

Estudio para análisis de falla EAF 287/2013

"Desconexión forzada transformador N°1 66/33 kV S/E Hualte"

Fecha de Emisión: 12-12-2013

1. Descripción pormenorizada de la perturbación

a. Fecha y Hora de la Falla

| | |
|-------|------------|
| Fecha | 21-11-2013 |
| Hora | 11:38:00 |

b. Estimación de consumos desconectados

| | |
|-----------------------------|-----------|
| Consumos desconectados (MW) | 000001.30 |
|-----------------------------|-----------|

c. Causa de la falla:

1008: Operación errónea de interruptor/relé/protección

La apertura del 52BT1 de S/E Hualte del transformador N°1 66/33 kV de dicha S/E se origina en la operación de su protección 21T zona 1, la cual detecta una falla transitoria ocurrida en redes MT alimentadas desde S/E Hualte debido a que el cableado de control de voltaje de las fases A y B se encontraba intercambiado en las entradas del relé SEL-311C asociado a la protección 21T del paño BT1 de SE Hualte

La causa detallada no ha sucedido con anterioridad en el período de un año calendario en la instalación donde se presentó la falla

d. Comuna donde se presenta la falla:

8419: San Nicolás

2. Descripción del equipamiento afectado

a. Sistema de Generación

| Central | Unidad | Pérdida de Generación (MW) | H. Desconexión | H. Normalización |
|---------|--------|----------------------------|----------------|------------------|
|---------|--------|----------------------------|----------------|------------------|

Total : MW

b. Sistema de Transmisión

| Elemento Afectado | Tramo | Hora Desc. | Hora Norm. |
|------------------------|----------------------------|------------|------------------------|
| S/E Hualte | Transformador N°1 66/33 kV | 11:38:00 | 00:50:00 22-11-2013 |
| Hualte - Quirihue 33kV | Hualte - Quirihue | 11:38:00 | 00:50:00 22-11-2013 |

c. Consumos

| Sub-Estación | Pérdida de Consumo (MW) | % consumo pre-falla | Hora Desc. | Hora Norm. |
|--------------|-------------------------|---------------------|------------|------------|
| S/E Quirihue | 000001.30 | 000000.019 | 11:38 | 12:52 |

Total : 1.3 MW 0.019 %

- Horas y montos señalados corresponden a lo informado por 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 Quirihue | EMELECTRIC | Regulado | 000001.30 | 00001.23 | 0000000001.6 |

Clientes Regulados : 1.6 MWHr

Clientes Libres : 0.0 MWHr

Total : 1.6 MWHr

- Horas y montos señalados corresponden a lo informado por Transnet S.A.

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

Demanda del sistema previo a la falla: 006745.41 MW

Regulación de Frecuencia

Unidad reguladora: 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

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

"El día jueves 21 de noviembre de 2013 a las 11:38 horas, se registra la operación de la protección asociada al interruptor 52BT1 de SE Hualte, esto debido a falla transitoria ocurrida en la red de distribución del alimentador Cobquecura - Coelemu 52E1 de SE Quirihue, junto con la condición existente en el alambrado de las tensiones de las fases A y B del relé. Esto provocó la interrupción de consumos pertenecientes a Emelectric-D, afectando las SE Quirihue, con una potencia total desconectada de 1,3 MW."

"Inmediatamente se realizan las maniobras necesarias para recuperar los consumos afectados de SE Quirihue desde SE Tomé a través de redes MT, siendo recuperados en su totalidad a las 12:52 hrs. Cabe mencionar que en SE Hualte no hubieron consumos afectados."

"Paralelamente, con el fin de encontrar la causa de la falla se procede a interrogar las protecciones operadas y a realizar una inspección visual a la LT 33kV Hualte - Quirihue. El recorrido a la línea descarta posible falla en ella, por lo tanto se centran los esfuerzos en la revisión del transformador N°1 de SE Hualte. Una vez medido el transformador y realizada la verificación del alambrado de control asociado a sus protecciones, se procede a energizar en vacío el transformador en forma definitiva a las 00:50 hrs. del viernes 22-11-2013, normalizando finalmente la topología del sistema a las 01:22 hrs."

"El día lunes 25 de noviembre del 2013 se concurrió a la SE Hualte con el fin de revisar el alambrado de la protección de distancia SEL 311C, respaldo de la protección principal del T1 que operó el día Jueves 21 de noviembre. La revisión se realizó ya que, luego de revisar el T1 y los equipos próximos a él, se concluyó que las operaciones efectuadas por la protección fueron causa de que las entradas de voltaje de las fases A y B estaban intercambiadas en las cajas resúmenes existentes en patio de los TP. Esta condición, sumada a un aumento de corriente producto de fallas transitoria en redes de MT provoca la operación de la protección en análisis."

"Posteriormente en coordinación con operaciones se procedió a normalizar la protección la que había sido bloqueada el día de su operación, quedando el transformador protegido por su protección diferencial."

De acuerdo con los registros de esta Dirección:



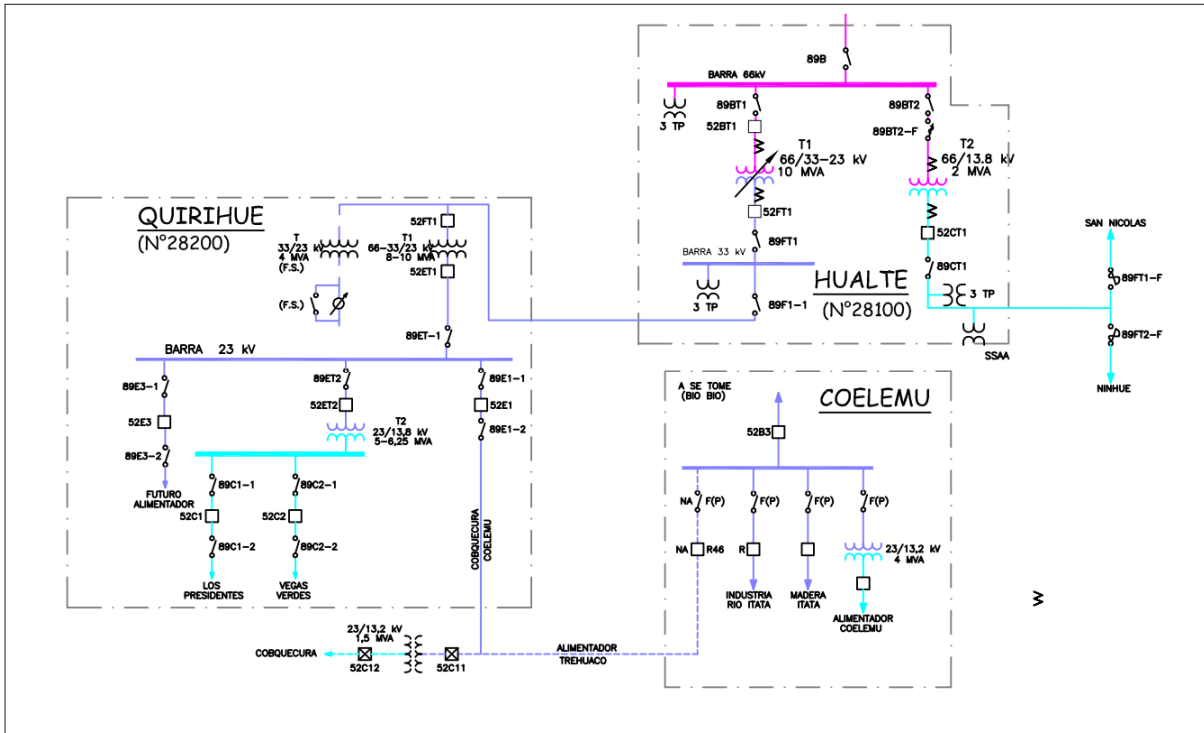
CDEC-SIC

Centro de Despacho Económico de Carga

Sistema Interconectado Central

| DOP | | APROBACIÓN | | SOLICITUDES DE DESCONEXIÓN / INTERVENCIÓN | | BÚSQUEDA | |
|--|--|---|---------------------------|--|---------------------|----------|-------|
| Número : | SD36426/2013 | Fecha : | 25/11/2013 | | | | |
| Empresa : | TRANSNET | Hora : | 13:17 | | | | |
| Instalación o Equipo : | Subestacion: HUALTE_____033 Otro Elemento de Subestacion : OTROS N° : Ningun Consumo Afectado | | | | | | |
| Intervencion | Curso Forzoso | | | | | | |
| Objetivo del trabajo : | Revisión de alambrado de control por falla IF02312/2013 del 21.11.13. | | | | | | |
| INICIO PROGRAMADO | | | TÉRMINO PROGRAMADO | | | | |
| Fecha : | 25/11/2013 | Hora : | 13:23 | Fecha : | 25/11/2013 | Hora : | 18:00 |
| EFFECTIVO | | | EFFECTIVO | | | | |
| Fecha : | 25/11/2013 | Hora : | 13:28 | Fecha : | 25/11/2013 | Hora : | 16:07 |
| Operador que Solicita el Inicio de Trabajo | César Venegas | | | Operador que Solicita el Cierre de Trabajo | Pablo Pino | | |
| Fecha y Hora Servidor : | 25/11/2013 13:21:31 | | | Fecha y Hora Servidor : | 25/11/2013 16:01:35 | | |
| Despachador CDC : | José Maichil D. | | | Despachador CDC : | Gustavo Gómez | | |
| Comentario CDC | | | | | | | |
| Solicitante : | César Venegas Ortiz | | | | | | |
| DPO | DCO | | DOP | | | | |
| Ejecu | Pend | | Pend | | | | |
| Autorizada Automáticamente | | | | | | | |
| <input type="button" value="Aceptar"/> | | <input type="button" value="Cancelar"/> | | | | | |

Diagrama simplificado de las instalaciones previo a la falla



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

| Hora | Evento |
|----------|---|
| 11:38:00 | Apertura del 52BT1 de S/E Hualte del transformador N°1 66/33 kV de dicha S/E por operación de protección de distancia 21T zona 1 del mencionado transformador |

6. Normalización del servicio

| Fecha | Hora | Acción |
|------------|----------|---|
| 21-11-2013 | 12:10:00 | Se realiza apertura manual del 52E1 de S/E Quirihue (alimentador Cobquecura-Coelemu) |
| 21-11-2013 | 12:33:00 | Se realiza apertura manual del 52ET1 de S/E Quirihue |
| 21-11-2013 | 12:38:00 | Se realiza apertura manual del 89ET-1 de S/E Quirihue |
| 21-11-2013 | 12:48:00 | Se realiza cierre de equipo en red de distribución MT correspondiente al límite de zona entre redes MT de S/E Quirihue y S/E Tomé |
| 21-11-2013 | 12:52:00 | Se realiza cierre manual del 52E1 de S/E Quirihue, recuperando los consumos perdidos mediante redes MT de S/E Tomé |
| 21-11-2013 | 13:15:00 | Se realiza apertura manual del 52FT1 de S/E Hualte |
| 21-11-2013 | 13:17:00 | Se realiza apertura manual del 89FT1 de S/E Hualte |
| 22-11-2013 | 00:05:00 | Se realiza cierre manual del 52BT1 de S/E Hualte energizando en vacío el transformador N°1 66/33 kV de dicha S/E |
| 22-11-2013 | 00:16:00 | Se realiza cierre manual del 89FT1 de S/E Hualte |
| 22-11-2013 | 00:18:00 | Se realiza cierre manual del 52FT1 de S/E Hualte |
| 22-11-2013 | 00:22:00 | Se realiza cierre manual del 89ET-1 de S/E Quirihue |
| 22-11-2013 | 00:23:00 | Se realiza apertura de equipo en red de distribución MT correspondiente al límite de zona entre redes MT de S/E Quirihue y S/E Tomé |
| 22-11-2013 | 00:25:00 | Apertura intempestiva del 52BT1 de S/E Hualte por operación de protección de distancia 21T zona 1 de su transformador N°1 66/33 kV |
| 22-11-2013 | 00:30:00 | Se realiza cierre de equipo en red de distribución MT correspondiente al límite de zona entre redes MT de S/E Quirihue y S/E Tomé |
| 22-11-2013 | 00:50:00 | Se realiza cierre manual del 52BT1 de S/E Hualte |
| 22-11-2013 | 01:16:00 | Se realiza apertura manual del 52E1 de S/E Quirihue |
| 22-11-2013 | 01:17:00 | Se realiza cierre manual del 52ET1 de S/E Quirihue |
| 22-11-2013 | 01:21:00 | Se realiza apertura de equipo en red de distribución MT correspondiente al límite de zona entre redes MT de S/E Quirihue y S/E Tomé |
| 22-11-2013 | 01:22:00 | Se realiza apertura manual del 52E1 de S/E Quirihue |

- Horas, maniobras y eventos señalados corresponden a lo informado por Transnet S.A.