

Estudio para análisis de falla EAF 090/2016
"Apertura intempestiva del 52HT1 de S/E El Salado"

Fecha de Emisión: 13-04-2016

1. Descripción pormenorizada de la perturbación

a. Fecha y Hora de la Falla

Fecha	22-03-2016
Hora	06:37

b. Estimación de consumos desconectados

Consumos desconectados (MW)	3.62
-----------------------------	------

c. Origen de la falla:

Desconexión forzada del transformador 110/23 kV de S/E El Salado, por operación de protecciones ante falla sin origen determinado, presumiblemente en instalaciones de distribución.

c.1 Fenómeno físico:

OPE6: Desconexión debido a falla en instalaciones de distribución

La instalación no ha sido afectada por este fenómeno físico en el período de un año calendario

c.2 Elemento donde se produjo la falla:

TR1: Transformadores de poder

c.3 Fenómeno eléctrico:

PR51: Protección de sobrecorriente temporizada de fase

c.4 Modo (comportamiento de interruptores principales):

13: Opera según lo esperado

d. Comuna donde se presenta la falla:

3202: Diego de Almagro

2. Descripción del equipamiento afectado

a. Sistema de Generación

b. Sistema de Transmisión

Elemento Afectado	Tramo	Hora Desc.	Hora Norm.
Transformador N°1 110/23 kV de S/E El Salado		06:37	08:05
Barra 10,5 kV N°1 de S/E Emelda		06:37	08:01

c. Consumos

Sub-Estación	Pérdida de Consumo (MW)	% consumo pre-falla	Hora Desc.	Hora Norm.
S/E Chañaral	1.50	0.025	06:37	08:05
S/E El Salado	2.12	0.036	06:37	08:05

Total : 3.62 MW 0.061 %

- Las horas y montos señalados corresponden a lo informado por las empresas Transelec S.A. y Transnet S.A.

3. Estimación de la energía no suministrada

Sub-Estación	Empresa	Tipo de Cliente	Pérdida de Consumo (MW)	Tiempo Desc. (Hr)	ENS (MWhr)
S/E Chañaral	EMELAT	Regulado	1.50	1.47	2.2
S/E El Salado	EMELAT	Regulado	2.12	1.47	3.1

Clientes Regulados : 5.3 MWhr

Clientes Libres : MWhr

Total : 5.3 MWhr

- Los montos señalados corresponden a lo informado por la empresas Transelec S.A. y Transnet S.A.

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

Demanda del sistema previo a la falla: 5941 MW

Regulación de Frecuencia

Unidad reguladora: Colbún 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.

Previo a la falla, el Parque Fotovoltaico Diego de Almagro estaba en servicio, pero no se encontraba inyectando energía al SIC.

Otros antecedentes relevantes

De acuerdo con lo informado por la empresa Transnet S.A.:

A las 06:37 horas del día martes 22 de marzo del 2016 se registra la pérdida de tensión en punto de inyección de S/E Chañaral, que de acuerdo a lo informado por medios oficiales del CDEC SIC fue a causa de apertura forzada por protecciones del interruptor 52HT1 de S/E El Salado.

Esta pérdida de suministro afectó a la S/E Chañaral que alimenta consumos de la empresa distribuidora eléctrica Emelat, los que fueron recuperados en un 100% a las 08:05 horas del mismo día.

De acuerdo con lo informado por la empresa Transelec S.A.:

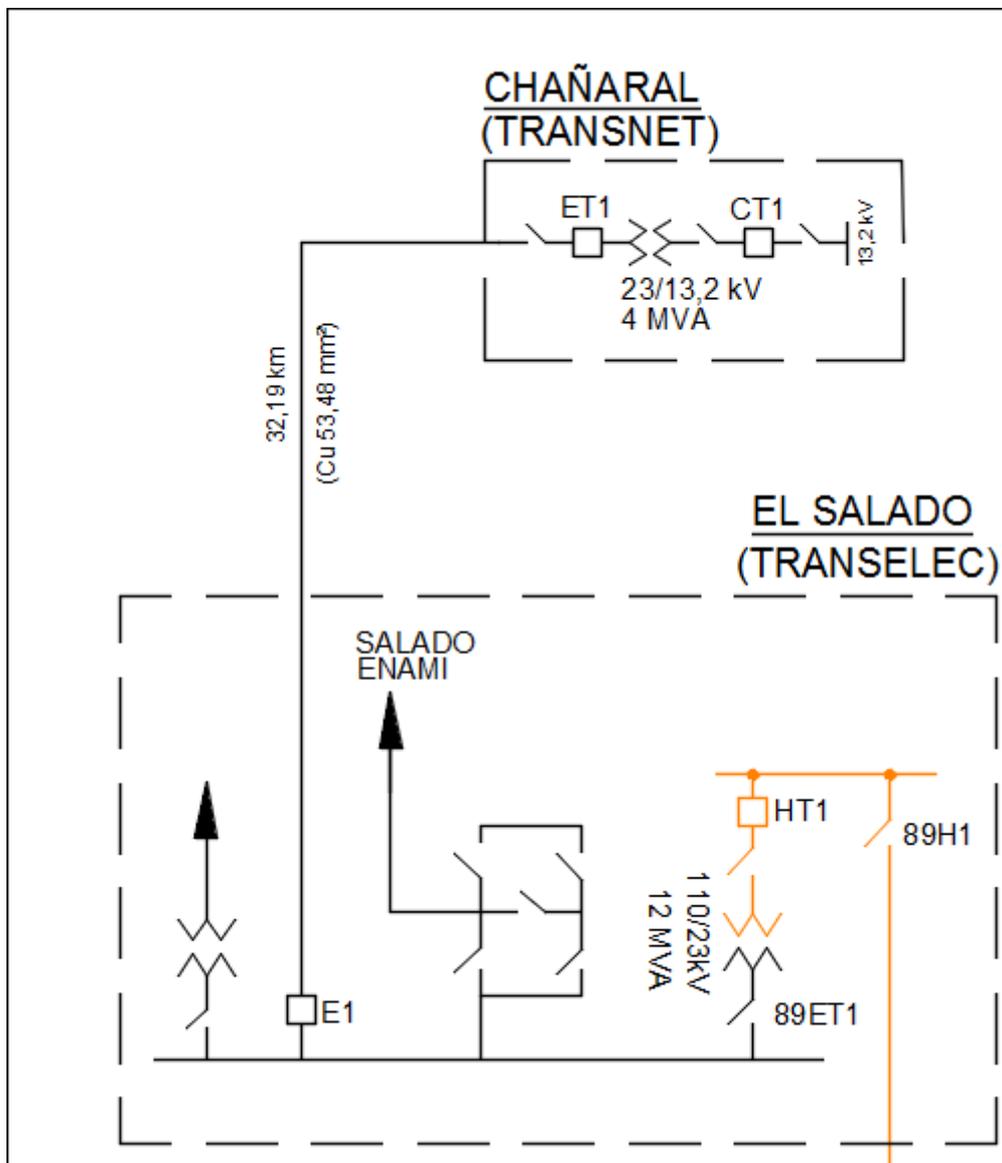
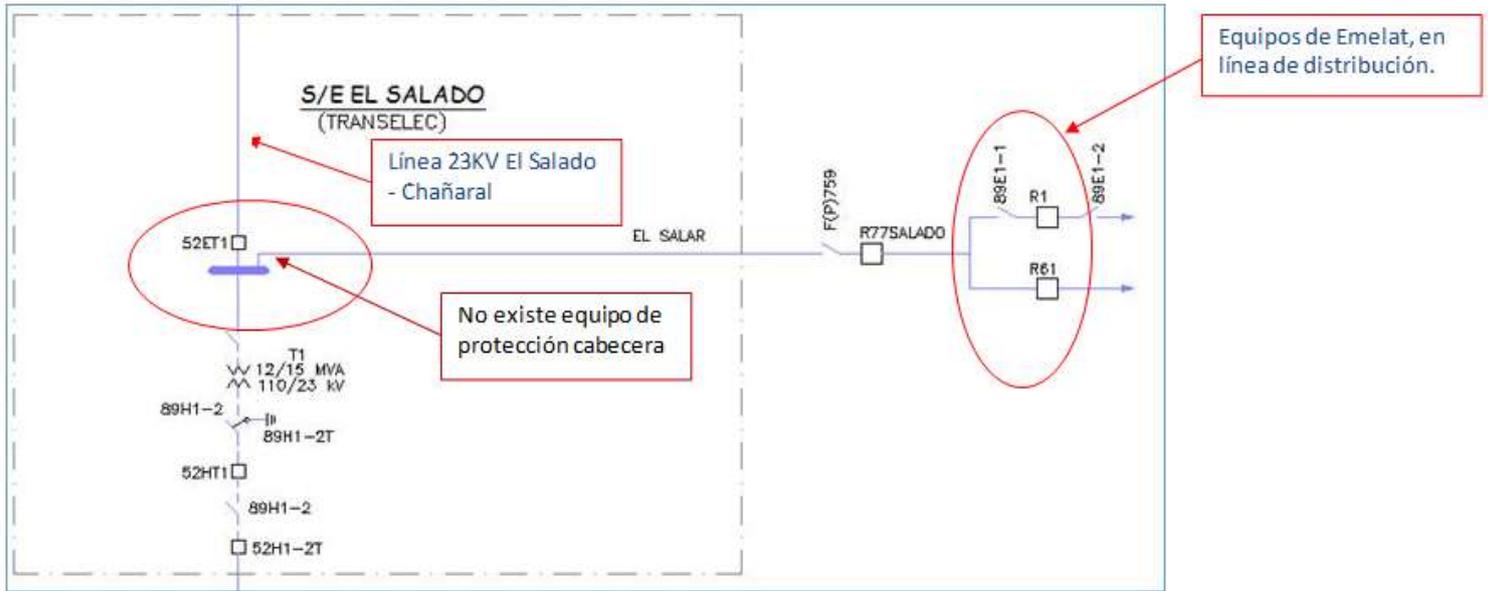
A las 06:37 horas del día 22 de marzo de 2016 se produjo la apertura del interruptor 52HT1 y la consiguiente desconexión del transformador N° 1 de 110/23 kV de S/E El Salado, por operación de sus sistemas de protección, producto de un cortocircuito trifásico, en instalaciones de la distribuidora.

De los registros de eventos y oscilografías se observa un cortocircuito monofásico a tierra, fase A a tierra, el cual evoluciona a un cortocircuito trifásico y es detectado por la función de sobrecorriente de fase (51 o TOC) dando señal de pick up en su primera etapa (Step 1). Posteriormente, alrededor de 900 ms después, se genera la señal de trip por lo cual el relé emite la orden de apertura al interruptor 52HT1 de S/E El Salado, operando correctamente de acuerdo a sus ajustes. Cabe señalar que de acuerdo a la dirección de las corrientes y tensiones la falla se produjo aguas abajo del transformador N° 1 de 110/23 kV de S/E El Salado.

Se solicitará a la empresa Transnet S.A. mayores antecedentes sobre si el evento correspondió a una falla en redes de distribución.

De acuerdo con lo informado por la empresa Almeyda Solar, en su informe de falla de 48 horas, se produjo la apertura automática del interruptor 52CPV1 de S/E Emelda, asociado a la barra 10,5 kV N°1 del Parque Fotovoltaico Diego de Almagro. Se solicitará a la empresa el informe de falla de 5 días asociado a esta apertura automática.

Diagrama simplificado de las instalaciones previo a la falla



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

Hora	Evento
06:37	Apertura automática del interruptor 52HT1 de S/E El Salado, asociado al transformador 110/23 kV de la subestación, por operación de protecciones ante falla sin origen determinado.
06:37	Apertura automática del interruptor 52CPV1 de S/E Emelda, asociado a la barra 10,5 kV N°1 del Parque Fotovoltaico Diego de Almagro.

- Las horas señaladas corresponden a lo indicado por las empresas Transnet S.A. y Transelec S.A.

6. Normalización del servicio

Fecha	Hora	Acción
22-03-2016	08:01	Cierre manual del interruptor 52CPV1 de S/E Emelda, normalizando la barra N°1 10,5 kV asociada al Parque Fotovoltaico Diego de Almagro.
22-03-2016	08:05	Cierre manual del interruptor 52HT1 de S/E El Salado, recuperando los consumos afectados de las SS/EE El Salado y Chañaral.

- Las fechas y horas señaladas corresponden a lo indicado por las empresas Transnet S.A. y Transelec S.A.