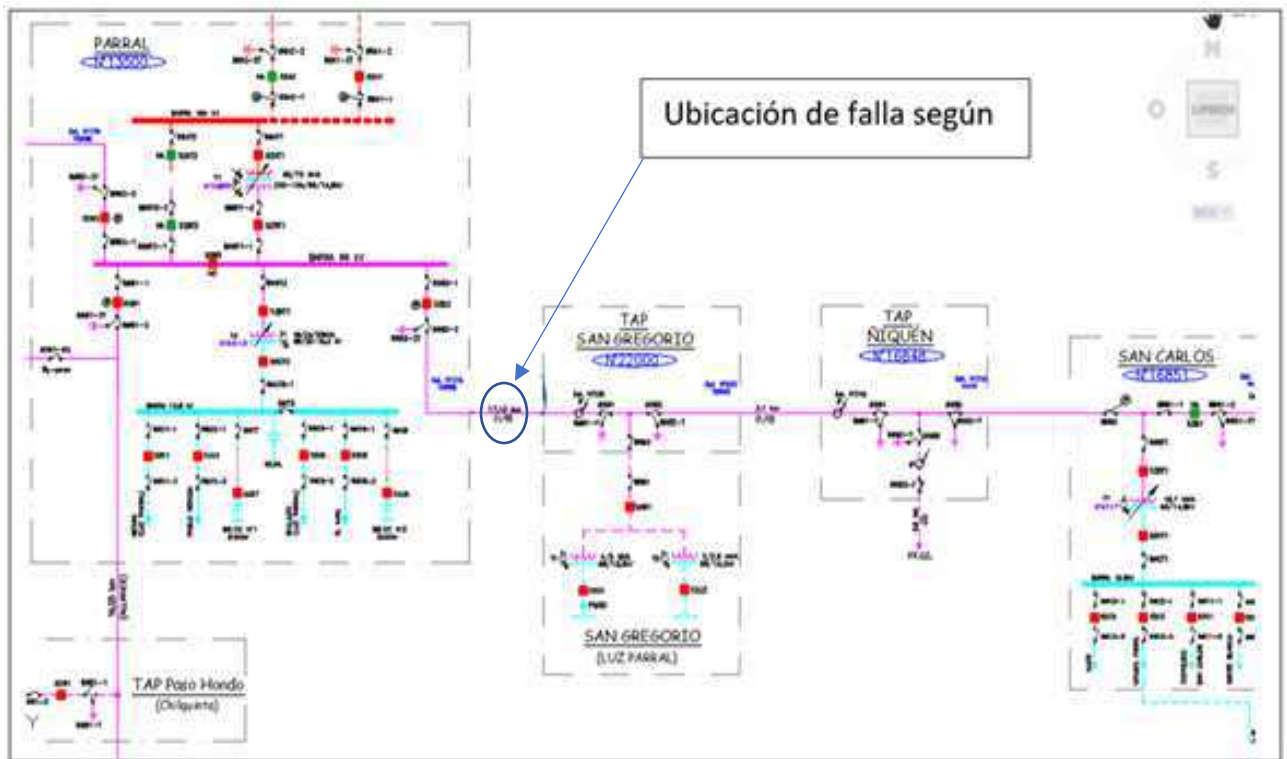


Figura 1; Diagrama Unilineal Simplificado de LT Parral-San Gregorio.

INFORME (s) QUINTO DÍA N°: IF 2021001348	FECHA DE FALLA: 09 de mayo de 2021
INSTALACIÓN (ES) LT 66 kV Parral-San Gregorio	

4. PERDIDAS DE GENERACIÓN.

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

5. PÉRDIDAS DE CONSUMOS.

Subestación /Transformador	Alimentador/ Nema	MW	Hora desconexión	Hora normalización	Clientes afectados	Comunas afectadas	Urbano / Rural	Comentarios
SAN GREGORIO / Arranque 66kV	Arranque a Luz Parral	1,3	10:54	11:45	448	Ñiquén	Urbano	Consumos Luz Parral (clientes CGE conectados)
ÑIQUEN / Arranque 66kV	Arranque a EFE	0,1	10:54	11:45	*	*	*	Consumos EFE
	TOTAL (MW)	1,4						

* Cantidad de clientes de otras empresas que no corresponde a CGE informar.

Nota 1: S/E San Carlos se encontraba transferido hacia S/E Monterrico, por trabajos programados según SD2021031630 y SD2021031636.

NOTA 2: No se analizan las posibles inyecciones de PMGD en redes MT.

ENS: 1,19 MWH.

N° de Clientes Afectados: 448 aprox.

INFORME (s) QUINTO DÍA N°: IF 2021001348	FECHA DE FALLA: 09 de mayo de 2021
INSTALACIÓN (ES) LT 66 kV Parral-San Gregorio	

6. CRONOLOGÍA DE EVENTOS Y DESCRIPCIÓN DE CAUSAS.

SUBESTACIÓN	EVENTO	HORARIO
Parral	Apertura del interruptor 52B3 por protecciones	10:54
Se detecta Causa de falla, árbol se precipitó sobre la línea, producto de tala no autorizada Por terceros, entre las estructuras 237 y 238. Al momento de la llegada de la Guardia había sido retirado por las mismas personas que realizaron la tala.		
Parral	Cierre manual del interruptor 52B3, se recuperan los consumos Tap San Gregorio y EFE Ñiquén.	11:45

El domingo 9 de mayo de 2021 a las 10:54hrs. se produce la operación del 52B3 de S/E Parral asociado a la LT 66kV Parral-San Gregorio, afectando a las SSEE San Gregorio y Ñiquén.

Cabe señalar que S/E San Carlos se encontraba transferido hacia S/E Monterrico y la LT 66 kV San Carlos-Ñiquén se encontraba desconectada por mantenimiento preventivo; trabajos programados según SD2021031630 y SD2021031636.

Se realiza la interrogación de protecciones indicando fase A a tierra a 14,14 Km desde SE Parral.

Mientras la brigada se dirigía a S/E San Gregorio a realizar maniobras de recuperación, se percatan de árbol sobre la línea en vano 237-238, realizado por terceros sin coordinación con CGE.

Los terceros retiran el árbol y se dan a la fuga.

Se revisa el conductor el cual no presenta daños, por lo cual se procede con la energización de la LT Parral-Ñiquén.

A las 11.45hrs. se cierra el 52B3 de SE Parral recuperando los consumos de Tap Ñiquén y Tap San Gregorio con éxito.

Se genera Parte N°161 en Retén San Gregorio, el cual será ingresado a la Fiscalía local San Carlos.

INFORME (s) QUINTO DÍA N°: IF 2021001348	FECHA DE FALLA: 09 de mayo de 2021
INSTALACIÓN (ES) LT 66 kV Parral-San Gregorio	

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

A continuación, se presenta el análisis de esquemas de protección involucrados en despeje de 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	14:53	PARRAL	B3	Z1G	0,0s	Falla Fase A a tierra

7.2. Ajustes de Protección en Formato Resumido.

SE Parral – Paño B3.

Razón de TTPP = 600:1

Razón de TTCC = 300/5

PROTECCIÓN DE DISTANCIA 21/21N

Ajustes de línea

Impedancia Secuencia positiva de la Línea: Z1MAG	3,26 Ω secundarios
Angulo impedancia secuencia positiva de la línea: Z1ANG	47,16°
Impedancia secuencia cero de la línea: Z0MAG	12,26 Ω secundarios
Angulo de impedancia secuencia cero de la línea, Z0ANG	75,01°
Largo de línea	64,30 Km

Ajustes protección de distancia para fallas entre fases: Unidad Mho

Relé: SEL-311C

Alcance 1° zona	: 2,03 Ω secundarios	→ 0 seg.
Alcance 2° zona	: 4,17 Ω secundarios	→ 0,8 seg.
Alcance 3° zona	: 7,35 Ω secundarios	→ 2,5 seg.
Alcance 4° zona	: OFF	→ -

Direccionalidad, zonas 1,2 y 3 hacia adelante. Zona 4 Deshabilitada

Ajustes protección de distancia para unidad Poligonal de residual:

Relé: SEL-311C

XG1	: 1,49 Ω sec	RG1	: 3,70 Ω sec
XG2	: 3,06 Ω sec	RG2	: 4,99 Ω sec
XG3	: 5,39 Ω sec	RG3	: 4,99 Ω sec
XG4	: OFF Ω sec	RG4	: OFF Ω sec

Direccionalidad, zonas 1,2 y 3 hacia adelante. Zona 4 Deshabilitada

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) QUINTO DÍA N°: IF 2021001348	FECHA DE FALLA: 09 de mayo de 2021
INSTALACIÓN (ES) LT 66 kV Parral-San Gregorio	

PROTECCIÓN DE SOBRECORRIENTE RESIDUAL DIRECCIONAL 67N

Relé: SEL-311C

	Protección Residual
TTCC	300/5
Relé	SEL 311C
Pick up	0,83
Curva	C2
Lever	1,0
Instantáneo	No Habilitada

FUNCIÓN DE RECONEXIÓN 79

Relé: SEL-311C

Reconexiones	1
Tiempo para reconexión	10 s.
Tiempo para lockout	60 s.
Condicion para 79RI	TRIP

FUNCIÓN INSTANTANEA

Relé: SEL-311C

Habilitada para TRIP	instantánea de Fase	instantánea Residual
1	-	-
2	31,0	-
3	-	-
4	-	12,33

INFORME (s) QUINTO DÍA N°: IF 2021001348	FECHA DE FALLA: 09 de mayo de 2021
INSTALACIÓN (ES) LT 66 kV Parral-San Gregorio	

7.3. Análisis Actuación de Esquema de Protección 1

7.3.1. SE Parral – Paño B3.

7.3.1.1. Sistema 1

Relé SEL 311C.

Elemento protegido (Dir. Adelante): LT66kV Parral – San Gregorio.

- **Reporte de Evento1.**

```

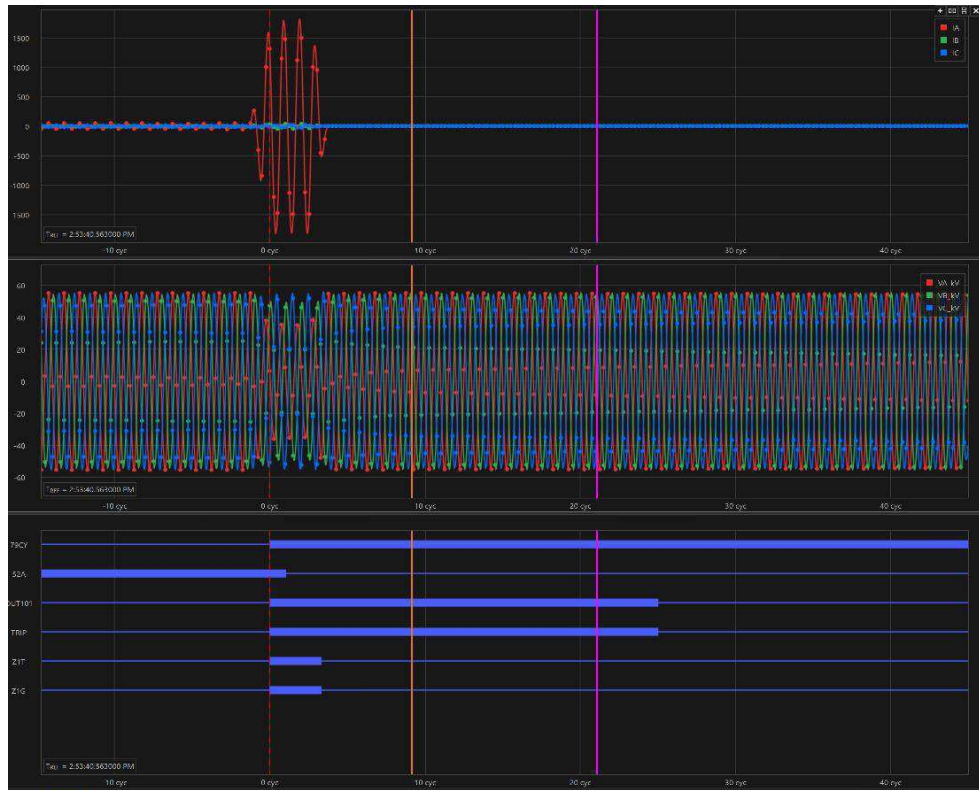
1
LINEA 66KV PARRAL - CHILLAN - S/E PARRAL
Time: 5/9/2021 2:53:40.562999 PM
File: CEV_S4_L60_2.CEV
FID=SEL-311C-R105-V0-Z003003-D20011204
Event: AG T
Fault Location: 14.14
Frequency: 49.93 Hz Sample Rate: 4 Samples/Cycle
Targets: ZONE1
Shot: 0
Currents: IA:34 IB:6 IC:11 IP:0 IG:19 3I2:38
  
```

Reporte de evento 1 Relé SEL-311C de Paño 52B3 SE Parral.

En el reporte de evento de la figura anterior se muestra una falla fase A a tierra, a una distancia aprox. de 14,14 km.

INFORME (s) QUINTO DÍA N°: IF 2021001348	FECHA DE FALLA: 09 de mayo de 2021
INSTALACIÓN (ES) LT 66 kV Parral-San Gregorio	

- **Registro oscilografico del evento 1**



Registro oscilografico evento 1 Relé SEL-311C de Paño B3 SE Parral.

En la oscilografía de la figura anterior se muestra una falla monofásica fase A a tierra, activando la función de protección de distancia zona 1 (Z1G y Z1T), dando orden de TRIP instantáneo. Se inicia el ciclo de reconexión automática (79CY) y apertura de interruptor (52A).

INFORME (s) QUINTO DÍA N°: IF 2021001348	FECHA DE FALLA: 09 de mayo de 2021
INSTALACIÓN (ES) LT 66 kV Parral-San Gregorio	

- **Reporte de Evento2.**

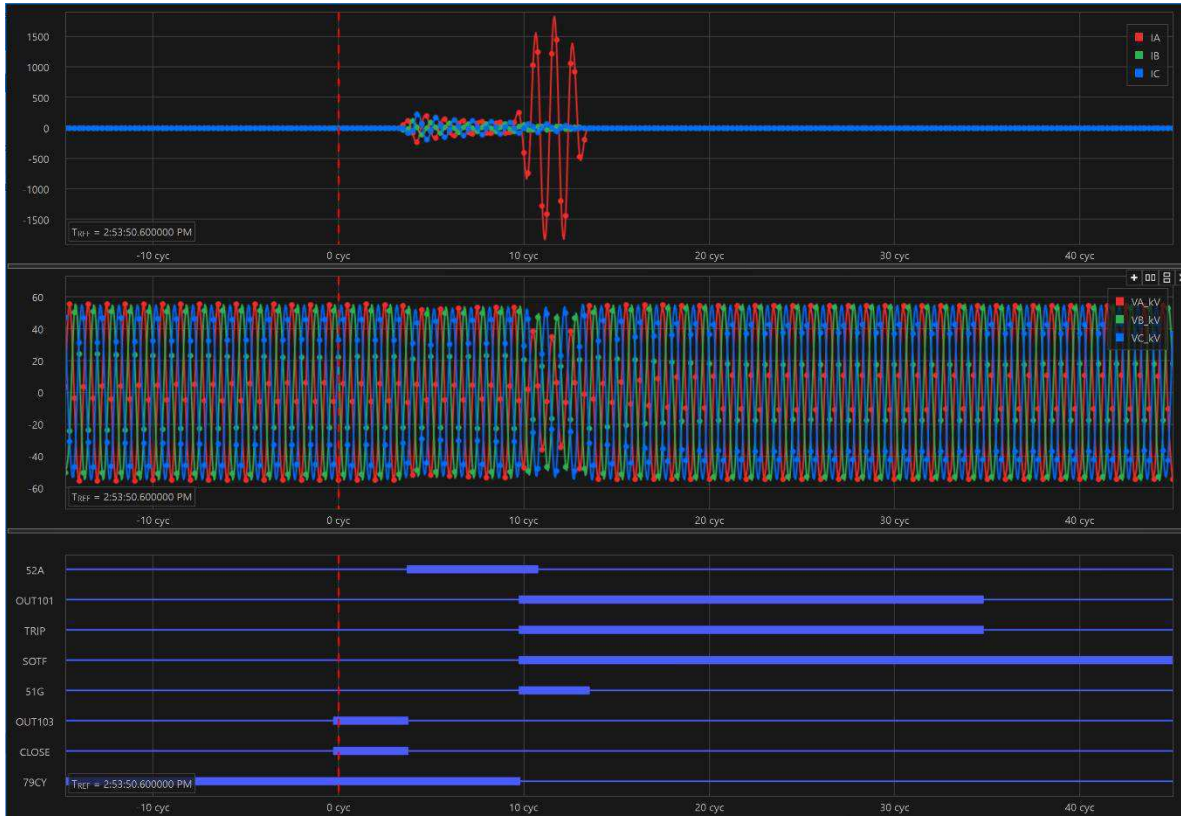
```
LINEA 66KV PARRAL - CHILLAN - S/E PARRAL
Time: 5/9/2021 2:53:50.600000 PM
File: CEV_S4_L60_1.CEV
FID=SEL-311C-R105-V0-Z003003-D20011204
Event: AG T
Fault Location: 41.33
Frequency: 49.95 Hz Sample Rate: 4 Samples/Cycle
Targets: SOTF ZONE2
Shot: 1
Currents: IA:0 IB:0 IC:0 IP:0 IG:1 3I2:1
```

Reporte de evento 2 Relé SEL-311C de Paño 52B3 SE Parral.

En el reporte de evento de la figura anterior se muestra una falla fase AG.

INFORME (s) QUINTO DÍA N°: IF 2021001348	FECHA DE FALLA: 09 de mayo de 2021
INSTALACIÓN (ES) LT 66 kV Parral-San Gregorio	

- **Registro oscilografico del evento 2**



Registro oscilografico evento 2 Relé SEL-311C de Paño B3 SE Parral.

En la oscilografía de la figura anterior se muestra que una vez terminado el ciclo de reconexión automática, se da orden de cierre (Close, Out 103, 52A), se reactiva la falla, activándose las funciones de protección de 51G y SOTF, dando orden de TRIP al interruptor.



INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) QUINTO DÍA N°: IF 2021001348	FECHA DE FALLA: 09 de mayo de 2021
INSTALACIÓN (ES) LT 66 kV Parral-San Gregorio	

- **Registro Secuencial de Evento.**

S/E PARRAL Date: 05/13/21 Time: 23:13:42.996

LINEA 66KV PARRAL - CHILLAN

FID=SEL-311C-R105-V0-Z003003-D20011204 CID=9875

#	DATE	TIME	ELEMENT	STATE
80	04/30/21	20:17:42.522	IN102	Asserted
79	04/30/21	20:17:42.522	OUT104	Asserted
78	05/01/21	21:59:19.476	50P1	Asserted
77	05/01/21	21:59:19.536	50P1	Deasserted
76	05/01/21	21:59:24.873	50P1	Asserted
75	05/01/21	21:59:24.923	50P1	Deasserted
74	05/01/21	21:59:35.648	50P1	Asserted
73	05/01/21	21:59:35.698	50P1	Deasserted
72	05/01/21	21:59:50.945	50P1	Asserted
71	05/01/21	21:59:51.000	50P1	Deasserted
70	05/06/21	17:49:37.625	IN102	Deasserted
69	05/06/21	17:49:37.625	OUT104	Deasserted
68	05/06/21	19:55:20.010	IN102	Asserted
67	05/06/21	19:55:20.010	OUT104	Asserted
66	05/09/21	10:50:07.315	IN102	Deasserted
65	05/09/21	10:50:07.315	OUT104	Deasserted
64	05/09/21	11:06:51.660	IN102	Asserted
63	05/09/21	11:06:51.660	OUT104	Asserted



INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) QUINTO DÍA N°: IF 2021001348	FECHA DE FALLA: 09 de mayo de 2021
INSTALACIÓN (ES) LT 66 kV Parral-San Gregorio	

62	05/09/21	11:12:35.565	IN102	Deasserted
61	05/09/21	11:12:35.565	OUT104	Deasserted
60	05/09/21	11:28:19.760	IN102	Asserted
59	05/09/21	11:28:19.760	OUT104	Asserted
58	05/09/21	14:53:40.543	51G	Asserted
57	05/09/21	14:53:40.548	50P1	Asserted
56	05/09/21	14:53:40.553	Z3G	Asserted
55	05/09/21	14:53:40.558	Z2G	Asserted
54	05/09/21	14:53:40.563	Z1G	Asserted
53	05/09/21	14:53:40.563	TRIP	Asserted
52	05/09/21	14:53:40.563	OUT101	Asserted
51	05/09/21	14:53:40.573	IN101	Deasserted
50	05/09/21	14:53:40.583	52A	Deasserted
49	05/09/21	14:53:40.628	Z1G	Deasserted
48	05/09/21	14:53:40.633	Z2G	Deasserted
47	05/09/21	14:53:40.633	Z3G	Deasserted
46	05/09/21	14:53:40.638	50P1	Deasserted
45	05/09/21	14:53:40.638	51G	Deasserted
44	05/09/21	14:53:41.064	TRIP	Deasserted
43	05/09/21	14:53:41.064	OUT101	Deasserted
42	05/09/21	14:53:50.595	OUT103	Asserted
41	05/09/21	14:53:50.675	52A	Asserted
40	05/09/21	14:53:50.675	IN101	Asserted
39	05/09/21	14:53:50.675	OUT103	Deasserted
38	05/09/21	14:53:50.795	51G	Asserted
37	05/09/21	14:53:50.795	TRIP	Asserted

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) QUINTO DÍA N°: IF 2021001348	FECHA DE FALLA: 09 de mayo de 2021
INSTALACIÓN (ES) LT 66 kV Parral-San Gregorio	

36	05/09/21	14:53:50.795	OUT101	Asserted
35	05/09/21	14:53:50.801	50P1	Asserted
34	05/09/21	14:53:50.806	IN101	Deasserted
33	05/09/21	14:53:50.811	Z3G	Asserted
32	05/09/21	14:53:50.816	Z2G	Asserted
31	05/09/21	14:53:50.816	Z1G	Asserted
30	05/09/21	14:53:50.816	52A	Deasserted
29	05/09/21	14:53:50.861	Z1G	Deasserted
28	05/09/21	14:53:50.866	Z2G	Deasserted
27	05/09/21	14:53:50.866	Z3G	Deasserted
26	05/09/21	14:53:50.871	50P1	Deasserted
25	05/09/21	14:53:50.871	51G	Deasserted
24	05/09/21	14:53:51.296	TRIP	Deasserted
23	05/09/21	14:53:51.296	OUT101	Deasserted
22	05/09/21	15:38:07.414	IN102	Deasserted
21	05/09/21	15:38:07.414	OUT104	Deasserted
20	05/09/21	15:39:57.641	IN102	Asserted
19	05/09/21	15:39:57.641	OUT104	Asserted
18	05/09/21	15:40:11.087	IN102	Deasserted
17	05/09/21	15:40:11.087	OUT104	Deasserted
16	05/09/21	15:44:47.760	52A	Asserted
15	05/09/21	15:44:47.760	IN101	Asserted
14	05/09/21	15:45:17.778	IN102	Asserted
13	05/09/21	15:45:17.778	OUT104	Asserted
12	05/09/21	16:13:20.484	IN102	Deasserted
11	05/09/21	16:13:20.484	OUT104	Deasserted

INFORME (s) QUINTO DÍA N°: IF 2021001348	FECHA DE FALLA: 09 de mayo de 2021
INSTALACIÓN (ES) LT 66 kV Parral-San Gregorio	

10	05/09/21	16:18:22.286	IN102	Asserted
9	05/09/21	16:18:22.286	OUT104	Asserted
8	05/10/21	10:52:21.883	IN102	Deasserted
7	05/10/21	10:52:21.883	OUT104	Deasserted
6	05/10/21	11:00:51.881	50P1	Asserted
5	05/10/21	11:00:51.891	50P1	Deasserted
4	05/10/21	11:07:13.383	IN102	Asserted
3	05/10/21	11:07:13.383	OUT104	Asserted
2	05/10/21	13:26:28.003	50P1	Asserted
1	05/10/21	13:26:28.173	50P1	Deasserted

Análisis Registro Secuencial de eventos Relé SEL 311C de Paño B3 SE Parral.

7.4. Análisis de coordinación de Protecciones.

El registro SER N°54 muestra la activación de la función de distancia en zona 1 (Z1G) a las 14:53:40.563 horas enviando la orden de apertura en forma instantánea como se ve, posteriormente en el registro N° 53. Se confirma la apertura efectiva del interruptor a las 14:53:40.583, de acuerdo a lo mostrado en el registro 50. El tiempo propio de apertura del interruptor es de 20 milisegundos.

El registro SER N°42 se muestra una orden de cierre, a través de OUT103, correspondiente a una reconexión programada en la protección, con un tiempo de retardo de 10 s luego de la orden del primer TRIP. En la fila 30 se aprecia la orden de apertura definitiva del interruptor ante la persistencia de la falla.

INFORME (s) QUINTO DÍA N°: IF 2021001348	FECHA DE FALLA: 09 de mayo de 2021
INSTALACIÓN (ES) LT 66 kV Parral-San Gregorio	

8. ACCIONES CORRECTIVAS.

No aplica

8.1. Acciones Correctivas de Corto Plazo.

Se incorporará en la configuración de los registros SER del relé el elemento de inicio de reconexión automática y el elemento de cierre contra falla SOFT.

8.2. Acciones correctivas de Largo Plazo

No Aplica

9. CONCLUSIONES.

De acuerdo con los antecedentes expuestos en el presente informe y, conforme a los registros de eventos y de los antecedentes aportados en los puntos anteriores de este informe, se concluye como correcta actuación de las protecciones del paño B3 en S/E Parral, ante una falla de fase A a tierra ante la caída de un árbol en la línea, correspondiente a una tala de terceros sin coordinación de con CGE.

10. ANALISIS CONJUNTO.

El domingo 9 de mayo de 2021 a las 10:54hrs. se produce la operación del 52B3 de S/E Parral asociado a la LT 66kV Parral-San Gregorio, afectando a las SSEE San Gregorio y Ñiquén.

Cabe señalar que S/E San Carlos se encontraba transferido hacia S/E Monterrico y la LT 66 kV San Carlos-Ñiquén se encontraba desconectada por mantenimiento preventivo, trabajos programados, según SD2021031630 y SD2021031636.

Se realiza la interrogación de protecciones indicando fase A a tierra a 14,14 Km desde SE Parral. Mientras la brigada se dirigía a S/E San Gregorio a realizar maniobras de recuperación, se percatan de árbol sobre la línea en vano 237-238, realizado por terceros sin coordinación con CGE. Los terceros retiran el árbol y se dan a la fuga.

Se revisa el conductor el cual no presenta daños, por lo cual se procede con la energización de la LT Parral-Ñiquén.

A las 11.45hrs. se cierra el 52B3 de SE Parral recuperando los consumos de Tap Ñiquén y Tap San Gregorio con éxito.

INFORME (s) QUINTO DÍA N°: IF 2021001348	FECHA DE FALLA: 09 de mayo de 2021
INSTALACIÓN (ES) LT 66 kV Parral-San Gregorio	

Se genera denuncia mediante Parte N°161 en Retén de Carabineros de San Gregorio, el cual será ingresado a la Fiscalía local San Carlos. En paralelo estamos preparando la presentación de una querrela contra quienes resulten responsables.

Finalmente, las protecciones actúan correctamente.

I. ANEXOS I.1 ESTAMPA DE TIEMPO SCADA

Se adjunta en este informe.

II. ANEXOS I.2 CONFIGURACIÓN DE PROTECCIONES

Se adjunta en este informe.

III. ANEXO II. INFORME DE INTERRUPCIÓN DE SUMINISTRO.

Se adjunta aparte.

IV. ANEXO III. PROBATORIOS.

Se adjunta aparte.

V. ANEXO IV. DECLARACIÓN JURADA.

No Aplica

INFORME (s) QUINTO DÍA N°: IF 2021001348	FECHA DE FALLA: 09 de mayo de 2021
INSTALACIÓN (ES) LT 66 kV Parral-San Gregorio	

ANEXO I.1

ESTAMPA DE TIEMPO

Dia	Hora	Zona	Subestación	Paño	Descripción	Valor
09-05-2021	14:53:40.6120000	TALCA	Parral	B3	Parral_66_ST_Abierto_52B3	Abierto
09-05-2021	14:53:50.6740000	TALCA	Parral	B3	Parral_66_ST_Cerrado_52B3	Cerrado
09-05-2021	14:53:50.8440000	TALCA	Parral	B3	Parral_66_ST_Abierto_52B3	Abierto
09-05-2021	15:44:47.7560000	TALCA	Parral	B3	Parral_66_ST_Cerrado_52B3	Cerrado

Nota: Considerar retraso de 4 horas respecto a lo indicado en tabla.

INFORME (s) QUINTO DÍA N°: IF 2021001348	FECHA DE FALLA: 09 de mayo de 2021
INSTALACIÓN (ES) LT 66 kV Parral-San Gregorio	

ANEXO I.2

CONFIGURACION DE LAS PROTECCIONES

B3 PARRAL.

```

Group 1
Group Settings:
RID =S/E PARRAL          TID =LINEA 66KV PARRAL - CHILLAN
CTR = 60
CTR = 60          PTR = 600.00    PTRS = 600.00
Z1MAG = 3.26     Z1ANG = 47.16
ZOMAG = 12.26   ZOANG = 75.01    LL = 64.30    APP = 311C
E21P = 3        E21MG = N        E21XG = 3
E50P = 3        E50G = 4        E50Q = N
E51P = N        E51G = Y        E51Q = N
E32 = AUTO      EOOS = N        ELOAD = N        ESOTF = Y
EVOLT = Y       E25 = N        E81 = N          EFLOC = Y
ELOP = Y        ECOMM = N      E79 = 1          EZ1EXT= N
ECCVT = N       ESV = 11       ELAT = 16       EDP = 10
EDEM = THM     EADVS = N
Z1P = 2.03     Z2P = 4.17     Z3P = 7.35
50PP1 = 5.17
XG1 = 1.49     XG2 = 3.06     XG3 = 5.39
RG1 = 3.70     RG2 = 4.99     RG3 = 4.99
50L1 = 0.80
50GZ1 = 8.00
k0M1 = 0.970   k0A1 = 37.09
Z1PD = 0.00   Z2PD = 40.00   Z3PD = 125.00
Z1GD = 0.00   Z2GD = 40.00   Z3GD = 125.00
Z1D = 0.00    Z2D = 40.00   Z3D = 125.00
50P1P = 4.13   50P2P = 31.00  50P3P = 6.00
67P1D = 3000.00 67P2D = 0.00   67P3D = 0.00
50G1P = 18.66   50G2P = 0.83   50G3P = 1.25   50G4P = 12.33
67G1D = 0.00   67G2D = 0.00   67G3D = 0.00   67G4D = 0.00
51GP = 0.83    51GC = C2     51GTD = 1.00   51GRS = N
DIR3 = F       DIR4 = F
ORDER = QVI
27P = 32.00    59P = 72.00    59N1P = OFF     59N2P = OFF
59QP = OFF     59V1P = OFF    27SP = OFF     59SP = OFF
27PP = OFF     59PP = OFF
79OI1 = 500.00
79RSD = 1500.00 79RSLD= 3000.00 79CLSD= 0.00
CLOEND= OFF    52AEND= 2.00   SOTFD = 500.00
DMTC = 15      PDEMP = OFF     GDEMP = OFF     QDEMP = OFF
TDURD = 25.00  CFD = 50.00    3POD = 0.00    OPO = 52
50LP = 0.25

```



INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) QUINTO DÍA N°: IF 2021001348	FECHA DE FALLA: 09 de mayo de 2021
INSTALACIÓN (ES) LT 66 kV Parral-San Gregorio	

```
SV1PU = 1500.00  SV1DO = 0.00    SV2PU = 1500.00  SV2DO = 0.00
SV3PU = 0.00    SV3DO = 0.00    SV4PU = 3000.00  SV4DO = 0.00
SV5PU = 3000.00  SV5DO = 0.00    SV6PU = 10.00    SV6DO = 50.00
SV7PU = 10.00   SV7DO = 50.00   SV8PU = 20.00    SV8DO = 9.00
SV9PU = 0.00    SV9DO = 40.00   SV10PU= 12.50    SV10DO= 20.00
SV11PU= 0.00    SV11DO= 15.00

SELogic group 1
SELogic Control Equations:
TR      =51GT + M1P + M2PT + M3PT + Z1G + Z2GT + Z3GT + Z1T + Z2T + Z3T
        + LOP * (50P2 + 50G4)
TRSOTF=M2P + Z2G + 50P2 + 50G2
DTT     =0
ULTR    =!(52A + 50L + 51PT + 50P2 + 51GT + 50G2 + Z1T + Z2T + Z3T)
52A     =IN101
CL       =CC
ULCL    =TRIP
79RI     =TRIP
79RIS    =IN102 * SV3
79DTL    =OC + SOTFT
79DLS    =0
79SKP    =0
79STL    =0
79BRS    =0
79SEQ    =0
79CLS    =1
SET1     =SV1T
RST1     =TRGTR
SET2     =SV2T
RST2     =TRGTR
SET3     =SV4T
RST3     =TRGTR
SET4     =SV5T
RST4     =TRGTR
SET5     =RB2
RST5     =RB1
SET6     =0
RST6     =TRGTR
SET7     =0
RST7     =0
SET8     =67P1T + 67P2T + 67P3T
RST8     =TRGTR
SET9     =0
RST9     =0
SET10    =(M1P + M2PT + M3PT + Z1G + Z2GT + Z3GT) * TRIP
RST10    =TRGTR
SET11    =79CY * TRIP
RST11    =TRGTR
SET12    =0
RST12    =0
SET13    =0
RST13    =0
SET14    =0
RST14    =0
SET15    =0
RST15    =0
SET16    =0
RST16    =0
```



INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) QUINTO DÍA N°: IF 2021001348	FECHA DE FALLA: 09 de mayo de 2021
INSTALACIÓN (ES) LT 66 kV Parral-San Gregorio	

```
67P1TC=1
67P2TC=1
67P3TC=1
67G1TC=32GF
67G2TC=1
67G3TC=1
67G4TC=1
51GTC =32GF
SV1 =27A + 27B + 27C
SV2 =59A + 59B + 59C
SV3 =(SV3 + RB1 + /IN102) * !RB2
SV4 =DCLO
SV5 =DCHI
SV6 =OC * IN104
SV7 =CC * IN104
SV8 =SV9T * 79RS * 52A
SV9 =\79CY
SV10 =!3PO * (SV10 + TRIP) * (50P3 + 50G2)
SV11 =50P2 * M3P + 50G1 * Z3G
OUT101=TRIP
OUT102=SV6T
OUT103=CLOSE + SV7T
OUT104=IN102
OUT105=M1P + M2PT + M3PT + 51GT + Z1G + Z2GT + Z3GT
OUT106=SV10T
OUT107=SV11T
DP1 =LT1
DP2 =LT2
DP3 =LT3
DP4 =LT4
DP5 =LT5
DP6 =52A
DP7 =IN102
DP8 =LT8
DP9 =1
DP10 =1
SS1 =0
SS2 =0
SS3 =0
SS4 =0
SS5 =0
SS6 =0
ER =/TRIP + /67P1T + /SV1T + /SV2T + /SV3T + /SV4T + /CLOSE * 79CY
FAULT =51G + 51Q + M2P + Z2G
BSYNCH=0
CLMON =0
E32IV =1
Global Settings:
TGR = 1800.00   NFREQ = 50       PHROT = ABC
DATE_F= MDY    FP_TO = 15.00    SCROLL= 2
LER = 60       PRE = 15         DCLOP = 48.00   DCHIP = 57.00
IN101D= 0.00  IN102D= 0.00    IN103D= 0.00   IN104D= 0.00
IN105D= 0.00  IN106D= 0.00
EBMON = N
```



Informe de Falla

Empresa

LUZ PARRAL

Código de identificación

IF-TX-26

Versión

1

Operación Automática LT 66 KV Parral – San Carlos (CGE)

1.	OBJETO	3
2.	ANTECEDENTES GENERALES	3
2.1.	Detalle de la instalación fallada	3
2.2.	Resumen del evento	3
2.3.	Descripción de la operación.	4
2.4.	Cronología de eventos.	4
2.5.	Esquema topológico sistema afectado.	5
2.6.	Detalle de indisponibilidades y consumos afectados	6
3.	EVENTOS SCADA	6
4.	PROTECCIONES	6
4.1.	Análisis de la actuación del esquema de protecciones	6
4.2.	Ajustes	6
4.3.	Registros oscilográficos	6
4.4.	Registro Eventos	6
5.	ANTECEDENTES RELEVANTES.....	7
5.1.	Información Mantenimiento Líneas de Transmisión.....	7
5.2.	Información Mantenimiento Subestaciones de Poder	7
5.3.	Anexo	7

1. OBJETO

Aportar la información solicitada por el CEN, debido a una desconexión intempestiva o limitación en las instalaciones de Luz Parral S.A., de acuerdo a lo exigido por el procedimiento DO "Informe de falla de los Coordinados".

2. ANTECEDENTES GENERALES

2.1. Detalle de la instalación fallada

Propietario Instalación Afectada:	LUZ PARRAL S.A.
RUT Propietario:	96.866.680-0
Representante legal Propietario:	FRANCISCO SOLIS GANGA
Dirección Propietario:	Aníbal Pinto 1101, Parral

Nombre Instalación:	S/E San Gregorio
Tipo de Instalación:	Subestación de Poder
Tensión:	13.2 kV
Segmento:	Transmisión zonal
Tipo de Elemento Fallado:	No Aplica
Elemento o Equipo Fallado:	No aplica

2.2. Resumen del evento

Referencia Informe CEN:	2021001349
Fecha inicio:	09 de Mayo de 2021
Hora inicio:	10:53:46 hrs.
Fecha termino:	09 de Mayo de 2021
Hora término:	11:48:30 hrs.
Duración:	54 Minutos y 44 Segundos
Equipos afectados:	S/E San Gregorio
Consumo interrumpido:	0,80 MW
Porcentaje de Desconexión:	100% de consumos afectados
Comuna donde se origina la falla:	Parral
Comunas afectadas por la Falla:	Parral, Ñiquén y San Carlos
Fenómeno Físico	Falla Externa
Elemento	Falla Externa
Fenómeno Eléctrico	Falla Externa

Modo	Falla Externa
Reiteración (SI/NO).	-
N° de reiteración.	-
Cantidad de fallas.	-
Ubicación urbana o rural (DS327, Título IX, Art. 25°)	No Aplica Segmento Tx Alimentadores afectados categoría urbano / rural.

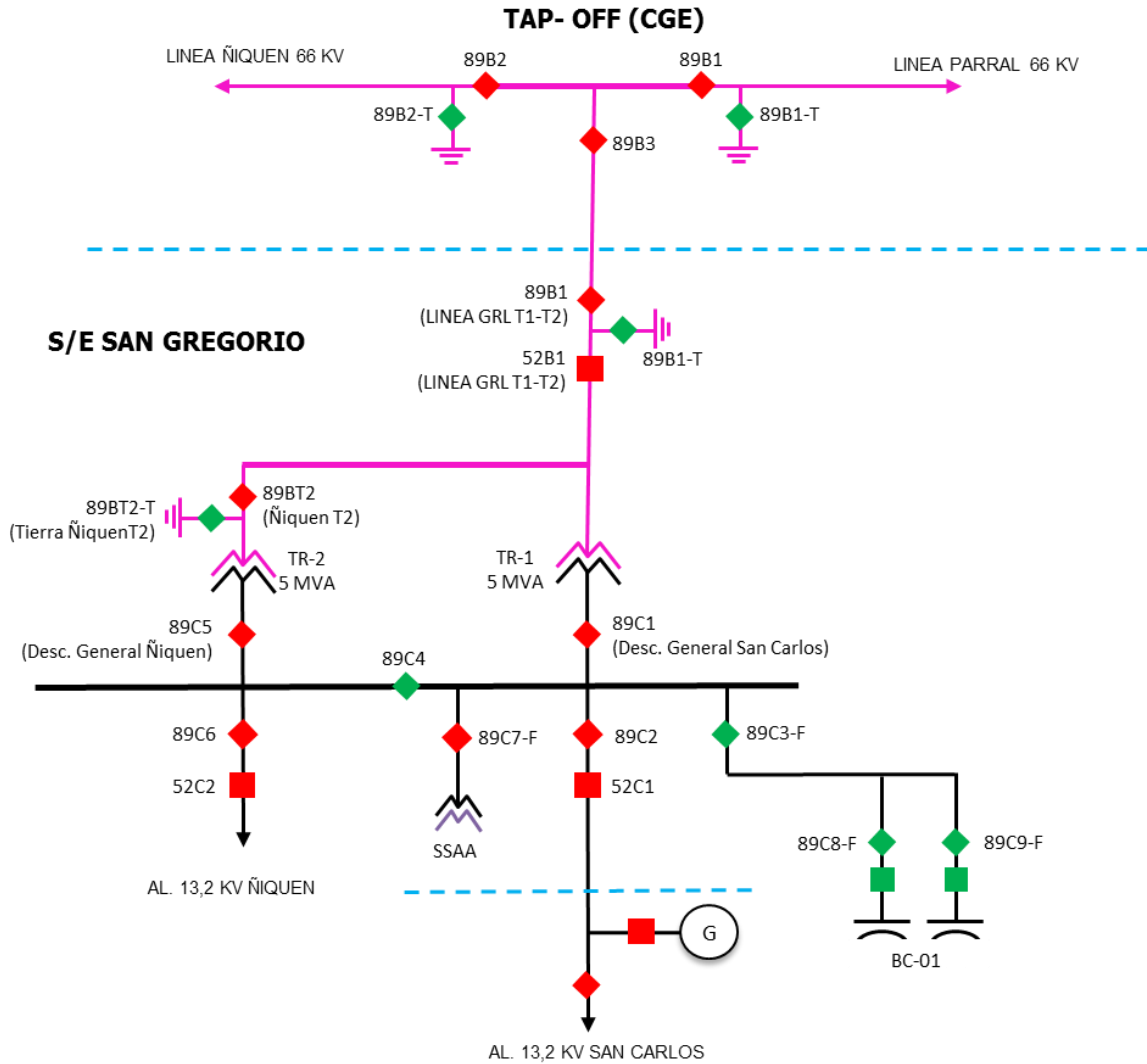
2.3. Descripción de la operación.

Operación automática de la LT 66 kV Parral – San Carlos, propiedad de CGE, afectando los consumos de S/E San Gregorio con 0,80 MW (6.054 clientes).

2.4. Cronología de eventos.

- 10:53:46 hrs. Operación automática de la LT 66 kV Parral – San Carlos, propiedad de CGE, afectando los consumos de S/E San Gregorio con 0,80 MW.
- 10:57 hrs. Se coordina con Despacho Luz Parral posibilidad de respaldo de alimentadores de S/E San Gregorio por red de MT.
- 10:58 hrs. Se informa al CEN.
- 11:20 hrs. Recuperador el 100 % de los consumo del Alim Ñiquen por red de MT.
- 11:21:10 Abierto Interruptor 13,2kV Alim. Ñiquén como parte de maniobras de recuperación por red MT.
- 11:21:18 Abierto interruptor 13,2kV Alim. San Carlos como parte de maniobras de recuperación por red MT.
- 11:45 hrs. Energizada la LT 66 kV Parral – San Carlos, se procede a normalizar consumos en S/E San Gregorio.
- 11:48:30 hrs. Cerrado interruptor 13,2kV Alim. San Carlos, recuperados 4.779 clientes correspondientes a la totalidad de sus consumos.
- 11:50:14 hrs. Cerrado interruptor 13,2kV Alim. Ñiquén, sus 1.275 clientes se encontraban recuperados por red de media tensión.

2.5. Esquema topológico sistema afectado.



2.6. Detalle de indisponibilidades y consumos afectados

Indisponibilidades	Detalle		Horarios		
Subestaciones	Transformador	MW	Hora desconexión	Hora recuperación	Duración
San Gregorio	TR-1 66/13,2 kV	0,42	09-05-2021 10:53:46	09-05-2021 11:44:56	0:51:10
	TR-2 66/13,2 kV	0,38	09-05-2021 10:53:46	09-05-2021 11:44:56	0:51:10
	Total	0,80			

DETALLE CLIENTES AFECTADOS										
Subestaciones	Transformador	N°	MW	Alimentador	Cientes Afectados	Comunas Afectada	Hora desconexión	Hora recuperación	Cientes Recuperados	Duración
S/E San Gregorio	110/13,2 kV	1	0,42	San Carlos	4779	San Carlos	09-05-2021 10:53:46	09-05-2021 11:48:30	4779	0:54:44
	110/13,2 kV	2	0,38	Ñiquen	1275	Ñiquen	09-05-2021 10:53:46	09-05-2021 11:21:00	1275	0:27:14
	Total		0,80		6.054			Total	6054	

3. EVENTOS SCADA

Los eventos registrados por el sistema SCADA se encuentran en el archivo **Eventos SCADA.xls** adjunto a este informe.

4. PROTECCIONES

4.1. Análisis de la actuación del esquema de protecciones

Sin antecedentes relevantes.

4.2. Ajustes

Sin antecedentes relevantes.

4.3. Registros oscilográficos.

Sin antecedentes relevantes.

4.4. Registro Eventos

Sin antecedentes relevantes.

5. ANTECEDENTES RELEVANTES

5.1. Información Mantenimiento Líneas de Transmisión.

Sin antecedentes relevantes.

5.2. Información Mantenimiento Subestaciones de Poder.

Sin antecedentes relevantes.

5.3. Anexo

Sin antecedentes relevantes.