

Estudio para análisis de falla EAF 122/2021

"Falla en línea 66 kV Tap Off Paso Hondo – Paso Hondo"

Fecha de Emisión: 26-05-2021

1. Descripción general de la interrupción

a. Fecha y Hora de la falla

Fecha	04/05/2021
Hora	19:45
Consumos desconectados (MW)	0.53
Demanda previa del sistema (MW)	10482.0
Porcentaje de desconexión	0.005%
Calificación Apagón	No aplica (porcentaje de desconexión < 10%)

b. Identificación instalación afectada

Nombre de la instalación	Línea 66 kV Tap Paso Hondo – Paso Hondo / LT001CI1TR01----R022
Tipo de instalación	Línea
Tensión nominal	66 kV
Segmento	Transmisión zonal
Propietario instalación fallada	Luz Parral S.A.
RUT	96.866.680-0
Representante Legal	Francisco Solis Ganga
Dirección	Aníbal Pinto 1101, Parral

c. Identificación del elemento fallado

Nombre del elemento afectado	Línea 66 kV Tap Paso Hondo – Paso Hondo/ LT001CI1TR01----R022
Propietario elemento fallado	Luz Parral S.A.
RUT	96.866.680-0
Representante Legal	Francisco Solis Ganga
Dirección	Aníbal Pinto 1101, Parral

d.1 Origen y causa de la falla

El origen de la falla en la línea 66 kV Tap Off Paso Hondo – Paso Hondo se debió a un cortocircuito monofásico a tierra en la fase "A" provocado por un ave que hizo contacto con el conductor de esta fase y la cruceta metálica de la estructura N°19, ocasionando la apertura automática por protecciones de los interruptores 52B1 de S/E Tap Off Paso Hondo y 52B1 de S/E Parral, este último asociado a la línea 66 kV Parral – Cauquenes.

La apertura del interruptor 52B1 de S/E Parral se debió a la actual coordinación entre los sistemas de protecciones existentes en las SS/EE Parral y Tap Off Paso Hondo, dado que no es posible mantener un paso de coordinación adecuado entre ambos interruptores, produciéndose la reconexión automática exitosa del interruptor 52B1 de S/E Parral una vez despejada la falla por medio del interruptor 52B1 de S/E Tap Off Paso Hondo.

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

d.2 Fenómeno Físico:

ANI1: Acción de animales, roedores o pájaros (por contacto directo u otro).

d.3 Reiteración:

Reiteración Fenómeno Físico en la instalación afectada: Se ha producido una falla en la misma instalación por el mismo fenómeno físico, durante los últimos 24 meses móviles, correspondiente al Estudio de Análisis de Falla: EAF 059-2021.

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

Cantidad de fallas (sin importar Fenómeno Físico) en la misma instalación: Se han producido una falla en la misma instalación afectada, durante los últimos 24 meses móviles, correspondiente al Estudio de Análisis de Falla: EAF 059-2021.

d.4 Fenómeno eléctrico

50N: Protección de sobrecorriente residual instantánea.

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

La línea 66 kV Tap Off Paso Hondo – Paso Hondo corresponde a un tramo de 7.52 [km] de longitud, con un conductor por fase de tipo AAAC-2601 y con una capacidad nominal de 46.2 [MVA] (a 25°C con sol y tensión nominal), cuya entrada en operación fue el 02-11-2017, de acuerdo con la información disponible en la plataforma de Infotécnica del Coordinador Eléctrico Nacional.

La empresa Luz Parral S.A. no adjunta información de los mantenimientos de esta instalación durante los últimos 24 meses.

f. Ubicación urbana o rural según DS 327/1997

Según lo informado por Luz Parral: rural (*)

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

g. Proposición del propietario respecto del origen de la falla

Fuerza Mayor.

La empresa Luz Parral 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.

h. Comuna donde se presenta la falla

7404: Parral

i. Fecha de entrega de la información al Coordinador

Coordinado	Informe de 48 horas (06-05-2021)	Informe de 5 días (11-05-2021)
Luz Parral S.A.	05-05-2021	11-05-2021
CGE S.A.	04-05-2021	No Aplica

2. Descripción del equipamiento afectado

a. Sistema de Generación

b. Sistema de Transmisión

Elemento Afectado	Segmento	Tramo	Hora Desc.	Hora Norm.
LT 66 kV Tap Off Paso Hondo – Paso Hondo	ST Zonal	--	19:45	23:02
LT 66 kV Parral – Cauquenes	ST Zonal	--	19:45	19:45

c. Consumos

Sub-Estación	Alimentador / Paño	Comuna	Pérdida de Consumo (MW)	% consumo pre-falla	Clientes Afectados	H. Desc.	H. Dispon.	H. Norm.
S/E Paso Hondo	Cardo Verde / C1	Retiro	0.24	0.002	503	19:45	23:02	20:23
S/E Paso Hondo	Unicavén / C2	Parral	0.29	0.003	634	19:45	23:02	20:02

Total: 0.53 MW 0.005% 1137

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

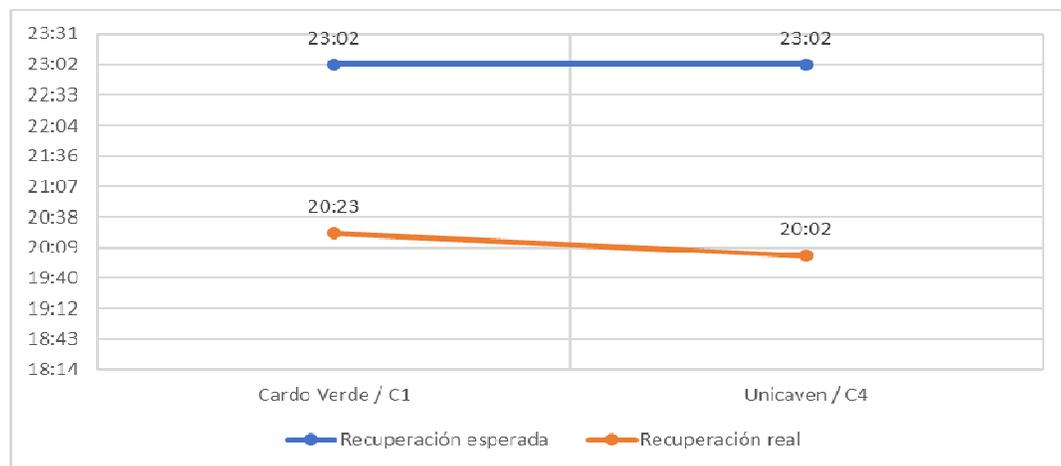
3. Estimación de la energía no suministrada

Sub-Estación	Alimentador / Paño	Empresa	Tipo de Cliente	Pérdida de Consumo (MW)	Tiempo Indispon. (h)	Tiempo Desc. (h)	ENS (MWh)
S/E Paso Hondo	Cardo Verde / C1	Luz Parral S.A.	Regulado	0.24	3.28	0.63	0.151
S/E Paso Hondo	Unicavén / C2	Luz Parral S.A.	Regulado	0.29	3.28	0.28	0.081

Clientes Regulados : 0.232 MWh
Clientes Libres : 0.000 MWh
Total : 0.232 MWh

- Los montos señalados corresponden a lo informado por la empresa 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 Paso Hondo, esto debido a que la recuperación real de los consumos fue efectuada, de forma temprana, a través de redes de media tensión, mientras que la recuperación de la barra de 13.2 kV debió esperar el despeje e investigación en terreno del origen de la falla.

- Velocidad promedio de recuperación.

Rango	Potencia (MW)	Tiempo recuperación (h)	Velocidad de recuperación (MW/h)
Primer 80 %	0.42	0.28	1.50
Último 20 %	0.11	0.28	0.37
100 % Total	0.53	0.28	1.87

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

Demanda del sistema previo a la falla: 10482.0 MW

Regulación de Frecuencia

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

Operación Programada

En Anexo N°1 se adjunta el detalle de la generación programada para el día 04 de mayo de 2021.

Operación Real

En Anexo N°2 se adjunta el detalle de la generación real del día 04 de mayo de 2021.

Movimiento de centrales e informe diario del CDC

En Anexo N°3 se presenta el detalle del Movimiento de Centrales e Informe Diario del CDC para el día 04 de mayo de 2021.

Mantenimientos

En Anexo N°4 se presenta el detalle de los mantenimientos programados y forzados para el día 04 de mayo de 2021.

Estado y configuración previo a la falla

- Las instalaciones de transmisión se encontraban en servicio normal en los momentos previos a la desconexión forzada.
- El PMGD FV El Chucao se encontraba sin inyección de energía a la barra 13.2 kV de S/E Paso Hondo.

Otros antecedentes relevantes

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

"Operación automática de la línea de transmisión (LT) 66 kV Tap Off Paso Hondo – Paso Hondo, afectando los consumos de S/E Paso Hondo con 0,53 MW (1.137 clientes)."

Además, agrega:

"La causa de la operación automática de la línea de transmisión 66 kV Tap Off Paso Hondo – Paso Hondo, fue provocada por un ave que hizo contacto con el conductor energizado y la estructura N°19, ubicada a 3,3 km desde el Tap Off Paso Hondo."

De forma complementaria, se agregan los Informes de Fallas en instalaciones ingresados en el sistema del Coordinador Eléctrico Nacional por las empresas Luz Parral S.A. y CGE S.A. (Anexo N°1), además de Otros Antecedentes entregados por la empresa Luz Parral S.A. (Anexo N°2).

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

- 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 Tap Off Paso Hondo – Paso Hondo), además de las medidas de seguridad existentes en la instalación con el objeto de evitar este tipo de incidente, cuya causa es reiterada (analizada según EAF 059-2021).

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 Luz Parral S.A. no indica acciones correctivas de corto plazo.

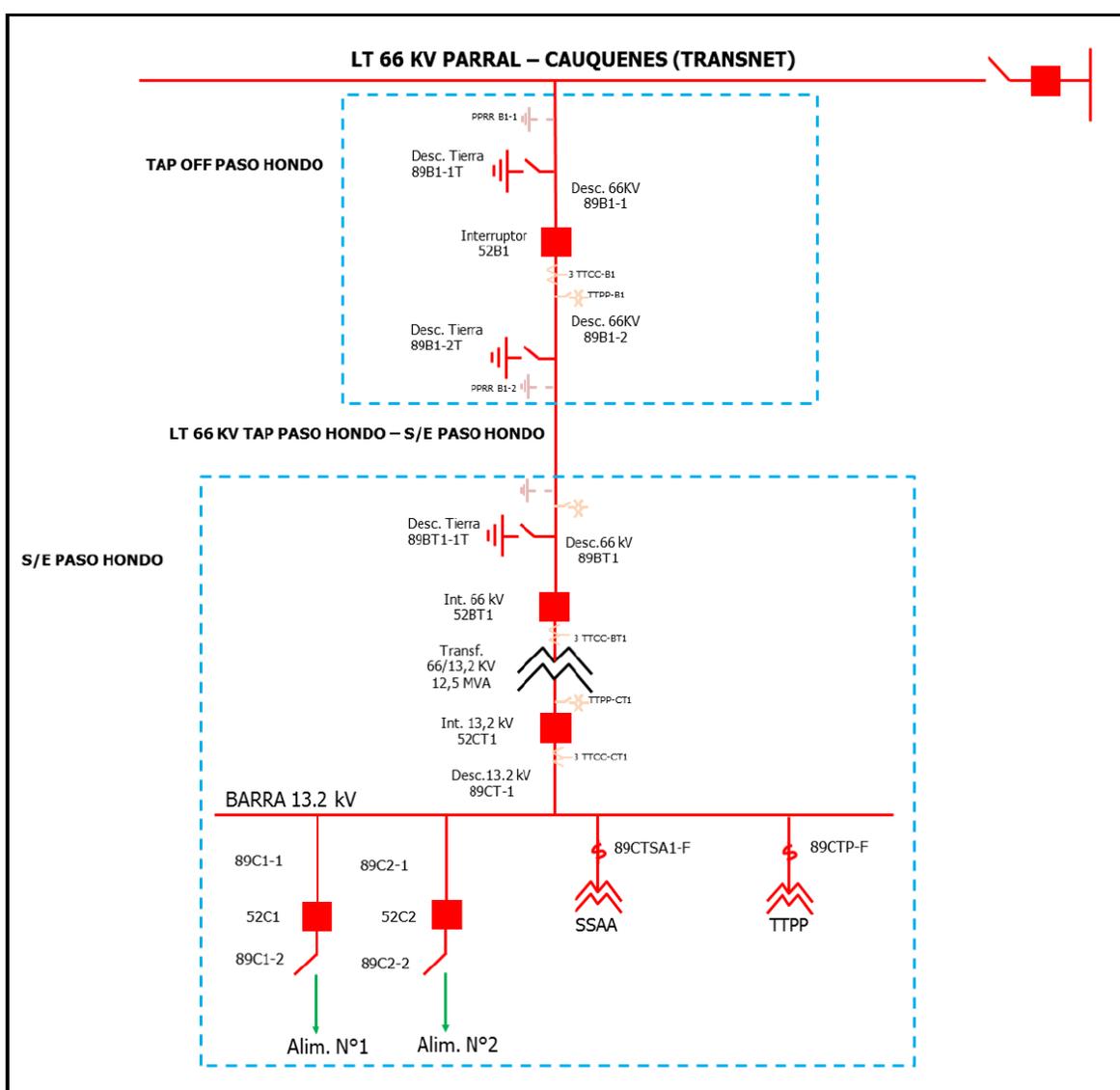
La empresa CGE S.A. no indica acciones correctivas de corto plazo:

b) Acciones correctivas a largo plazo:

La empresa Luz Parral S.A. no indica acciones correctivas de largo plazo.

La empresa CGE S.A. no indica 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
19:45	Luz Parral S.A.	Apertura automática de los interruptores 52B1 de S/E Tap Off Paso Hondo y 52B1 de S/E Parral, por operación de protecciones ante una falla en la línea 66 kV Tap Off Paso Hondo - Paso Hondo, originado por el contacto de un ave.
19:45+	CGE S.A.	Reconexión automática exitosa del interruptor 52B1 de S/E Parral, asociado a la Línea 66 kV Parral - Cauquenes.

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

6. Normalización del servicio

Fecha	Involucrado	Hora	Acción
04/05/2021	Luz Parral S.A.	19:59	Apertura manual del interruptor 52C1 alimentador Cardo Verde de S/E Paso Hondo.
04/05/2021	Luz Parral S.A.	20:00	Apertura manual del interruptor 52C2 alimentador Unicavén de S/E Paso Hondo.
04/05/2021	Luz Parral S.A.	20:02	Se recuperan los consumos asociados al interruptor 52C2 alimentador Unicavén de S/E Paso Hondo, a través de redes de media tensión.
04/05/2021	Luz Parral S.A.	20:23	Se recuperan los consumos asociados al interruptor 52C1 alimentador Cardo Verde de S/E Paso Hondo, a través de redes de media tensión. Se recupera el 100% de los consumos afectados.
04/05/2021	Luz Parral S.A.	23:02	Cierre manual del interruptor 52B1 de S/E Paso Hondo, energizada la línea 66 kV Tap Off Paso Hondo - Paso Hondo, el transformador 66/13.2 kV N°1 y la barra 13,2 kV de S/E Paso Hondo.
05/05/2021	Luz Parral S.A.	02:07	Cierre manual del interruptor 52C1 alimentador Cardo Verde de S/E Paso Hondo.
05/05/2021	Luz Parral S.A.	02:09	Cierre manual del interruptor 52C2 alimentador Unicavén de S/E Paso Hondo. Queda normalizada la topología de la subestación.

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

 **Resumen**

Fecha de envío al Coordinador Eléctrico : 05-05-2021 03:04

Finalizado

Número:

2021001323

Solicitante:

LUZ PARRAL

Empresa:

LUZ PARRAL

Tipo de Origen:

Interno

Línea:

TAP PASO HONDO - PASO HONDO 66KV

Tramo:

Tipo: secciones_tramos - TAP PASO HONDO - PASO HONDO 66KV C1
Nombre : TAP PASO HONDO - PASO HONDO 66KV C1
Fecha Perturbacion : 04-05-2021 19:45
Fecha Normaliza : 04-05-2021 23:03
Protección : Distancia
Interruptor : 52B1
Consumo : 0.8
Comentario : Se recuperan consumos vía red de MT

Zona Afectada

Maule

Comuna

Maule

Tipo Causa

Causa Presunta
Causa Principal

Comentarios Tipo Causa:

Se investiga

Causas

-Fenómeno Físico: Acción de animales, roedores o pájaros (por contacto directo u otro).
-Elemento: Cables aislados o de poder línea
-Fenómeno Eléctrico: Distancia residual
-Operación de los interruptores: Opera según lo esperado

Comentarios Causas:

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

Observaciones:

-Observaciones: Opera LT 66KV Tap OFF Paso Hondo - S/E Paso Hondo, afecta los consumos de los Alimentadores Unicaven y Cardo Verde.

-Acciones Inmediatas: Se inicia recorrido de la línea y se coordina recuperación de consumos vía red MT. 20:02 hrs. Recuperado los consumos del Alimentador Unicaven 20:23 hrs. Recuperados los consumos del Alimentador Cardo Verde

-Hechos Sucuididos: Se encuentra ave electrocutada en estructura N°19, se verifica sin daños la línea y se coordina la normalización

-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 LINARES / Perd. Estm. de Potencia: 0.8 / Región : Maule / Clientes Afectados: 1147

Retorno Automatico:

No Tiene Retorno Automático

Fecha / Hora Perturbación de la Solicitud:

04-05-2021 19:45

Fecha / Hora Estimada Retorno:

04-05-2021 23:03

Fecha / Hora Efectiva Retorno:

04-05-2021 23:03

 Archivos Subidos

Archivo	Fecha Subida
 IF-TX-25 04 de Mayo 2021 O A LT 66KV Tap Paso Hondo-SE Paso Hondo.zip (/informe_fallas/download_file/60924009ad651f2a7a465d3f/IF-TX-25 04 de Mayo 2021 O A LT 66KV Tap Paso Hondo-SE Paso Hondo.zip)	11/05/2021 23:39:00

 **Resumen**

Fecha de envío al Coordinador Eléctrico : 04-05-2021 20:10

Finalizado

Número:

2021001318

Solicitante:

Leonardo Mauricio Acuña Palma

Empresa:

CGE

Tipo de Origen:

Externo

Línea:

PARRAL - CAUQUENES 66KV

Tramo:

Tipo: secciones_tramos - PARRAL - CAUQUENES 66KV C1

Nombre : PARRAL - CAUQUENES 66KV C1

Fecha Perturbacion : 04-05-2021 19:45

Fecha Normaliza : 04-05-2021 19:45

Protección : Fase A a tierra; Distancia 17,29KM, Zona N°1.

Interruptor : 52B1 de S/E Parral.

Consumo : 0

Comentario : .

Tipo: secciones_tramos - TAP PASO HONDO - CAUQUENES 66KV C1

Nombre : TAP PASO HONDO - CAUQUENES 66KV C1

Fecha Perturbacion : 04-05-2021 19:45

Fecha Normaliza : 04-05-2021 19:45

Protección : .

Interruptor : .

Consumo : .

Comentario : .

Tipo: secciones_tramos - PARRAL - TAP PASO HONDO 66KV C1

Nombre : PARRAL - TAP PASO HONDO 66KV C1

Fecha Perturbacion : 04-05-2021 19:45

Fecha Normaliza : 04-05-2021 19:45

Protección : .

Interruptor : .

Consumo : .

Comentario : .

Zona Afectada

Maule

Comuna

Cauquenes

Tipo Causa

Causa Presunta
Causa Principal

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:** Perturbación por reconexión automática exitosa del interruptor 52B1 de S/E Parral.
- Acciones Inmediatas:** Revisión de protecciones y recorrido de línea.
- Hechos Sucedidos:** .
- Acciones Correctivas a Corto Plazo:** .
- Acciones Correctivas a Largo Plazo:** .

Afecta SSCC:

No

Afecta Medidores:

No

Afecta Protecciones:

No

Consumo:

No tiene consumo afectado

Retorno Automatico:

Tiene Retorno Automático

Fecha / Hora Perturbación de la Solicitud:

04-05-2021 19:45

Fecha / Hora Estimada Retorno:

04-05-2021 19:45

Fecha / Hora Efectiva Retorno:

04-05-2021 19:45

 Archivos Subidos

Archivo	Fecha Subida

ANEXO N° 2

Otros antecedentes aportados por la empresa Luz Parral S.A.



Informe de Falla

Empresa

LUZ PARRAL

Código de identificación

IF-TX-25

Versión

1

Operación Automática LT 66 kV Tap Paso Hondo - Paso Hondo

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	7
4.1.	Análisis de la actuación del esquema de protecciones	7
4.2.	Ajustes.....	7
4.3.	Registros oscilográficos (UTC±00:00)	8
4.4.	Registro Eventos (UTC±00:00).....	9
5.	ANTECEDENTES RELEVANTES.....	10
5.1.	Información Mantenimiento Líneas de Transmisión.	10
5.2.	Información Mantenimiento Subestaciones de Poder.....	12

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:	Línea 66kV Tap Paso Hondo - Paso Hondo
Tipo de Instalación:	Línea de Transmisión
Tensión de Línea:	66 kV
Segmento:	Transmisión zonal
Tipo de Elemento Fallado:	Aislación
Elemento o Equipo Fallado:	N/A

2.2. Resumen del evento

Referencia Informe CEN:	2021001323
Fecha inicio:	04 de Mayo de 2021
Hora inicio:	19:45:00 hrs.
Fecha termino:	04 de Mayo de 2021
Hora término:	23:02:42 hrs.
Duración:	3 horas 17 minutos y 42 segundos
Equipos afectados:	Línea 66kV Tap Paso Hondo - Paso Hondo
Consumo interrumpido:	0,53 MW
Porcentaje de Desconexión:	100% de los equipos afectados
Comuna donde se origina la falla:	Parral
Comunas afectadas por la Falla:	Retiro, Parral
Proposición origen causa	Fuerza Mayor
Fenómeno Físico	ANI1
Elemento	TX3
Fenómeno Eléctrico	CO50

Modo	13
Reiteración (SI/NO).	SI
N° de reiteración.	1
Cantidad de fallas.	02/03/2021 (EAF 059/2021)
Ubicación urbana o rural (DS327, Título IX, Art. 25°)	Alimentador Cardo Verde, rural. Alimentador Unicavén, rural.

2.3. Descripción de la operación.

Operación automática de la línea de transmisión (LT) 66 kV Tap Off Paso Hondo – Paso Hondo, afectando los consumos de S/E Paso Hondo con 0,53 MW (1.137 clientes).

2.4. Cronología de eventos.

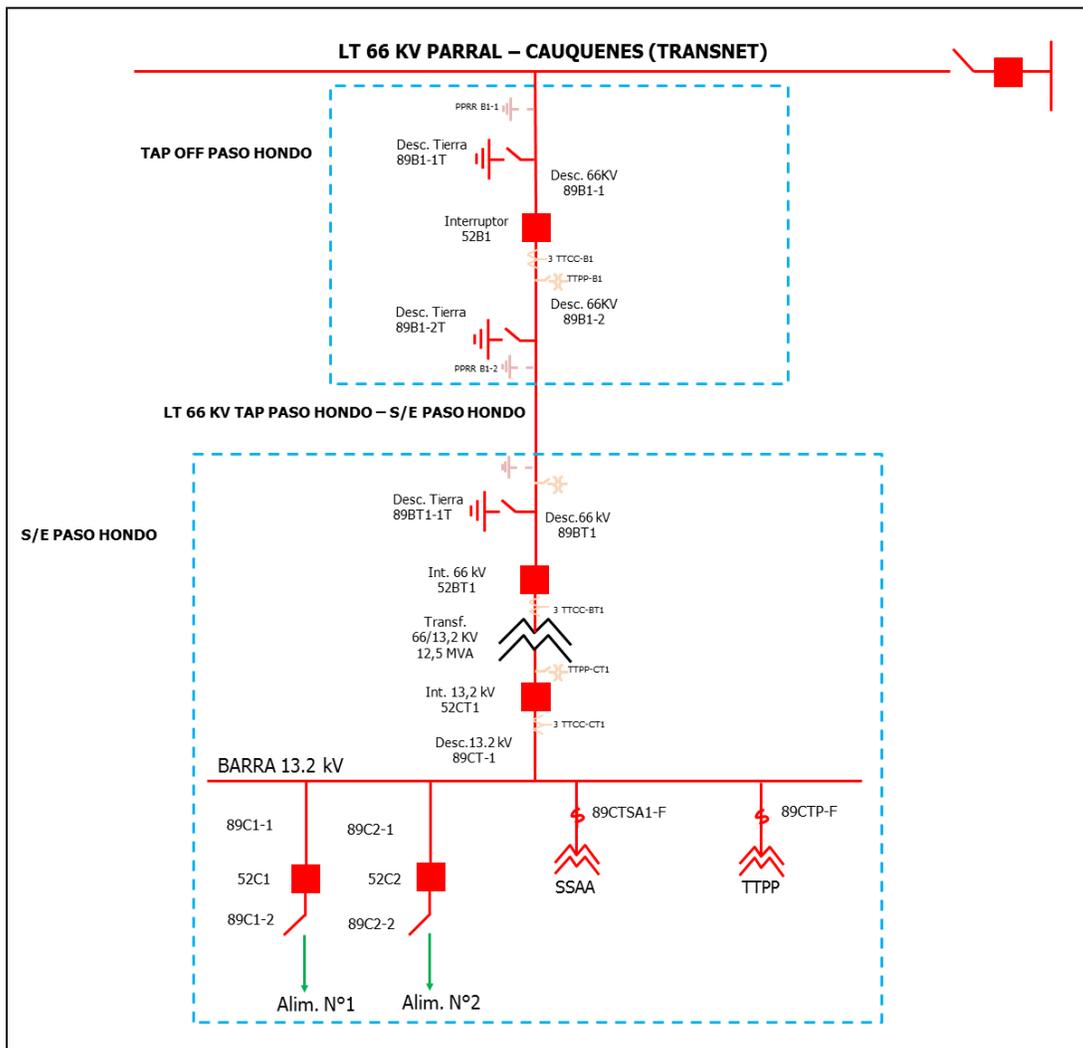
- 19:45:00 hrs. Operación Automática del Interruptor 66 kV 52B1 en S/E Tap Off Paso Hondo.
- 19:48 hrs. Se informa la situación al CEN.
- 19:48 hrs. Se envía personal especializado para inspección del Tap Off Paso Hondo, S/E Paso Hondo y línea de transmisión 66 kV.
- 19:51 hrs. CGE informa la Reconexión automática de la línea de transmisión 66 kV Parral – Cauquenes (CGE) de forma exitosa.
- 19:59:42 hrs. Abierto Interruptor 13,2 kV Alimentador Cardo Verde como preparativo para respaldo por la red de media tensión (MT).
- 20:00:05 hrs. Abierto Interruptor 13,2 kV Alimentador Unicaven como preparativo para respaldo por la red de media tensión (MT).
- 20:02 hrs. Recuperados consumos Alimentador Unicaven (634 clientes) por la red de media tensión (MT).
- 20:23 hrs. Recuperados consumos de Alimentador Cardo Verde (503 clientes) por red de media tensión (MT). Con esta operación se encuentran recuperados el 100% de los consumos afectados con el evento.
- 22:47 hrs. En inspección pedestre se encuentra ave en la estructura N° 19. Se indica que no hay daños visibles por lo cual se solicita prueba de cierre de la línea.

23:02:42 hrs. Cerrado Interruptor 66 kV 52B1 en S/E Tap Off Paso Hondo, energizada la línea de transmisión 66 kV Tap Off Paso Hondo – Paso Hondo, el TR 66/13,2 KV N°1 y Barra 13,2 KV en S/E Paso Hondo.

02:07:34 hrs. Cerrado Alimentador Cardo Verde.

02:09:11 hrs. Cerrado Alimentador Unicaven, normalizado esquema red de MT.

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
S/E Paso Hondo	TR-1 66/13,2 kV	0.53	04-05-2021 19:45:00	04-05-2021 23:02:42	3:17:42
	Total	0.53			

Líneas de Transmisión Afectadas				
LLTT	Circuito	Hora desconexión	Hora recuperación	Duración
LT 66kV Tap off Paso Hondo - Paso Hondo	1	04-05-2021 19:45:00	04-05-2021 23:02:42	3:17:42

DETALLE CLIENTES AFECTADOS										
Subestaciones	Transformador	N°	MW	Alimentador	Cientes Afectados	Comunas Afectada	Hora desconexión	Hora recuperación	Cientes Recuperados	Duración
S/E Paso Hondo	66/13,2 kV	1	0.24	Cardo Verde	503	Retiro	04-05-2021 19:45:00	04-05-2021 20:23:00	503	0:38:00
			0.29	Unicaven	634	Parral	04-05-2021 19:45:00	04-05-2021 20:02:00	634	0:17:00
		Total	0.53		1,137			Total	1137	

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

En base al análisis del registro oscilográfico obtenido del relé SEL 311C, asociado al paño B1, el cual corresponde a la línea 66 kV Tap Paso Hondo – Paso Hondo, se puede concluir que la señal de trip es originada por la actuación de la función de sobrecorriente residual instantánea (50N). A continuación, se pueden observar las corrientes que produjeron la señal de disparo, las que se pueden apreciar en el archivo COMTRADE generado por el equipo de protección.

Corrientes de falla (R.M.S) S/E Tap Paso Hondo			
Ia (A)	Ib (A)	Ic (A)	IN (A)
1311	8	2	1317

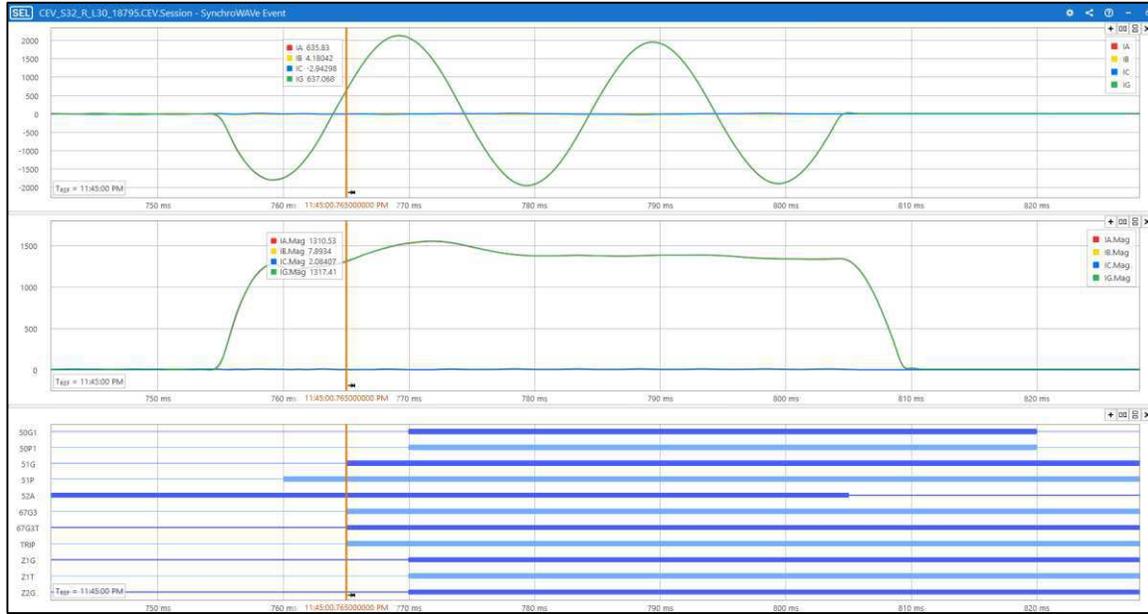
De acuerdo a los ajustes del equipo de protección y las corrientes de fallas registradas, se verifica la correcta operación del relé SEL 311C de la S/E Tap Off Paso Hondo.

4.2. Ajustes

Se adjuntan al informe el Print-Out del equipo de protección.

4.3. Registros oscilográficos (UTC±00:00)

- S/E Tap Paso Hondo, paño B1, relé SEL 311C:



4.4. Registro Eventos (UTC±00:00)

- S/E Tap Paso Hondo, paño B1, relé SEL 311C:

```
=>SER
SEL-311C                               Date: 05/05/21   Time: 02:06:02.884
S/E TAP OFF PASO HONDO 66 KV
FID=SEL-311C-1-R508-V0-Z104101-D20150219   CID=B150
```

#	Date	Time	Element	State
42	05/04/21	23:45:00.760	50G3	Asserted
41	05/04/21	23:45:00.760	51P	Asserted
40	05/04/21	23:45:00.765	TLED25	Asserted
39	05/04/21	23:45:00.765	TLED12	Asserted
38	05/04/21	23:45:00.765	51G	Asserted
37	05/04/21	23:45:00.765	TRIP	Asserted
36	05/04/21	23:45:00.765	67G3T	Asserted
35	05/04/21	23:45:00.765	67G3	Asserted
34	05/04/21	23:45:00.765	OUT101	Asserted
33	05/04/21	23:45:00.765	OUT102	Asserted
32	05/04/21	23:45:00.765	OUT107	Asserted
31	05/04/21	23:45:00.770	67G1T	Asserted
30	05/04/21	23:45:00.770	50G1	Asserted
29	05/04/21	23:45:00.770	67P1T	Asserted
28	05/04/21	23:45:00.770	50P1	Asserted
27	05/04/21	23:45:00.770	Z1T	Asserted
26	05/04/21	23:45:00.770	Z1GT	Asserted
25	05/04/21	23:45:00.770	50G2	Asserted
24	05/04/21	23:45:00.770	50P2	Asserted
23	05/04/21	23:45:00.770	OUT106	Asserted
22	05/04/21	23:45:00.790	LT6	Asserted
21	05/04/21	23:45:00.790	LT3	Asserted
20	05/04/21	23:45:00.795	IN101	Deasserted
19	05/04/21	23:45:00.805	52A	Deasserted
18	05/04/21	23:45:00.815	50P2	Deasserted
17	05/04/21	23:45:00.820	67G1T	Deasserted
16	05/04/21	23:45:00.820	50G1	Deasserted
15	05/04/21	23:45:00.820	67P1T	Deasserted
14	05/04/21	23:45:00.820	50P1	Deasserted
13	05/04/21	23:45:00.820	50G2	Deasserted
12	05/04/21	23:45:00.830	Z1T	Deasserted
11	05/04/21	23:45:00.830	Z1GT	Deasserted
10	05/04/21	23:45:00.830	67G3T	Deasserted
9	05/04/21	23:45:00.830	67G3	Deasserted
8	05/04/21	23:45:00.830	50G3	Deasserted
7	05/04/21	23:45:00.830	OUT106	Deasserted
6	05/04/21	23:45:00.830	OUT107	Deasserted
5	05/04/21	23:45:00.830	51P	Deasserted
4	05/04/21	23:45:00.835	51G	Deasserted
3	05/04/21	23:45:00.945	TRIP	Deasserted
2	05/04/21	23:45:00.945	OUT101	Deasserted
1	05/04/21	23:45:00.945	OUT102	Deasserted

5. ANTECEDENTES RELEVANTES

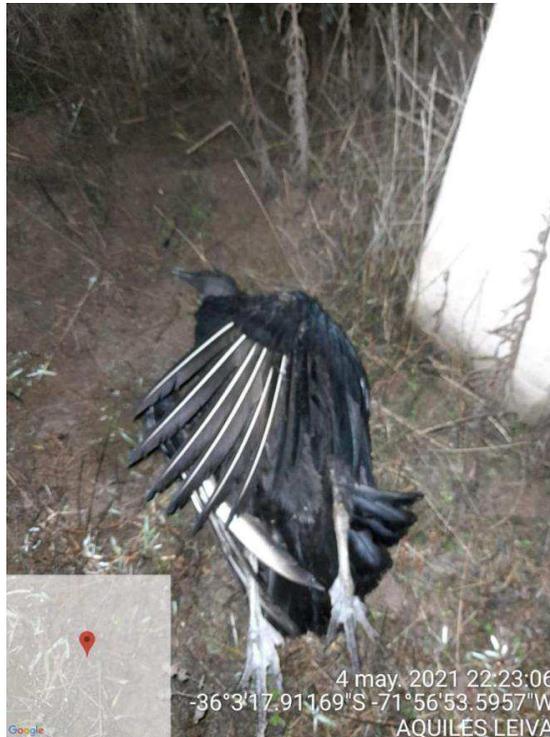
5.1. Información Mantenimiento Líneas de Transmisión.

La causa de la operación automática de la línea de transmisión 66 kV Tap Off Paso Hondo – Paso Hondo, fue provocada por un ave que hizo contacto con el conductor energizado y la estructura N° 19, ubicada a 3,3 km desde el Tap Off Paso Hondo.

Fotografías







5.2. Información Mantenimiento Subestaciones de Poder.

Personal de Mantenimiento y Equipos, se dirige al Tap Off Paso Hondo con el propósito de interrogar el equipo de protecciones y revisar la localización de la falla.

Paralelamente, se había iniciado la revisión de la línea 66 kV Tap Off Paso Hondo - Paso Hondo, recorriendo el largo total de 8.8 kilómetros entre el Tap Off Paso Hondo y la subestación Paso Hondo.

Una vez interrogado el equipo de protección ubicado en el Tap Off, se detectó una sobrecorriente residual a una distancia de 3,3 km, encontrándose en este punto el fenómeno físico causante de la falla eléctrica, correspondiente al contacto de un ave entre el conductor energizado de la fase A y la cruceta metálica de la estructura N°19, generándose en consecuencia, el fenómeno eléctrico correspondiente a una sobrecorriente monofásica a tierra.

Una vez finalizada la inspección visual de la instalación afectada y verificando el estado normal de los componentes, se solicita al Despacho de Transmisión de Chilquinta Energía un intento de cierre del interruptor de la línea 66 kV Tap Off Paso Hondo - Paso Hondo, quien a su vez, solicita la autorización al Coordinador Eléctrico Nacional de la energización en vacío de la línea en comento, siendo energizada de manera exitosa y quedando disponible para su explotación.