

Estudio para análisis de falla EAF 069/2016

"Desconexión forzada de los transformadores N°1 y N°2 de S/E Pirque"

Fecha de Emisión: 28-03-2016

1. Descripción pormenorizada de la perturbación

a. Fecha y Hora de la Falla

Fecha	06-03-2016
Hora	01:54

b. Estimación de consumos desconectados

Consumos desconectados (MW)	2.94
-----------------------------	------

c. Origen de la falla:

De acuerdo con lo indicado por Transnet S.A., se produjo la desconexión forzada de los transformadores N°1 y N°2, 110/13.2 kV, de S/E Pirque, debido a gato que hizo contacto con los bushings de 13.2 kV del transformador N°2.

c.1 Fenómeno físico:

ANI1: Falla ocasionada por animales, roedores o pájaros (por contacto directo u otro)

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:

PR87T: Protección diferencial transformador

c.4 Modo (comportamiento de interruptores principales):

13: Opera según lo esperado

d. Comuna donde se presenta la falla:

13202: Pirque

2. Descripción del equipamiento afectado

a. Sistema de Generación

b. Sistema de Transmisión

Elemento Afectado	Tramo	Hora Desc.	Hora Norm.
S/E Pirque	Transformador N°1 110/13.2 kV	01:54	06:22
S/E Pirque	Transformador N°2 110/13.2 kV	01:54	06:22

C. Consumos

Sub-Estación	Pérdida de Consumo (MW)	% consumo pre-falla	Hora Desc.	Hora Norm.
S/E Pirque	1.02	0.019	01:54	03:00
S/E Pirque	1.92	0.035	01:54	03:03

Total : 2.94 MW 0.054 %

- Los montos y las horas señaladas corresponden a lo informado por la empresa 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 Pirque	CGE	Regulado	1.02	1.10	1.1
S/E Pirque	CGE	Regulado	1.92	1.15	2.2

Clientes Regulados : 3.3 MWhr

Clientes Libres : MWhr

Total : 3.3 MWhr

- Los montos y las horas señaladas corresponden a lo informado por la empresa Transnet S.A.

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

Demanda del sistema previo a la falla: 5436.36 MW

Regulación de Frecuencia

Unidad reguladora: Pehuenche 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. El interruptor 52C2 (alimentador San Vicente) de S/E Pirque, se encontraba abierto desde el día 13 de febrero y sus consumos transferidos por redes MT hacia el alimentador Virginia Subercaseaux de la misma subestación.

Otros antecedentes relevantes

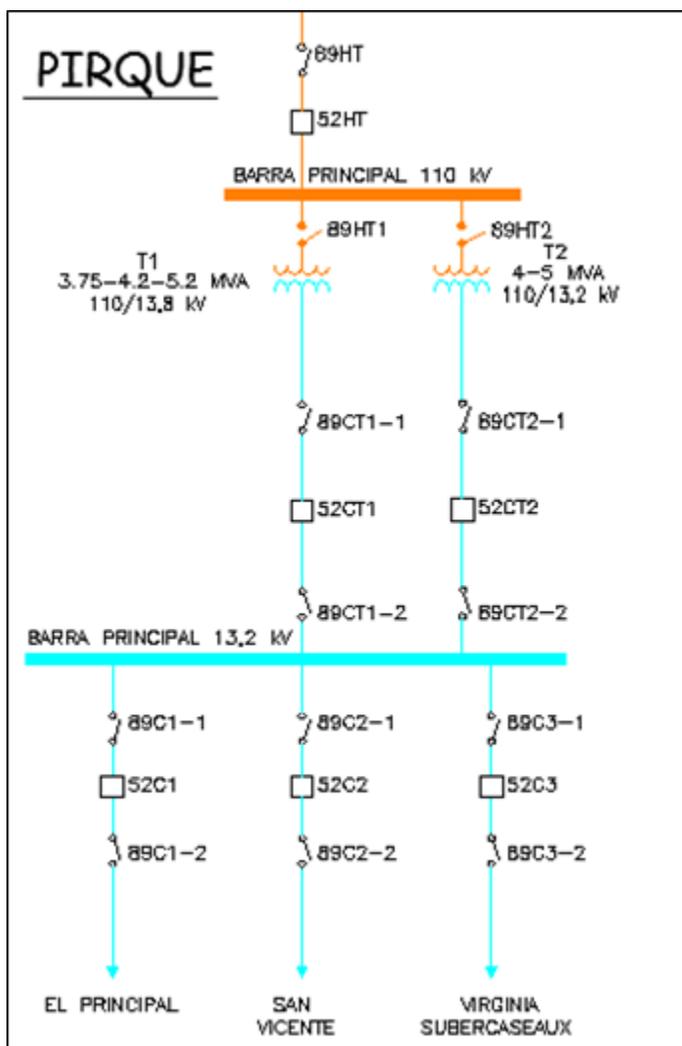
Con respecto al cierre no exitoso del interruptor 52HT de S/E Pirque ocurrido a las 02:01 horas, Transnet S.A. indica lo siguiente:

“El intento de cierre del interruptor 52HT de SE Pirque, se efectuó una vez aislada la falla, quedando abierto el DDCC 89HT, sin embargo el cierre no fue exitoso debido a que se encontraba operado el relé maestro (86T2), bloqueando correctamente la rama de cierre del interruptor general de AT.”

Adicionalmente, Transnet S.A. indica lo siguiente:

“Con la recuperación de los consumos y la barra de MT de S/E Pirque, personal de mantenimiento de Transmisión O’Higgins procede a la revisión del Transformador N°2, efectuando una serie de pruebas para garantizar la integridad del equipo previo a su energización exitosa.”

Diagrama simplificado de las instalaciones previo a la falla



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

Hora	Evento
01:54	Apertura automática de los interruptores 52HT, 52CT1 y 52CT2 de S/E Pirque, por operación de la protección diferencial de los transformadores N°1 y N°2, 110/13.2 kV, de S/E Pirque.

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

6. Normalización del servicio

Fecha	Hora	Acción
06-03-2016	02:00	Apertura manual del desconectador 89HT2 de S/E Pirque.
06-03-2016	02:01	Cierre no exitoso del interruptor 52HT de S/E Pirque.
06-03-2016	02:48	Apertura manual del interruptor 52C1 (alimentador Principal) de S/E Pirque.
06-03-2016	03:00	Se recuperan los consumos del interruptor 52C3 (alimentador Virginia Subercaseaux) y se energiza la barra de 13.2 kV de S/E Pirque a través de redes MT desde S/E Puente Alto.
06-03-2016	03:03	Cierre del interruptor 52C1 (alimentador Principal) de S/E Pirque, recuperando sus consumos.
06-03-2016	03:45	Apertura manual de los desconectores 89CT2-1 y 89CT2-2 de S/E Pirque.
06-03-2016	05:55	Cierre de los desconectores 89CT2-1 y 89CT2-2 de S/E Pirque.
06-03-2016	05:58	Cierre del desconectador 89HT2 de S/E Pirque.
06-03-2016	06:01	Cierre del interruptor 52HT de S/E Pirque, energizando en vacío los transformadores N°1 y N°2, 110/13.2 kV.
06-03-2016	06:21	Apertura manual del interruptor 52C3 (alimentador Virginia Subercaseaux) de S/E Pirque. Se inicia microcorte de los consumos del interruptor 52C1 (alimentador Principal) de la mencionada subestación.
06-03-2016	06:22	Cierre del interruptor 52CT1 de S/E Pirque. Finaliza microcorte de los consumos del interruptor 52C1 (alimentador Principal) de S/E Pirque.
06-03-2016	06:22	Cierre del interruptor 52CT2 de S/E Pirque.
06-03-2016	06:59	Cierre del interruptor 52C3 (alimentador Virginia Subercaseaux) de S/E Pirque y normalización de la topología en redes MT.

- Las fechas y las horas señaladas corresponden a lo informado por la empresa Transnet S.A.