Estudio para análisis de falla EAF 015/2021

"Desconexión Transformador N°1 66/13,8 kV de S/E Los Tilos Bulnes" Fecha de Emisión: 05-02-2021

1. Descripción pormenorizada de la perturbación

a. Fecha y Hora de la falla

Fecha	15/01/2021
Hora	12:01
Consumos desconectados (MW)	3,8
Demanda previa del sistema (MW)	9.388
Porcentaje de desconexión	0,04 %
Calificación Apagón	No aplica (porcentaje de desconexión < 10%)

b. Identificación instalación afectada

Nombre de la instalación	S/E Los Tilos Bulnes / SE011R013
Tipo de instalación	Subestación
Tensión nominal	66 kV y 13,2 kV
Segmento	Transmisión zonal
Propietario instalación fallada	Cooperativa de Consumo de Energía Eléctrica Chillán Ltda. (COPELEC)
RUT	(*) 80.237.700-2
Representante Legal	(*) Iván Fuentealba Carrasco
Dirección	(*) Chillán, Provincia de Diguillín, Región de Ñuble

^(*) 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 fallado	S/E Los Tilos Bulnes / SE011R013
Propietario elemento fallado	Cooperativa de Consumo de Energía Eléctrica Chillán Ltda. (COPELEC)
RUT	(*) 80.237.700-2
Representante Legal	(*) Iván Fuentealba Carrasco
Dirección	(*) Chillán, Provincia de Diguillín, Región de Ñuble

^(*) 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 de la falla

Desconexión forzada del transformador N°1 66/13,8 kV de la S/E Tilos Bulnes, mediante la apertura automática de sus interruptores 52BT1 y 52CT1 por operación de su protección diferencial, cuya causa no ha sido informada por su propietario.

d.2 Fenómeno Físico:

OTR2: Origen no determinado.

d.3 Reiteración

<u>Reiteración Fenómeno Físico en la instalación afectada:</u> Esta instalación no ha sido afectada por el mismo fenómeno físico homologado, durante los últimos 24 meses móviles.

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.

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

d.4 Fenómeno eléctrico

PR87T: Protección diferencial de transformador

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

El equipo donde presuntamente se habría producido la falla corresponde al transformador N°1 66/13,8 kV de S/E Los Tilos Bulnes. Respecto de este equipo, la empresa propietaria no indica: año de puesta en servicio, plan de mantenimiento, vida útil, eventuales retrasos de inversiones pactadas, ni mantenimientos realizados durante los últimos 24 meses.

f. Ubicación urbana o rural según DS 327/1997

No informado

f. Proposición del propietario respecto del origen de la falla

Interno

h. Comuna donde se presenta la falla

Bulnes y Pemuco

i. Fecha de entrega de la información al Coordinador

Coordinado	Informe de 48 horas (17-01-2021)	Informe de 5 días (22-01-2021)	
Cooperativa de Consumo de Energía Eléctrica Chillán Ltda.	15-01-2021	No enviado	

2. Descripción del equipamiento afectado

a. Sistema de Generación

b. Sistema de Transmisión

Elemento Afectado	Segmento	Tramo	Hora Desc.	Hora Norm.
S/E Los Tilos Bulnes	ST Zonal	Transformador N°1 66/13,8 kV	12:01	13:25

c. Consumos

Sub-Estación	Alimentador / Paño (**)	Comuna	Pérdida de Consumo (MW)		Clientes Afectados	H. Desc.	H.Dispon.	H. Norm.
S/E Los Tilos Bulnes	52CT1	Bulnes / Pemuco	3,8	0,04%	*	12:01	13:25	13:25

Total: 3,8 MW 0,04 %

- Los montos y horarios señalados corresponden a lo informado por la empresa COPELEC en su informe de 48 horas.
- (*) No fue remitido el detalle de los clientes afectados por alimentador.
- (**) No fue remitido el detalle de los alimentadores afectados por la desconexión.

3. Estimación de la energía no suministrada

Sub-Estación	Alimentador / Paño (**)	Empresa	Tipo de Cliente			Tiempo Desc.(h)	ENS (MWh)
S/E Los Tilos Bulnes	52CT1	COPELEC	Regulado	3,8	1,4	1,4	5,32

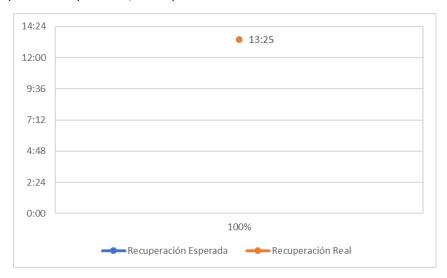
Clientes Regulados : 5,32 MWh

Clientes Libres : 0.0 MWh

Total: 5,32 MWh

- Los montos señalados corresponden a lo informado por la empresa COPELEC en su informe de falla 48 horas.
- (**) No fue remitido el detalle de los alimentadores afectados por la desconexión.

- Curva de recuperación esperada v/s recuperación real.



No se aprecian diferencias entre los horarios de recuperación real respecto de los horarios de disponibilidad de las barras primarias respectivas para recuperar consumos.

- Velocidad promedio de recuperación.

Rango	Potencia (MW)	Tiempo recuperación (h)	Velocidad de recuperación (MW/h)	
Primer 80 %	3,04	1,4	2,17	
Último 20 %	0,76	1,4	0,54	
100 % Total	3,80	1,4	2,71	

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

Demanda del sistema previo a la falla: 9.388 MW

Regulación de Frecuencia

Control distribuido de frecuencia en el SEN previo a la falla, mediante las centrales Cipreses (U3), Cochrane (U2), Kelar (U1 y U2), Pehuenche (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 informado por la empresa COPELEC en su informe de falla 48 horas:

Apertura del Transformador N°1 66/13,8 kV de la S/E Tilos Bulnes por operación de su protección diferencial. La causa no ha sido informada por su propietario.

A las 14:57 se registra, en el SCADA del Coordinador, la apertura del interruptor 52CT1 de la S/E Tilos Bulnes, desconectando aproximadamente 4 MW de consumos.

En función de los antecedentes presentados a la fecha de emisión del presente EAF, y al análisis realizado por el Coordinador, se solicitará a COPELEC:

- Envío del Informe de Falla de 5 días de acuerdo con lo indicado en:
 - o El Artículo 6-40 de la Norma Técnica de Seguridad y Calidad de Servicio vigente.
 - o Las Resoluciones Exentas de la SEC N°30891-2019 y N°30989-2019.
- Aclaración de la apertura de los interruptores 52BT1 y 52CT1 de S/E Los Tilos Bulnes, registrada aproximadamente una hora y media después de la hora de normalización de las instalaciones indicada en el Informe de Falla de 48 horas.

Acciones preventivas y/o correctivas

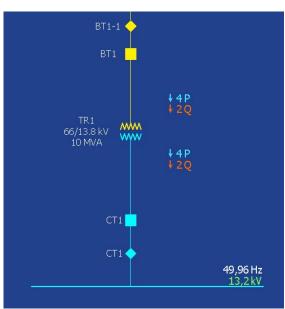
- a) La instalación afectada no cuenta con un plan de acción u otro tipo de mantenimiento en curso.
- b) Acciones correctivas a corto plazo:

COPELEC comunica la ejecución de "cambios de alimentación en distribución".

c) Acciones correctivas a largo plazo:

COPELEC indica que realizarán revisiones de control y análisis de aceite.

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
12:01	COPELEC	Apertura automática de los interruptores 52BT1 y 52CT1 de S/E Los Tilos Bulnes, por operación de la función diferencial del transformador N°1 66/13,8 kV de S/E Los Tilos Bulnes.

⁻ La hora señalada corresponde a lo informado por la empresa COPELEC LTDA.

6. Normalización del servicio

Fecha Involucrado Hora		Hora	Hora Acción	
15/01/2021	COPELEC	15'75	COPELEC informa normalizada las instalaciones y consumos afectados por la desconexión forzada.	

⁻ La hora y fecha señaladas corresponden a lo indicado por la empresa COPELEC LTDA.

ANEXO Nº1 Informes de trabajos y fallas de instalaciones ingresados en el sistema del Coordinador Eléctrico Nacional por la empresa Cooperativa de Consumo de Energía Eléctrica Chillán Ltda.

02-02-2021 Inicio NeoMante



Fecha de envío al Coordinador Eléctrico: 15-01-2021 21:46

Finalizado

-		•					
N			m	0		$\hat{}$	•
ı١	ı	A I		┖	•	u	

2021000108

Solicitante:

Sergio Esteban Arriagada Aguayo

Empresa:

COPELEC

Tipo de Origen:

Interno

SubEstación:

S/E LOS TILOS BULNES

Falla Sobre:

paño

Elementos

Tipo: panos - S/E LOS TILOS BULNES BT1 Nombre: S/E LOS TILOS BULNES BT1 Fecha Perturbacion: 15-01-2021 12:01 Fecha Normaliza: 15-01-2021 13:25

Protección: 87T1 Interruptor: 52BT1 Consumo: 3.8

Comentario: causa se investiga

Tipo: panos - S/E LOS TILOS BULNES CT1 Nombre: S/E LOS TILOS BULNES CT1 Fecha Perturbacion: 15-01-2021 12:01 Fecha Normaliza: 15-01-2021 13:25

Protección: 87T1 Interruptor: 52CT1 Consumo: 3.8

Comentario : causa se investiga

¿Produce otra indisponibilidad?

No

Zona Afectada

Ñuble

Comuna

Bulnes

Pemuco

Tipo Causa

02-02-2021 Inicio NeoMante

Causa Presunta

Causa Principal

Se investiga

Comentarios Tipo Causa:

Operación relé diferencial 87 T1 causa se investiga

Causas

-Fenómeno Físico: Origen no determinado.

-Elemento: Sistema protecciones

-Fenómeno Eléctrico: Protección diferencial de corriente
 -Operación de los interruptores: Opera según lo esperado

Comentarios Causas:

-Fenómeno Físico: origen no determinado -Elemento: Protección 87 T1 relé ZEL 387

-Fenómeno Eléctrico: se observa diferencia de carga F1 y F2

-Operación de los interruptores: Protección opera de acuerdo a lo esperado

Observaciones:

- -Observaciones: Apertura interruptor 52BT1 relé ZEL387 por corriente diferencia
- -Acciones Inmediatas: Revisión de paño ,transformador T1, interruptor, Barra ,interrogación protección ZEL y cambio de alimentación en Distribución
- **-Hechos Sucedidos:** 12:00:52 Apertura de 52BT1 ,se informa coordinador ,se despliegan cuadrillas para inspección , si detectar anomalías ce cierra 13:25:00
- -Acciones Correctivas a Corto Plazo: Cambios de alimentación en distribución.
- -Acciones Correctivas a Largo Plazo: se realizara revisión de control y análisis de aceite.

Afecta SSCC:

No

Afecta Medidores:

No

Afecta Protecciones:

No

Consumo:

Consumo Regulado

Distribuidoras Afectadas

COPELEC / Perd. Estm. de Potencia: 3.8 / Región: Ñuble

Retorno Automatico:

No Tiene Retorno Automático

Fecha / Hora Perturbación de la Solicitud:

15-01-2021 12:01

Fecha / Hora Estimada Retorno:

15-01-2021 13:25

Fecha / Hora Efectiva Retorno:

15-01-2021 13:25

02-02-2021 Inicio NeoMante

Archivos Subidos

Archivo Fecha Subida