

Estudio para análisis de falla EAF 265/2023

“Falla en línea 33 kV Chacaya - Tap Off Algorta”

Fecha de Emisión: 11-07-2022

1. Descripción general de la interrupción

a. Fecha y Hora de la falla

Fecha	16/06/2023
Hora	06:34
Consumos desconectados (MW)	0.06
Demanda previa del sistema (MW)	9357.00
Porcentaje de desconexión	0.001 %
Calificación Apagón	No aplica (porcentaje de desconexión < 10%)

b. Identificación instalación afectada

Nombre de la instalación	Línea 33 kV Chacaya - Tap Off Algorta / LT150CI2TR01----L106 (*)
Tipo de instalación	Línea
Tensión nominal	33 kV
Segmento	Transmisión dedicada
Propietario instalación fallada	Algorta Note S.A.
RUT	76.000.957-1
Representante Legal	Juan José Besa
Dirección	Av. El Golf 99, Oficina 703, Las Condes.

(*) Código nemotécnico corresponde al tramo de línea 33 kV Chacaya - Nodo 0. No se conoce el tramo de línea al cual pertenece la estructura N°171.

c. Identificación del elemento fallado

Nombre del elemento afectado	Conductor fase A en la estructura N°171 de la línea 33 kV Chacaya - Tap Off Algorta / LT150CI2TR01----L106 (*)
Propietario elemento fallado	Algorta Norte S.A.
RUT	76.000.957-1
Representante Legal	Juan José Besa
Dirección	Av. El Golf 99, Oficina 703, Las Condes.

(*) Código nemotécnico corresponde al tramo de línea 33 kV Chacaya - Nodo 0. No se conoce el tramo de línea al cual pertenece la estructura N°171.

d.1 Origen y causa de la falla

Se produjo la apertura automática de los interruptores 52HT4 y 52E4 de S/E Chacaya, asociados a su transformador N°4, 110/33 kV, y a la línea 33 kV Chacaya - Tap Off Algorta, respectivamente, por operación de protecciones.

La empresa Algorta Norte S.A. señala que se encontró conductor de la fase A cortado en la estructura N°171, sin establecer la causa de la falla.

d.2 Fenómeno Físico:

OTR2: Origen no determinado.

d.3 Reiteración:

Reiteración Fenómeno Físico en la instalación afectada: Esta instalación ha sido afectada una vez por el mismo fenómeno físico, durante los últimos 24 meses móviles, correspondiente al Estudio de Análisis de Falla EAF 264-2023.

Reiteración Fenómeno Físico en instalaciones del mismo propietario: Se ha producido una falla en instalaciones del mismo propietario con un fenómeno físico similar (homologado), durante los últimos 24 meses móviles, correspondiente al Estudio para Análisis de Falla de la siguiente tabla:

FALLA ID	ACCIONES CORRECTIVAS CP	ACCIONES CORRECTIVAS LP
EAF 264-2023	No se indican.	No se indican.

Cantidad de fallas (sin importar Fenómeno Físico) en la misma instalación: Se han producido dos fallas en la misma instalación afectada, durante los últimos 24 meses móviles, correspondientes a los Estudios para Análisis de Falla EAF 376-2022 y EAF 264-2023.

d.4 Fenómeno eléctrico

PR51N: Protección de sobrecorriente temporizada residual.

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

El elemento donde se originó la falla corresponde a la línea 33 kV Chacaya - Tap Off Algorta, la cual posee tres tramos, con un largo total de 27.9 km y una fecha de puesta en servicio el año 2011, según lo informado por su propietario en la plataforma de Infotécnica del Coordinador.

Al respecto, la empresa Algorta Norte S.A. no ha remitido los antecedentes correspondientes a los mantenimientos realizados durante los últimos 24 meses a la línea 33 kV Chacaya - Algorta.

f. Ubicación urbana o rural según DS 327/1997

No informado.

g. Proposición del propietario respecto del origen de la falla

Interno.

h. Comuna donde se presenta la falla

2102: Mejillones.

i. Fecha de entrega de la información al Coordinador

Coordinado	Informe de 48 horas (18-06-2023)	Informe de 5 días (27-06-2023)
Algorta Norte S.A.	16-06-2023	No entregado

2. Descripción del equipamiento afectado

a. Sistema de Generación

b. Sistema de Transmisión

Elemento Afectado	Segmento	Tramo	Hora Desc.	Hora Norm.
S/E Chacaya	ST Dedicado	Transformador N°4 110/33 kV	06:34	12:53
LT 33 kV Chacaya - Algorta	ST Dedicado	Chacaya - Nodo 0	06:34	12:53
LT 33 kV Chacaya - Algorta	ST Dedicado	Nodo 0 - Tap Off E.B. Algorta N°1	06:34	12:53
LT 33 kV Chacaya - Algorta	ST Dedicado	Tap Off E.B. Algorta N°1 - Tap Off E.B. Algorta N°2	06:34	12:53

- Las horas indicadas corresponden a lo indicado por la empresa Algorta Norte S.A.

c. Consumos

Sub-Estación	Alimentador/ Paño	Comuna	Pérdida de Consumo (MW)	% consumo pre-falla	Clientes Afectados	H. Desc.	H. Dispon.	H. Norm.
S/E Tap Off E.C. Algorta	-	Mejillones	0.06	0.001	1	06:34	12:53	12:53
S/E Tap Off E.C. Algorta N°1	-	Mejillones				03:34	12:53	12:53
S/E Tap Off E.C. Algorta N°2	-	Mejillones				03:34	12:53	12:53

Total: 0.06 MW 0.001 % 1

- Los montos y horarios señalados corresponden a lo informado por la empresa Algorta Norte 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 Tap Off E.C. Algorta	-	Algorta Norte	Libre	0.06	6.32	6.32	0.4
S/E Tap Off E.C. Algorta N°1	-	Algorta Norte	Libre				
S/E Tap Off E.C. Algorta N°2	-	Algorta Norte	Libre				

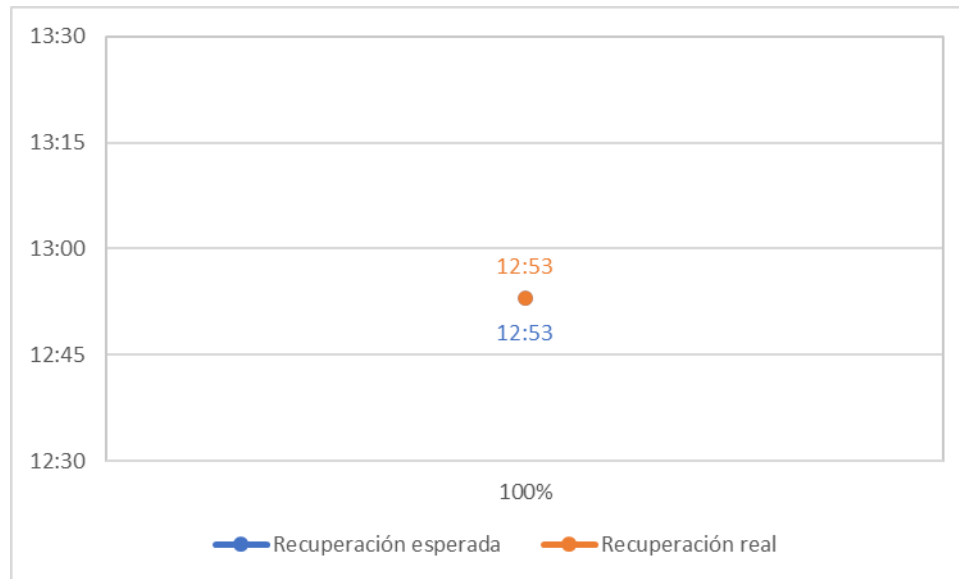
Clientes Regulados : 0.0 MWh

Clientes Libres : 0.4 MWh

Total : 0.4 MWh

- Los montos señalados corresponden a lo informado por la empresa Algorta Norte S.A.

- Curva de recuperación esperada v/s recuperación real.



No se aprecian diferencias entre el horario de recuperación real respecto del horario de disponibilidad de la barra primaria respectiva.

- Velocidad promedio de recuperación.

Rango	Potencia (MW)	Tiempo recuperación (h)	Velocidad de recuperación (MW/h)
Primer 80 %	0.05	6.32	0.01
Último 20 %	0.01	6.32	0.00
100 % Total	0.06	6.32	0.01

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

Demanda del sistema previo a la falla: 9357.00 MW

Regulación de Frecuencia

Control distribuido de frecuencia en el SEN previo a la falla, mediante las centrales Angostura (U1 y U2), El Toro (U1, U2 y U4), Kelar (TG1 y TG2), Mejillones (CTM3 e IEM), Norgener (NTO1) y Ralco (U1).

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

Algorta Norte S.A., en su informe de falla de 48 horas, señala lo siguiente:

"Personal Algorta inspecciona instalación y encuentra conductor cortado en estructura N°171, línea 33 kV Chacaya - Algorta, por lo cual se solicita a través del CCTx ENGIE autorización al CEN para realizar intento de cierre resultando exitoso."

De forma complementaria, se adjunta el informe de falla de instalaciones, ingresado en el sistema Neomante del Coordinador Eléctrico Nacional por Algorta Norte S.A. (Anexo N°1) y un correo enviado por el Coordinador a la empresa solicitado en el envío del Informe de Falla de 5 días (Anexo N°2).

Se solicitará a la empresa Algorta Norte S.A. lo siguiente:

- Informe de falla 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.

Acciones preventivas y/o correctivas

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

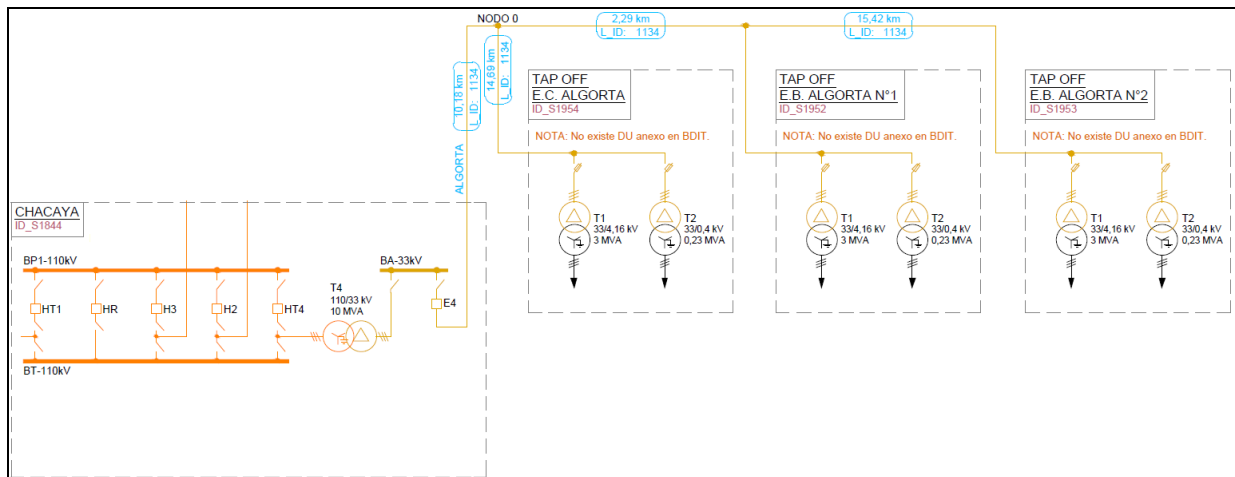
b) Acciones correctivas a corto plazo:

Algorta Norte S.A indica que realizó reparación del conductor cortado de la fase A de la línea 33 kV Chacaya - Tap Off Algorta.

c) Acciones correctivas a largo plazo:

Algorta Norte S.A indica que no aplica.

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
06:34	Algorta Norte	Apertura automática de los interruptores 52HT4 y 52E4 de S/E Chacaya, asociados a su transformador N°4, 110/33 kV, y a la línea 33 kV Chacaya - Tap Off Algorta, respectivamente, por operación de la protección de sobrecorriente residual asociada a dicho transformador.

- La hora señalada corresponde a lo informado por la empresa Algorta Norte S.A.

6. Normalización del servicio

Fecha	Involucrado	Hora	Acción
16-06-2023	Algorta Norte	12:53	Cierre de los interruptores 52HT4 y 52E4 de S/E Chacaya, asociados a su transformador N°4, 110/33 kV, y a la línea 33 kV Chacaya - Tap Off Algorta, respectivamente, recuperando los consumos perdidos.

- La fecha y hora señaladas corresponden a lo informado por la empresa Algorta Norte S.A.

ANEXO N°1

Informes de trabajos y fallas de instalaciones ingresados en el sistema del Coordinador Eléctrico Nacional por la empresa Algorta Norte S.A.

Resumen - Línea

Resumen

Número:

2023002566

Solicitante:

ALGORTA NORTE S.A.

Empresa:

ALGORTA NORTE S.A.

Tipo de Origen:

Interno

Línea:

CHACAYA - TAP OFF E.B. ALGORTA N°2 33KV

Tramo:

Tipo: secciones_tramos - TAP OFF E.B. ALGORTA N°1 - TAP OFF E.B. ALGORTA N°2 33KV C2

Nombre : TAP OFF E.B. ALGORTA N°1 - TAP OFF E.B. ALGORTA N°2 33KV C2

Fecha Perturbacion : 16-06-2023 06:34

Fecha Normaliza : 16-06-2023 12:53

Protección : 87T (Subfunción 51N) fase A y C a tierra.

Interruptor : 52HT4 y 52E4

Consumo : 0.06 MW

Comentario : DF a causa de conductor cortado en estructura N°171.

Tipo: secciones_tramos - CHACAYA - NODO 0 33KV C2

Nombre : CHACAYA - NODO 0 33KV C2

Fecha Perturbacion : 16-06-2023 06:34

Fecha Normaliza : 16-06-2023 12:53

Protección : 87T (Subfunción 51N) fase A y C a tierra.

Interruptor : 52HT4 y 52E4

Consumo : 0.06 MW

Comentario : DF a causa de conductor cortado en estructura N°171.

Tipo: secciones_tramos - NODO 0 - TAP OFF E.B. ALGORTA N°1 33KV C2

Nombre : NODO 0 - TAP OFF E.B. ALGORTA N°1 33KV C2

Fecha Perturbacion : 16-06-2023 06:34

Fecha Normaliza : 16-06-2023 12:53

Protección : 87T (Subfunción 51N) fase A y C a tierra.

Interruptor : 52HT4 y 52E4

Consumo : 0.06 MW

Comentario : DF a causa de conductor cortado en estructura N°171.

Zona Afectada

Antofagasta

Comuna

Mejillones

Tipo Causa

Causa Definitiva

Causa Principal

Comentarios Tipo Causa:

Corte de conductor (Fase A) en estructura N°171, línea 33 kV Chacaya - Algorta.

Causas

-Fenómeno Físico: Origen no determinado.

-Elemento: Conductores

-Fenómeno Eléctrico: Protección diferencial transformador

-Operación de los interruptores: Opera según lo esperado

Comentarios Causas:

-Fenómeno Físico: Personal Algorta revisa instalación encontrando conductor cortado en la estructura N°171.

-Elemento: Conductor cortado fase A en estructura N°171.

-Fenómeno Eléctrico: Opera protección 87T (Subfunción 51N) fase A y C a tierra.

-Operación de los interruptores: Abren en forma correcta interruptores 52E4 y 52HT4 por operación de protección 87T (Subfunción 51N) fase A y C a tierra.

Observaciones:

-Observaciones: Personal Algorta inspecciona instalación y encuentra conductor cortado en estructura N°171, línea 33 Kv Chacaya - Algorta, por lo cual se solicita a través del CCTx ENGIE autorización al CEN para realizar intento de cierre resultando exitoso.

-Acciones Inmediatas: Operador ENGIE revisa protecciones en S/E Chacaya y personal Algorta revisa instalación afectada.

-Hechos Sucedidos: Siendo las 06:34 hr. se produce la desconexión forzada de la línea 33 kV Chacaya - Algorta y Trafo 110/33 kV Algorta, provocando una pérdida de demanda de 0.06 MW. // 06:35 hr. operador ENGIE revisa protecciones operadas en S/E Chacaya.// 06:36 hr. personal Algorta revisa instalaciones propias.// 06:36 hr. se informa a CEN desconexión forzada de la línea 33 kV Chacaya - Algorta y Trafo 110/33 kV Algorta // 07:08 hr. CCTx ENGIE informa al CEN protecciones operadas, protección 87T (Subfunción 51N) fase A y C a tierra // 12:35 hr, CCTx ENGIE informa a CEN causa de falla, conductor cortado en estructura N° 171, la cual ya ha sido reparada por personal Algorta, se solicita autorización para realizar intento de cierre, CEN autoriza // 12:53 hr, cerrado 52HT4 y 52E4, normalizada instalación Algorta.

-Acciones Correctivas a Corto Plazo: Reparación de conductor cortado fase A.

-Acciones Correctivas a Largo Plazo: N/A

Afecta SCCC:

Afecta Medidores:

No

Afecta Protecciones:

No

Consumo:

Libre

Distribuidoras Afectadas

ALGORTA NORTE S.A. / Perd. Estm. de Potencia: 0.06 / Región : Antofagasta / Clientes Afectados: 1

Retorno Automatico:

No Tiene Retorno Automático

Fecha / Hora Perturbación de la Solicitud:

16-06-2023 06:34

Fecha / Hora Estimada Retorno:

16-06-2023 12:53

Fecha / Hora Efectiva Retorno:

16-06-2023 12:53

ANEXO N°2
Otros antecedentes

Renato Savini Pepe

De: Renato Savini Pepe
Enviado el: sábado, 8 de julio de 2023 14:58
Para: 'jbesa@algortanorte.cl'
CC: 'jmartinez@algortanorte.cl'; DAOP
Asunto: Solicita Informes de Falla de 5 días - IF 2023002560 e IF 2023002566 - Falla en línea 33 kV Chacaya - Tap Off Algorta

Señor
Juan José Besa
Encargado Titular
Algorta Norte S.A.
Presente

Junto con saludar, con respecto a los eventos del asunto, ocurridos a las 03:34 horas y 06:34 horas del día 16 de junio de 2023, respectivamente, con la finalidad de dar cumplimiento a lo establecido en el Título 6-7 y, en particular, en el Artículo 6-44 de la Norma Técnica de Seguridad y Calidad de Servicio, se agradece remitir **a más tardar a las 14:00 horas del día 10 de julio de 2023**, lo siguiente:

- Informes de Falla de 5 días asociados a los eventos en cuestión (IF 2023002560 e IF 2023002566), con el correspondiente nivel de detalle, según lo establece la normativa vigente.

Opciones	Número	Coordinado	Tipo Origen	Descripción	Comentario
Ver Carga Archivo Histórico	2023002566	ALGORTA NORTE S.A.	Interno	<ul style="list-style-type: none">➤ Línea : CHACAYA - TAP OFF E.B. ALGORTA N°2 33KV -➤ Origen Interno➤ Causa Principal :Causa Definitiva :➤ Zona Afectada: Antofagasta➤ Comuna :➤ Reporta : ALGORTA NORTE S.A.➤ Libre➤ Empresas Afectadas: -ALGORTA NORTE S.A./ Perdida :0.06/ Región :Antofagasta	Corte de conductor (Fase N°171, línea 33 kV Chaca
Ver Carga Archivo Histórico	2023002560	ALGORTA NORTE S.A.	Interno	<ul style="list-style-type: none">➤ Línea : CHACAYA - TAP OFF E.B. ALGORTA N°2 33KV -➤ Origen Interno➤ Causa Principal :Causa Definitiva :➤ Zona Afectada: Antofagasta➤ Comuna :➤ Reporta : ALGORTA NORTE S.A.➤ Libre➤ Empresas Afectadas: -ALGORTA NORTE S.A./ Perdida :4.1/ Región :Antofagasta	Se investiga

Para facilitar el desarrollo de los informes de falla, este Coordinador mantiene publicada documentación de apoyo en su sitio web, disponible mediante el siguiente enlace: <https://www.coordinador.cl/operacion/documentos/estudios-operacionales/estudios-de-analisis-de-falla/guia-tecnica-elaboracion-de-informes-de-falla-por-parte-de-los-coordinados/>. Junto con la guía técnica para la elaboración de informes de falla, se encuentran disponibles las Resoluciones Exentas N°30989-2019 y N°30891-2019, que fueron divulgadas a las empresas coordinadas mediante carta

DE 06498-19, con el propósito de ajustar los procesos internos de elaboración de dichos informes y proporcionar los antecedentes necesarios para eventos que ocurran en el Sistema Eléctrico Nacional.

Agradeciendo de antemano la carga de dichos informes **en el Sistema Neomante del Coordinador**, con el fin de disponer de los antecedentes necesarios para la elaboración de los Estudios de Análisis de Falla (EAF) correspondientes.

Saluda atentamente,



Renato Savini P.
Ingeniero Departamento de Análisis de la Operación
Gerencia Operación

Santiago de Chile
Tel: +56 2 2424 6365

www.coordinador.cl